


NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI – 3

Poglobitev podvoza

INVESTITOR:	OBČINA LAŠKO Mestna ulica 2, 3270 Laško
OBJEKT:	Poglobitev podvoza Radoblje pod železniško progo Zidani most - Celje
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	PZI Projekt za izvedbo
ZA GRADNJO:	REKONSTRUKCIJA

PROJEKTANT:	
 www.ozzing.si OZZING d.o.o. Podjetje za inženiring in geodezijo Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje	Odgovorni predstavnik podjetja: Matjaž SAVIOZZI podpis in žig podjetja
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Matjaž SAVIOZZI, univ.dipl.inž.grad., G-1470 Ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:	Matjaž SAVIOZZI, univ.dipl.inž.grad., G-1470 Ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis

ŠTEVILKA PROJEKTA:	961/12	ŠTEVILKA NAČRTA:	961/12-A
KRAJ IN DATUM IZDELAVE:	Trbovlje, maj 2012		

3.2 Vsebina

3.1 Naslovna stran načrta

3.2 Kazalo vsebina načrta

3.3 TEHNIČNI DEL

T.1 Tehnično poročilo

T.2 Projektantski ocena stroškov

3.4 RISBE

G.1.1	Pregledna situacija	M 1 : 5000
G.1.2	Gradbena situacija	M 1 : 200
G.2	Karakteristični profil poglobitve	M 1 : 25
G.3	Vzdolžni profil ceste	M 1 : 250/50
G.4	Prečni profili P1, P2, P3	M 1 : 100
G.5	Prikaz prevoznosti podvoza	M 1 : 50
G.6	Tloris plošče podvoza	M 1 : 50
G.7	Armaturni načrt plošče podvoza	M 1 : 50
G.8	Revizijski jašek 1,2/1,2	M 1 : 25

T.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 Splošno

Občina Laško želi urediti prevoznost podvoza pod železniško progo Zidani most – Celje v naselje Radoblje.

Želja je urediti širino in višino, ki bi omogočala prevoznost smetarskega vozila.

Skozi obstoječi podvoz pa je speljan tudi potok preko PE cevi, ki je položena na niveleto obstoječega vozišča pod podvozom.

Sam podvoz je bil že saniran, saj so stene in plošča izvedene v betonu.

Za prevoznost smetarskega vozila je potrebno podvoz poglobiti za cca 50 cm. Pri tem je potrebno urediti niveleto ceste tako, da je omogočeno odvodnjavanje površinskih voda.

Urediti je potrebno tudi prehod potoka in nove fekalne kanalizacije, vodovoda in elektro kabelske kanalizacije.

Izdelali smo simulacijo prevoznosti ustreznega vozila, da smo preverili ustreznost niveletnega poteka ceste.

T.1.2 Osnove za projekt sanacije

Osnova za izdelavo projekta sanacije je bil geodetski posnetek terena, izveden za potrebe geološkega poročila in projekta sanacije plazov. V geodetski posnetek je vključeno tudi parcelno stanje iz DKN, ki je pridobljena na GU Celje.

Na terenu je izveden sondažni jašek, za ugotovitev globine obstoječega temelja opornika.

Ugotovilo se je na globini cca 1,0 m pod terenom, kot je razvidno iz priložene fotografije.



T.1.3 Zasnova poglobitve

Poglobitev podvoza smo predvideli z izvedbo monolitne betonske plošče, ki je obenem voziščna plošča (metličen beton z ustreznimi dodatki za odpornost proti neugodnim vplivom).

Plošča bi bila debeline 25 cm in bi imela enostranski prečni sklon 2% in vzdolžnega 1%, tako da je omogočeno odvodnjavanje.

Širina vozišča v podvozu je predvidena 3,5 m.

Levo in desno pa se izvede betonski zob višine 50 cm in debeline 36 cm. S tem se izvede razpora po kompletni višini temelja opornika.

Pod ploščo pa se za odvod potoka izvede dve cevi premera 50 cm, ki se združita gorvodno v jašku 1,2/1,2 m, dolvodno pa se priključita v obstoječi potok pred lokalno cesto. Hkrati z izvedbo te kanalizacije se izvede še planirana fekalna kanalizacija, vodovod in elektro cevna kanalizacija. Ti vodi se izvedejo tik pod ploščo.

Na vstopu in izstopu iz podvoza pa je zaradi konfiguracije terena potrebno izvesti tudi krila, ki se priključijo v obstoječi teren. Predvideli smo izvedbo v obliki kamnitih zložb oz. kamnitih zidov s strojnim zidanjem.

PREDDELA

V fazo prededel spada ureditev signalizacije gradbišča, zavarovanje gradbišča, posek morebitnega grmovja in začasno odvodnjavanje potoka.

ZEMELJSKA DELA

Najprej je potrebno izvesti zemeljska dela za položitev dveh cevi premera 500 mm, za prehod potoka. Izkop za ti dve cevi se izvede po sredini podvoza, kot je razvidno iz situacije. Po vgraditvi in obbetoniranju teh dveh cevi sledi izkop za ostale komunalne vode. Po vgraditvi le teh se izvede izkop za srednjo kampado podvoza, do planuma podložnega betona. Po izvedbi te kampade se lahko izvaja izkop za vhodno in izhodno kampado plošče podvoza.

Izkopi za zložbe se lahko izvedejo v celotni dolžini. Izkop zaledja se izvede čim bolj vertikalno.

Za viške materiala mora izvajalec najti primerno deponijo.

PLOŠČA PODVOZA

Za poglobitev podvoza smo predvideli takšno konstrukcijo, ki bo obenem povozna, kot bo tudi opravljala funkcijo razpiranja. Da se ustrezno zaščiti temelje kril podvoza, smo zasnovali ploščo, ki ima na robovih parapetne nastavke oz. masivnejšo stojino debeline 35 cm. Sama plošča pa je predvidena debeline 25 cm.

Predvideli smo izvedbo 3 kampad. Najprej se izvede srednja kampada, širine 4,0 m. Ta del plošče je pravokotna razpora na sredini podvoza in bo varovala opornike pri izvedbi krajnih dveh kampad.

Plošča se izvaja na pripravljeni podložni beton v enostranskem prečnem sklonu 2%. Povožni del plošče se metliči.

BETON IN ARMATURA

Za izvedbo zidanja z lomljencem se uporabi beton C 25/30.

Za zidanje se uporabi beton C 25/30 z dodatki za izpostavljenost XF2.

Za betonsko ploščo in stojine plošče se uporabi beton C 30/37 z ustreznimi dodatki razreda XF4 (betonske površine izpostavljene neposrednem pršcu, ki vsebuje sredstva za tajanje in zmrzovanje) in XD3 (izmenično mokro in suho z učinki kloridov).

Prav tako je potrebno dodati dodatek za vodotesnost betona za stopnjo izpostavljenosti PV-II.

Vsi elementi objekta so armirani z rebrasto armaturo ali armaturno mrežo kvalitete S 500-B.

Beton

Osnovni materiali za beton

Osnovni materiali, ki sestavljajo beton, so :

- zmes kamnitih zrn
- vezivo - cement
- voda
- kemijski dodatki in
- zaščitna sredstva.

Zmesi kamnitih zrn za mešanice cementnih betonov so sestavljene pretežno iz naravno zaobljenih zrn (proda in peska). S projektom betona pa je lahko določena uporaba zmesi naravnih zdrobljenih in drobljenih zrn (drobirja in peska).

Sestavo zmesi kamnitih zrn za mešanice cementnih betonov mora odobriti nadzorni organ glede na zahtevane lastnosti betona, tudi če je že določena v projektu.

Vrsta cementa za beton je določena s projektom betona. Vrsta cementa se določi glede na kakovost cementa in pogoje uporabe betona, ki mora ustrezati predpisanim zahtevam. Priporoča se uporaba cementov, ki pri vezanju povzročajo minimalno krčenje.

Za pripravo betona se lahko uporabi naravna ali obdelana voda, za katero obstajajo dokazila, da ustreza namenu.

Za zagotovitev, izboljšanje ali spremembo določenih lastnosti betona, se lahko uporabi različne ustrezne kemijske in druge dodatke. Ti se določijo s projektom betona. Vpliv in združljivost dodatkov s cementom mora biti predhodno posebej dokazan. Pri uporabi kemijskih dodatkov je treba obvezno upoštevati navodila proizvajalca.

Proizvodnja in transport mešanice svežega betona

Proizvodnja mešanice svežega betona mora biti strojna in zagotovljena v ustreznem obratu za pripravo mešanic s šaržnim načinom dela.

Sestava mešanice betona mora biti prilagojena načinu prevoza in vgrajevanja. Čas mešanja in drugi vplivi na kakovost morajo biti tako naravnani, da je zagotovljena enovita mešanica svežega betona.

Za delo pri nižjih temperaturah mora biti na obratu za proizvodnjo betona zagotovljena možnost segrevanja zmesi kamnitih zrn in/ali vode do ustrezne temperature.

V obratu mora biti zagotovljena vizualna in merska kontrola dozirnih naprav.

Za prevoz je treba uporabiti ustrezna vozila - mešalnike. Med prevozom mora ostati mešanica svežega betona enovita, spremeniti pa se ne smejo lastnosti svežega betona. Število vozil za

prevoz mešanice svežega betona na gradbišče mora biti prilagojeno pogojem enakomernega vgrajevanja, glede na zmogljivost strojnih naprav za proizvodnjo, razdaljo prevoza in zmogljivost vgrajevanja.

Vgrajevanje mešanice svežega betona

Beton je treba vgraditi čim prej po zamešanju, dokler se zaradi spremenjene konsistence ne zmanjša njegova vgradljivost.

Višina prostega padanja svežega betona pri vgrajevanju praviloma ne sme biti večja od 1.5 m, če niso storjeni potrebni ukrepi za preprečitev segregacije. Višina nasipne plasti mora biti prilagojena načinu in učinkovitosti sredstev za zgoščevanje. Vsaka plast mora biti vgrajena na predhodno v času, ko je še mogoča spojitev obeh plasti z vibriranjem, ki ga je v takšnih primerih treba obvezno vršiti v vsej debelini plasti.

Sveži beton je treba praviloma zgostiti z mehničnimi vibracijami, posebno skrbno ob palicah armature in ob opažih.

Temperatura svežega betona med vgrajevanjem mora znašati najmanj 7°C in največ 25°C (izjemoma največ 30°C). Temperatura opažev mora znašati 3 do 40°C. Če je temperatura zraka nižja od 5°C ali višja od 30°C, je treba zagotoviti strjevanje cementnega betona z ustreznimi ukrepi, ki jih mora odobriti nadzorni organ.

Pri vgrajevanju beton ne sme padati iz večje višine kot 50 cm, zato se po potrebi zagotovijo cevi, ki se končujejo tik nad mestom vgrajevanja. Kadar je beton presuh je priporočljivo, da se z uporabo plastifikatorjev izboljša vgradljivost. Pri masivnih elementih je posebej ekonomična uporaba litih betonov, ki se vgrajujejo po plasteh po največ 50 cm.

Beton je praviloma potrebno zgostiti z notranjim vibratorjem. Dovolj zgodaj pred pričetkom vezanja je potrebno beton ponovno zgostiti, da se praznine, ki nastanejo pri usedanju svežega betona - predvsem pod armaturo znova zaprejo.

Zaščita betona

Vgrajeni beton je treba zaščititi v fazi vezanja in strjevanja proti izsuševanju, segrevanju, ohlajevanju, poškodbami zaradi padavin, vibracijam in mehanskim poškodbam in v strjenem stanju proti preperevanju in kemikalijami.

Armatura

Polaganje armature

Armaturne palice je potrebno polagati skladno z armaturnim načrtom. Krivljenje palic je potrebno prav tako izvesti kot je določeno v ustreznih načrtih, pri tem pa je potrebno upoštevati pravilne premere krivljenja za posamezne premere armaturnih palic.

Razporeditev armaturnih palic je natančno določena v ustreznih armaturnih načrtih. Posebno pozornost je potrebno posvetiti ustreznim zaščitnim slojem armature. Ta je vedno označen v armaturnih načrtih in znaša min. 4.5 cm.

Na mestih, kjer se armatura zgosti (preklopi), je treba paziti, da razmak med palicami ni manjši kot 3 cm. Vgrajuje se lahko le čista armatura.

KAMNITA KRILA

Kamnita krila so kot kamnita zložba oz. masivni kamniti zid, ki se izvaja strojno iz lomljenca premera 40-100 cm (bloki apnenca), povezanega z betonom kvalitete C 25/30. Predvideli smo uporabo 30% betona. Čelna stran se fugira s cementno malto v razmerju 1:2.

Zid se izvaja v naklonu čelne strani 5:1 in zaledne v naklonu 10:1 ali vertikalno. Višina krila se prilagodi glede na potrebe vklopitve terena na niveleto poglobitve.

Krila se lahko izvajajo v celotni dolžini, saj so pravokotno na železnico in z izkopom ne bo ogrožen železniški nasip.

Na izravnani izkop se najprej vgradi podložni beton C 12/15 v debelini 10 cm.

V zložbo se vgradijo barbakane premera 10 cm (PEHD cevi).

Fasadna stran zložbe se fugira s cementno malto v razmerju 1:2.

Vsi detajli in dodatni opisi so razvidni iz grafičnih prilog iz nadaljevanja.

ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje površin je urejeno s prečnimi in vzdolžnimi skloni. Plošča podvoza ima prečni sklon 2% in vzdolžni 1%. Vse skupaj gravitira k obstoječi strugi potoka.

Vozišče se odvodnjava preko asfaltnih muld in deloma preko koritnic do potoka.

Odvodnjavanje zložb je urejeno preko barbakan.

T.1.4 Pogoji in tehnologija gradnje

DEPONIRANJE

Odstranjeni humus naj se deponira na začasne deponije, saj se bo uporabil za humuziranje novonastalih brežin vkopov in nasipov. Sicer ga verjetno ne bo zadosti, tako da ga bo potrebno pridobiti iz stranskega odvzema.

Pri izvedbi izkopov in rušenju bodo nastali naslednji odpadki:

- zemeljski material
- kamniti material
- asfalt
- beton

Gradbene odpadke, katere ni možno vgrajevati v nasipe, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik.

Zemeljski material in viške kamnitega materiala je potrebno transportirati na stalno deponijo, ki naj si jo zagotovi izvajalec.

Ustroj obstoječe ceste in kamniti material iz odkopa brežine se po predhodni določitvi geomehanskega nadzora lahko vgrajuje v nasipe in zasipe pod pogoji, ki jih predvidevajo veljavne tehnične specifikacije.

STRANSKI ODVZEMI

Za izvedbo nasipa in zasipa bo potrebno pridobiti material iz stranskega odvzema.

UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

V času gradnje bo popolna zapora prometa.

TEHNOLOGIJA GRADNJE

Dela se pričnejo s pripravo gradbišča. To pomeni odstranitev morebitne prometne opreme, sekanje grmovja in drevja, izvedba signalizacije gradbišča in ureditve dostopa.

Nadaljuje se z odstranitvijo vidnega dela temelja podvoza.

Začasno je potrebno urediti obvod potoka s cevjo manjšega premera. Poruši se obstoječi odvod potoka (PEHD cev in obetonirana betonska cev). Poruši se do lokacije predvidenega betonskega jaška. Ko se izvede jašek, se v izvedeni izkop položijo dve PEHD cevi premera 500 mm, ki se obbetonirajo. Sledi položitev še ostalih komunalnih vodov, ki jih namerava investitor zgraditi. Vsi vodi se obbetonirajo.

Ko je urejeno odvodnjavanje potoka (tudi ureditev iztočnega dela v potok), se izvede izkop za srednjo kampado plošče. Ko se ta izgotovi (vključno s stojinami), se lahko izvaja izkop za krajne kampade.

Po izvedbi plošče se izvedejo kamnita krila, izkop za cesto in položijo komunalni vodi na preostalem delu.

Izvede se ustroje ceste in dokonča odvodnjavanje.

T.1.5 Obnova vozišča in ureditev okolice

Niveleta vozišča se uredi, kot je razvidno iz vzdolžnega profila. Iz prečnih profilov je razvidna širina vozišča. Predvideli smo širino vozišča 3,0 m in 0,5 m povozne asfaltne mulde.

Utrditev vozišča se izvede po projektu kanalizacije oz. voziščna konstrukcija naj bo najmanj naslednje sestave:

- 3 cm bitumenski beton BB 8 ks
- 5 cm bitumizirani drobljenec BD 22
- 20 cm tamponski drobljenec 0/32mm
- 30 cm posteljica iz kamnitega materiala.

T.1.6 Prometna oprema in signalizacija

Na obravnavanem odseku ni predvidene signalizacije. Zamenja se znak II-21 za prepoved prometa vozil do višine 3,3 m z novim, ki omejuje višino do 3,6 m.

T.1.7 Zaščita in preureditev komunalnih vodov

Kot je že rečeno, se na obravnavanem odseku gradi dvojna PEHD cev premera 500 mm za odvodnjavanje potoka, potem kanalizacija po projektu kanalizacije, vodovod, elektro cevna kanalizacija ter dvojček za optiko.

T.1.8 Poseg na zemljišče, prestavitev in rušitev objektov

Poseg zaradi gradnje bo na parcelah, ki so razvidne iz priložene tabele. Parcelno stanje pa je razvidno iz gradbene situacije.

STARO STANJE							
Zap. št.	Priimek, ime in bivališče lastnika, imetnika pravice uporabe	katastrska občina	pos. list	št. ZKV	švilka parcele	kultura razred	površina ha a m2
1	Knez Mihaela, Radoblje 2, 3270 Laško	Lahomšek	18	18	211	Pašnik 4	11 76
	Knez Ivan, Radoblje 2, 3270 Laško						
2	Knez Mihaela, Radoblje 2, 3270 Laško	Lahomšek	18	18	217/1	Travnik 5	4 39
	Knez Ivan, Radoblje 2, 3270 Laško						
3	Teršek Marjan, Badovinčeva ulica 6, 3270 Laško	Lahomšek	11	11	225/3	Travnik 5	2 35
	Teršek Bogdan, Lokavec 16, 3272 Rimske Toplice						
4	Teršek Marjan, Badovinčeva ulica 6, 3270 Laško	Lahomšek	11	11	225/4	Cesta	4 40
	Teršek Bogdan, Lokavec 16, 3272 Rimske Toplice						
5	Knez Mihaela, Radoblje 2, 3270 Laško	Lahomšek	18	18	275	Pašnik 4	28 22
	Knez Ivan, Radoblje 2, 3270 Laško						
6	Pivovarna Laško, Trubarjeva ulica 28, 3270 Laško	Lahomšek	508	508	277	Pašnik 4	4 21
7	Pivovarna Laško, Trubarjeva ulica 28, 3270 Laško	Lahomšek	508	508	280/2	Pašnik 3	17 07
8	Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Lahomšek	596	596	967/1	Cesta	3 57
9	Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Lahomšek	596	596	979	Pot	44 66
10	Javno dobro	Lahomšek	586	586	980	Pot	9 17
11	Javno dobro - Železniška infrastruktura	Lahomšek	541	541	986/39	Železnica	1 53 52

Rušitev objektov za obravnavani poseg ni potrebnih.

T.1.9 Zakoličba

Geodetski posnetek je izveden v G.K. koordinatnem sistemu. Na terenu so vzpostavljene poligonske točke, ki so razvidne iz situacije.

V nadaljevanju je priložen izračun osi ceste. Iz situacije so razvidne koordinate zakoličbe prečnih profilov v osi ceste.

*!ŠT	TIP	Z.ŠT.E.	ZAČ_STAC	ZAČ_R	VZHOD	ZAČ.TOČ.	SEVER	ZAČ_SM_KOT	1 *
*!	A		DOLŽINA	KON_R	VZHOD	KON.TOČ.	SEVER	SPREM_KOTA	2 *
*!			KON_STAC		VZHOD	PRE.TAN.	SEVER	KON_SM_KOT	3 *
*!					VZHOD	CEN.TOČ.	SEVER	TANGENTA1	4 *
*!					VZHOD	SRE.TOČ.	SEVER	TANGENTA2	5 *

1	KROZNI_LOK 1		0.000	+16.000000	518037.520085	111281.009660	197d43'0"	1	*
			11.925651	+16.000000	518030.176568	111271.963645	42d42'20"	2	*
			11.926		518035.616576	111275.051194	240d25'20"	3	*
					518022.278924	111285.878644	6.255	4	*
					518034.701028	111275.794433	6.255	5	*
*									
2	KROZNI_LOK 2		11.926	-30.000000	518030.176568	111271.963645	240d25'20"	1	*
			7.657605	-30.000000	518024.068719	111267.379387	345d22'30"	2	*
			19.583		518026.828508	111270.063409	225d47'51"	3	*
					518044.984650	111245.873020	3.850	4	*
					518026.976176	111269.866662	3.850	5	*
*									
3	PREMA 1		19.583	NESK	518024.068719	111267.379387	225d47'51"	1	*
			39.389591	NESK	517995.831152	111239.917055		2	*
			58.973					3	*
								4	*
								5	*
*									
4	KROZNI_LOK 3		58.973	-40.000000	517995.831152	111239.917055	225d47'51"	1	*
			16.995969	-40.000000	517986.490207	111225.871065	335d39'18"	2	*
			75.969		517989.645787	111233.901503	201d27'9"	3	*
					518023.719060	111211.241899	8.628	4	*
					517990.411845	111233.392055	8.628	5	*
*									
5	PREMA 2		75.969	NESK	517986.490207	111225.871065	201d27'9"	1	*
			9.830976	NESK	517982.894733	111216.721167		2	*
			85.800					3	*
								4	*

T.1.10 Zaključki in predlogi

Za deponiranje izkopnega materiala naj si izvajalec najde primerno deponijo. Teren naj si ogleda geolog in presodi, ali je območje primerno za deponiranje.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti Slovenske železnice, da uredijo promet na progi in določijo potrebne ukrepe pri izvedbi del.

Matjaž Saviozzi, univ.dipl.inž.gradb.

T.2 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

T.3.1 Poročilo

Projektantska ocena stroškov je izdelana po šifrantu za popise del po tehnični specifikaciji TSC 09.000: 2006 Popisi del pri gradnji cest.

Popise del smo delili na naslednja poglavja:

- Preddela
- Zemeljska dela in temeljenje
- Voziščne konstrukcije
- Odvodnjavanje
- Gradbena in obrtniška dela
- Tuje storitve

Predhodne opombe:

1. Pri razširjenih postavkah je vedno potrebno upoštevati besedilo prvotne postavke
2. Vsa v postavkah opisana dela obsegajo izdelavo in dobavo vseh potrebnih materialov, prevoze, zahtevke in vse druge stranske storitve, v kolikor ni v posameznih postavkah navedeno drugače
3. V popisih niso zajete naslednje skupine del:
 - pripravljalna dela z dostopnimi potmi
 - opažni odri in pomožni mostovi
 - dela v režijiVse navedene opise iz teh skupin je potrebno vkalkulirati v osnovne pozicije ostalih skupin.
4. Izvajalec naj upošteva, da bo zahtevnejša zemeljska dela moral opravljati v času, ko je manj prometa.
5. Odvozi izkopnega materiala naj se upoštevajo na razdaljo do 10 km.

Cene projektantske ocene veljajo na mesec julij 2011

3.4 RISBE