
1 NASLOVNA STRAN

SANACIJSKI ELABORAT

Investitor / naročnik:

Občina Gorenja vas – Poljane,
Poljanska cesta 87, 4224 Gorenja vas

Objekt:

SANACIJA JP BREBOVNICA – LAZAR

Vrsta projektne dokumentacije: **Elaborat**

Za gradnjo:

Vzdrževalna dela v javno korist

Projektant:

TEMPOS, okoljsko gradbeništvo, d.o.o.,
Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba projektanta: dr. Jošt Sodnik
žig in podpis



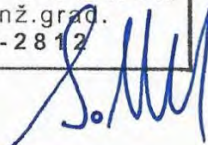
Tempos d.o.o.



dr. Jošt SODNIK, univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2812

osebni žig in podpis

Pooblaščen inženir:



Številka elaborata:

152/2025

Kraj in datum izdelave
elaborata:

Ljubljana, september 2025

2 VSEBINA ELABORATA

1	Naslovna stran
2	Vsebina elaborata
T.1	Tehnično poročilo
T.2	Popis del in projektantski predračun
G	Risbe

T.1 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO

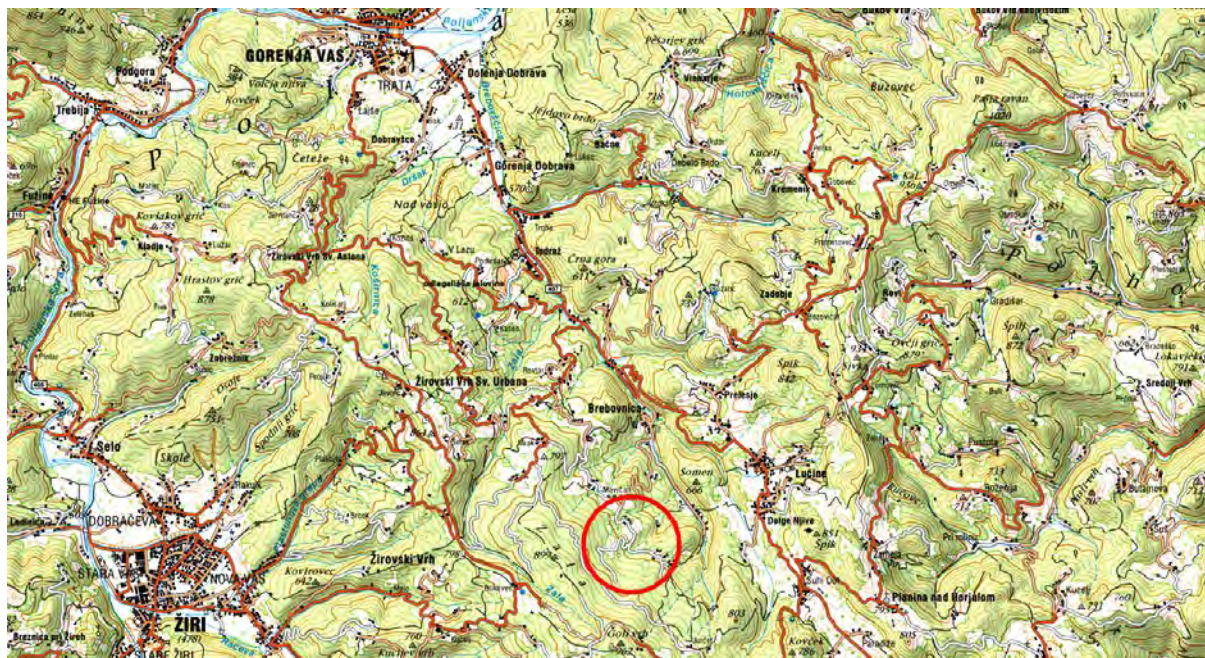
1	SPLOŠNI OPISI IN PROBLEMATIKA.....	2
1.1	Splošno	2
1.2	Geografsko geološke razmere območja	3
1.3	Opis obstoječega stanja ceste	3
2	HIDROLOŠKA ANALIZA.....	11
2.1	Vpliv podnebnih sprememb	12
3	HIDRAVLICNA ANALIZA	14
4	SANACIJSKI UKREPI.....	17
4.1	Zasnova ceste	17
4.2	Voziščna konstrukcija	17
4.3	Prečkanja vodotokov	18
4.4	Odvodnjavanje	18
4.5	Navodila za vgradnjo škatlastega prepusta	20
4.6	Sanacija usada.....	21
4.7	Nadzor	22
5	ZAKLJUČEK	22

1 SPLOŠNI OPISI IN PROBLEMATIKA

1.1 Splošno

Naročnik elaborata, ki povzema sanacijske ukrepe na cesti JP 600691 Brebovnica – Lazar po ujmi avgusta 2023, je Občina Gorenja vas – Poljane. Med intenzivnim deževjem je prišlo do sprožitve usada in pojava zaplavnih čepov na vtokih v prepuste. V obstoječem stanju je cesta polno prevozna, a potrebna sanacije, da ob morebitnih intenzivnejših padavinah ne bi prišlo do ponovne zamažitve prepustov, reaktivacije brežin in pojava večje škode, kot je bila sicer opažena ob terenskem ogledu. Vozišče v makadamski izvedbi ima neurejeno odvodnjavanje, kar dodatno poslabšuje stanje na terenu.

Namen izdelave elaborata je podati usmeritve izvedbe ukrepov, da se stanje na terenu ob dodatnih padavinah ne bi poslabšalo. Predlagana je celostna ureditev dveh cestnih odsekov (od km 3+300m do km 3+535m in od km 3+692m do km 4+155m), saj sta za ohranjanje dolgoročne stabilnosti območja ključni tako celostna ureditev odvodnjavanja s ceste in zalednih brežin kot tudi sama rekonstrukcija ceste (predvsem prečni skloni). Za potrebe priprave tega elaborata je bil na dan 9. 9. 2025 izveden ogled stanja na terenu.



Slika 1: Pregledna situacija z označenim obravnavanim območjem (vir: Atlas voda).

1.2 Geografsko geološke razmere območja

Območje predvidenih del upravno spada v Občino Gorenja vas – Poljane. Obstoječe stanje obravnavanega območja predstavlja cesta JP 600691 Brebovnica – Lazar, nad katero se je med intenzivnimi padavinami sprožil usad. Dva cestna odseka v makadamski izvedbi nimata ustreznega odvodnjavanja. Obstoječa prečkanja z vodotoki so izvedena s hidravlično neustreznimi prepusti. Sanacijski ukrepi so ob hitrem ukrepanju lahko blažjih oblik, kakor če pride do resnih poškodb cestnega telesa, zdrsov oziroma plazov. Bistvenega pomena je rekonstrukcija cestnega telesa z urejenim odvodnjavanjem in izvedba sanacije usada.

Na podlagi osnovne geološke karte Slovenije se obravnavano območje nahaja na plasteh pisanega peščenjaka, tufita, apnenca, ponekod z rožencem (T_3^1). V zaledju se pojavljajo glinasti skrilavci, alevroliti, peščenjaki in konglomerati (C,P), višje, proti Žirovskemu vrhu, se nahajajo grodenski skladi rdečega peščenjaka, s prehodi v skrilavec in konglomerat (P_2^2). Proti nižinskemu delu Brebovnice prevladujejo plasti svetlo sivega kristalastega dolomita ($^2T_2^2$). Površinsko območje prekrivajo preperine omenjenih kamenin, s prevladujočimi zrni/kamni peščenjaka in glinastega skrilavca. Izdanjkov matične kamnine ni bilo opaziti. Brežine oziroma površje je prekrito s travno rušo in gozdnim podrastjem. Skladno z osnovno geološko karto vpad plasti znaša okoli $20^\circ (\pm 5^\circ)$ z usmeritvijo proti zahodu (jugozahodu), kar je v generalnem kontekstu ugodno za vkopne brežine obravnavane ceste, pri čemer se vplivno območje ceste nahaja znotraj zgornje preperine.

Območje obravnavanih cestnih odsekov pokrivajo gozdne in travnate površine. Teren generalno pada v smeri JZ-SV, pri čemer nakloni brežin obravnavanega odseka dosegajo vrednosti do 45° . Padnica terena poteka dokaj pravokotno na cesto, ki v širšem kontekstu poteka v smeri SZ-JV. Cesto na štirih mestih sekajo manjše hudourniške grape, po katerih tečejo neimenovani vodotoki, sicer levi pritoki Brebovščice.

1.3 Opis obstoječega stanja ceste

Obstoječa cesta je deloma asfaltirana, deloma v makadamski izvedbi. V sklopu ureditev se prečni sklon uredi proti brežini. Širina obstoječe ceste znaša cca 3,2 m (z razširitvami, kjer razmere na terenu to dopuščajo).

Po javno dostopnih podatkih se v cestnem telesu ne nahaja GJI infrastruktura. Električna in telekomunikacijska napeljava potekata prostoizračno, cesto na nekaj mestih sicer prečkata, vendar ne vplivata na predvideno sanacijo. Ob terenskem ogledu je bilo opaziti nadzemne

hidrante, kar nakazuje na izvedeno vodovodno omrežje na območju. Pred izvedbo mora izvajalec od pristojnih upravljalcev GJI pridobiti informacije o dejanskem poteku infrastrukture in hišnih priključkov. V nadaljevanju so prikazane fotografije obravnavanega odseka, ki si sledijo v smeri naraščanja stacionaže.



Slika 2: Posedeno cestišče na spodnji strani (km 3+310m).



Slika 3: Makadamski odsek ceste (km 3+320m).



Slika 4: Usad (km 3+400m).



Slika 5: Vtok v prepust P1 (km 3+455m).



Slika 6: Vtok v prepust P2 (km 3+490m).



Slika 7: Makadamski odsek ceste (km 3+510m).



Slika 8: Makadamski odsek ceste (km 3+690m).



Slika 9: Makadamski odsek ceste in križišče z gozdno cesto 033552 Lazar – Zala (km 3+900m).



Slika 10: Vtok v prepust P3 (km 3+955m).



Slika 11: Vtok v prepust P3.2 (km 4+030m).



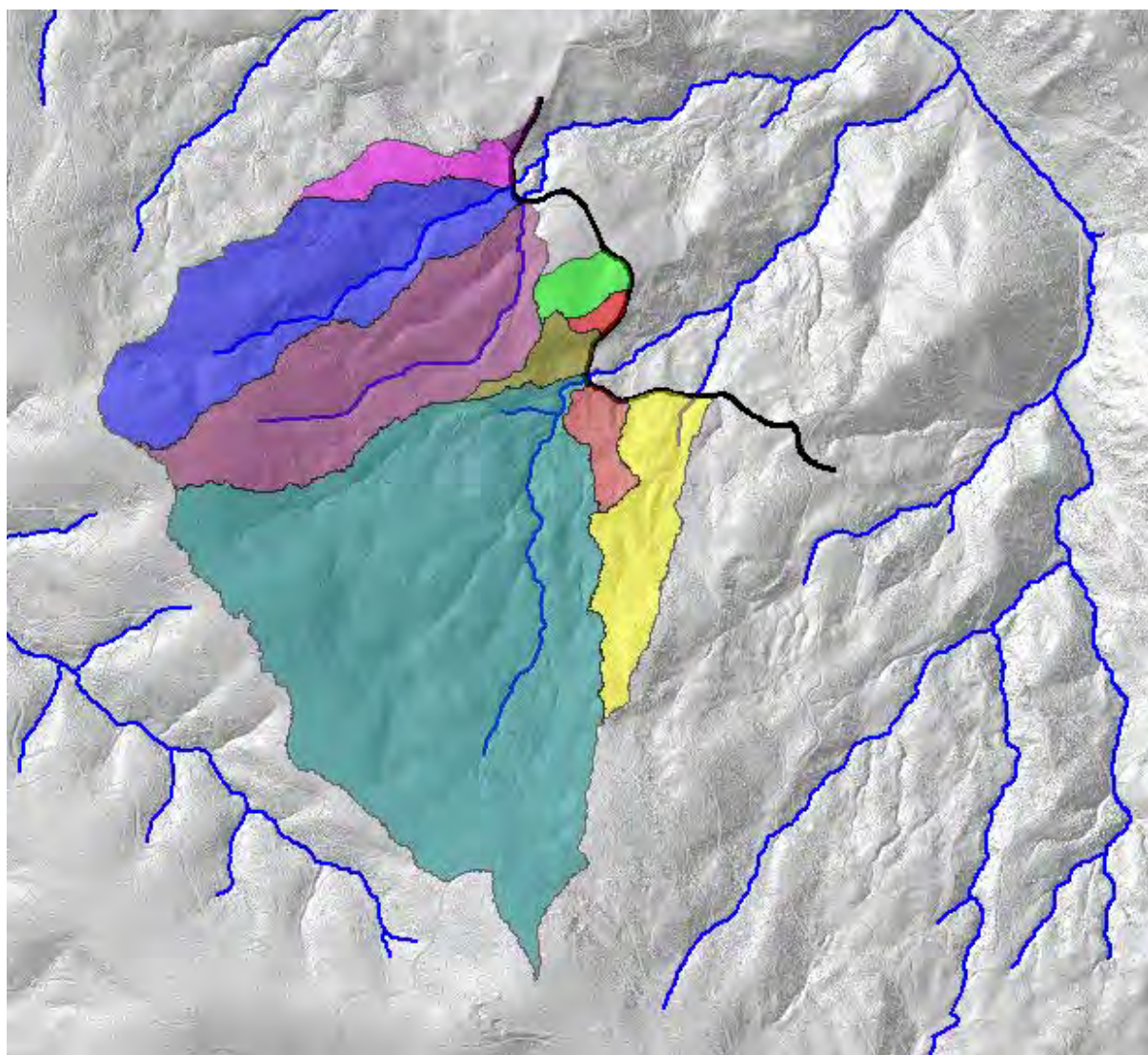
Slika 12: Asfaltiran odsek (km 4+120m).



Slika 13: Vtok v prepusta P4, desno iztoki obstoječega odvodnjavanja (km 4+150m).

2 HIDROLOŠKA ANALIZA

Za določitev topografskih karakteristik (prispevna površina, naklon območja, ipd.) je bilo uporabljeno programsko orodje SAGA (System for Automated Geo-Scientific Analysis). SAGA je odprtokodni geografski informacijski sistem, ki podpira vektorske in rastrske podatkovne formate in omogoča izvedbo tudi zahtevnejših GIS analiz. Topografija je bila določena na podlagi Digitalnega modela reliefa Slovenije z resolucijo 1 m. Podatki so javno dostopni na spletnih straneh Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). Spodnja slika prikazuje geometrijo terena, v preglednici pa so prikazani rezultati geometrijskih karakteristik prispevnega območja.



Slika 14: Prispevne površine posameznih prepustov z vrisano traso predvidene sanacije ceste.

Projektni pretok s 100-letno povratno dobo Q_{100} je bil za vodotoke določen s Kresnikovim empiričnim obrazcem. Projektni pretok za elemente odvodnje ceste je bil določen po racionalni metodi. Za izhodišče smo privzeli količino 15 minutnih ekstremnih padavin z 10-letno povratno dobo za obravnavano lokacijo iz podatkov projekta Crossrisk. Količina padavin znaša 23 mm.

Preglednica 1: Rezultati racionalne metode.

Prepust:		P0.1	P0.2	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	
Prispevna površina [m2]:		1442	20378	12663	3897	12173	14367	
TIPI POVRŠINE	cesta	A [m2]	411	201	335	323	268	218
		C [-]	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		Ared [m2]	332.91	162.81	271.35	261.63	217.08	176.58
	gozd	A [m2]	0	3929	584	418	7761	14149
		C [-]	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
		Ared [m2]	0	1610.89	239.44	171.38	3182.01	5801.09
	travnik	A [m2]	1031	16248	11744	3156	4144	0
		C [-]	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
		Ared [m2]	433.02	6824.16	4932.48	1325.52	1740.48	0
	skupaj	Ared [m2]	765.93	8597.86	5443.27	1758.53	5139.57	5977.67
Pretok [L/s]:		20	220	139	45	132	153	

2.1 Vpliv podnebnih sprememb

Podnebne spremembe bodo imele vpliv na povratne dobe največjih pretokov. Direkcija Republike Slovenije za vode je v ta namen izdala dokument z naslovom »Prilagajanje na podnebne spremembe«, ki ga povzemamo v nadaljevanju.

Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021-2027 (UL Evropske unije, št. C 373/1, 16.9.2021) navajajo, da je za praktično uporabo pri krepitevi podnebne odpornosti lahko potek scenarija RCP 4.5 uporaben za projekcije podnebja do približno leta 2060, pozneje pa jih začne podcenjevati, zato za začetne analize priporočajo uporabo scenarijev RCP 6.0 ali RCP 8.5. Vendar pa je scenarij RCP 4.5 lahko ustrežnejši pri projektih, pri katerih obstaja praktična možnost za zvišanje stopnje odpornosti, ko je to potrebno. Glede na navedeno in upošteva življenjsko dobo objektov se priporoča uporaba scenarija RCP 4.5 do leta 2100. Uporabijo se scenariji na podlagi ARSO napovedi spremembe padavin na padavinskih postajah ter posledičnih sprememb modelnih hidrogramov v izbranih prerezi in sprememb pretokov na vodomernih postajah glede na regijo, v katero se umeščajo.

Ocenjene spremembe projektnih pretokov s povratno dobo Q_{10} , Q_{100} in Q_{500} do leta 2100 v [%] glede na referenčno obdobje (1981–2010) temeljijo na izračunih ARSO po scenariju izpustov

RCP4.5 glede na regije, katerih meje temeljijo na porečjih, ki so bili uporabljeni v izhodiščnem hidrološkem modelu. Porečje Brebovščice spada v regijo 5 (Zahod), kjer se pričakuje povečanje pretokov za 20 %.

Preglednica 2: Rezultati hidrološke analize.

PREPUST	PRISPEVNA POVRŠINA A [ha]	PROJEKTNI PRETOK Q [m ³ /s]	Q [m ³ /s] z upoštevanjem podnebnih sprememb
P0.1	0,14	0,020	0,024
P0.2	2,04	0,220	0,264
P1	13,17	1,580	1,896
P2	13,32	1,600	1,920
P2.1	1,27	0,139	0,167
P2.2	0,39	0,045	0,054
P2.3	1,22	0,132	0,158
P3	42,04	5,040	6,048
P3.1	1,44	0,153	0,184
P4	5,43	0,650	0,780

3 HIDRAVLIČNA ANALIZA

V nadaljevanju prikazujemo izračun dimenzioniranja pretočnosti prepustov z upoštevanjem podnebnih sprememb. Z načrtovanimi ureditvami na območju je predvideno, da se odvodnjavanje padavinskih voda s pobočja preko prečnega padca cestišča z obcestnimi muldami odvede do prepustov oziroma iztokov v struge okoliških potokov. Načrtovane ureditve, predvsem z vidika pretočnosti prepustov, so dovolj robustne, da so odporne tudi na morebitno povečanje padavin oziroma površinskega odtoka zaradi podnebnih sprememb.

Preglednica 3: Rezultati hidravlične analize za elemente odvodnje ceste.

Prepust:	P0.1	P0.2	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1
Pretok [L/s]:	20	220	139	45	132	153
Pretok + podn. spremembe [L/s]:	24	264	167	54	158	184
Min. padec [%]:	1	1	1	1	1	1
Premjer cevi [mm]:	400	600	500	400	500	500
Pretočnost cevi [L/s]:	180	532	327	180	327	327
Delež zapolnitve [%]:	13.07	49.65	51.14	30.01	48.28	56.16

Za računanje prevodnosti in določanje potrebne svetle odprtine predvidenih prepustov za prečkanja vodotokov je bil uporabljen program HY-8, ki ga je razvilo ameriško združenje za ceste FHWA (Federal Highway Administration). Metodologija FHWA dimenzioniranja prepustov je integrirana tudi v pogosto uporabljen model HEC-RAS. Gorvodni robni pogoj je definiran z obliko vtoka v prepust (vtočna glava), dolvodni robni pogoj pa z obliko in padcem struge dolvodno od prepusta.

Pri izračunu predvidenih prepustov P1 in P2 je upoštevana betonska cev premera $\Phi = 100$ cm, pri izračunu prepusta P3 je upoštevan AB škatlast prepust dimenzij $b \times h = 2,0 \times 1,0$ m, pri izračunu prepusta P4 pa betonska cev premera $\Phi = 80$ cm. Pri vseh prepustih je upoštevan minimalni padec $i = 1,00$ %.

Preglednica 4: Rezultati hidravlične analize za prepust P1.

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.10	0.10	666.30	0.24	0.12	0.15	0.17	0.15	0.05	1.34	2.08
0.28	0.28	666.46	0.40	0.25	0.25	0.30	0.26	0.09	1.77	3.04
0.46	0.46	666.59	0.53	0.35	0.32	0.38	0.33	0.13	2.01	3.62
0.64	0.64	666.71	0.65	0.45	0.38	0.45	0.40	0.16	2.18	4.05
0.82	0.82	666.82	0.76	0.55	0.44	0.52	0.46	0.19	2.33	4.40
1.00	1.00	666.92	0.86	0.65	0.49	0.57	0.51	0.21	2.46	4.69
1.18	1.18	667.02	0.96	0.76	0.54	0.62	0.57	0.24	2.57	4.94
1.36	1.36	667.12	1.06	0.87	0.59	0.67	0.62	0.26	2.68	5.16
1.58	1.58	667.26	1.20	1.01	0.65	0.73	0.67	0.29	2.80	5.40
1.72	1.72	667.35	1.29	1.23	0.69	0.76	0.71	0.31	2.88	5.54
1.90	1.90	667.49	1.43	1.33	0.75	0.79	0.76	0.33	2.96	5.70

Preglednica 5: Rezultati hidravlične analize za prepust P2.

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.10	0.10	666.89	0.23	0.12	0.15	0.17	0.15	0.06	1.34	1.55
0.28	0.28	667.06	0.40	0.25	0.25	0.30	0.26	0.11	1.77	2.23
0.46	0.46	667.19	0.53	0.35	0.32	0.38	0.33	0.15	2.01	2.64
0.65	0.65	667.30	0.64	0.44	0.38	0.46	0.40	0.19	2.19	2.94
0.83	0.83	667.40	0.74	0.54	0.44	0.52	0.46	0.21	2.34	3.18
1.01	1.01	667.48	0.82	0.63	0.49	0.58	0.52	0.24	2.47	3.38
1.19	1.19	667.57	0.91	0.73	0.54	0.63	0.57	0.27	2.58	3.55
1.37	1.37	667.66	1.00	0.83	0.59	0.68	0.62	0.29	2.69	3.71
1.60	1.60	667.77	1.11	0.96	0.66	0.73	0.68	0.31	2.82	3.88
1.74	1.74	667.85	1.19	1.16	0.70	0.76	0.72	0.33	2.89	3.97
1.92	1.92	667.95	1.29	1.25	0.76	0.80	0.77	0.35	2.97	4.09

Preglednica 6: Rezultati hidravlične analize za prepust P3.

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.10	0.10	686.47	0.11	0.00	0.05	0.06	0.05	0.06	0.92	1.73
0.70	0.70	686.75	0.39	0.18	0.18	0.23	0.19	0.20	1.83	3.43
1.29	1.29	686.95	0.59	0.32	0.27	0.35	0.29	0.31	2.21	4.14
1.89	1.89	687.12	0.76	0.46	0.35	0.45	0.38	0.41	2.48	4.61
2.48	2.48	687.27	0.91	0.61	0.42	0.54	0.46	0.50	2.68	4.95
3.08	3.08	687.42	1.06	0.76	0.49	0.62	0.54	0.59	2.85	5.21
3.67	3.67	687.57	1.21	0.92	0.55	0.70	0.61	0.68	3.00	5.43
4.27	4.27	687.73	1.37	1.20	0.61	0.77	0.68	0.76	3.13	5.60
5.04	5.04	687.97	1.61	1.33	0.69	0.86	0.77	0.87	3.29	5.80
5.46	5.46	688.12	1.76	1.48	0.73	0.91	0.81	0.93	3.36	5.88
6.05	6.05	688.34	1.98	1.70	0.78	0.98	1.00	1.01	3.03	6.00

Preglednica 7: Rezultati hidravlične analize za prepušt P4.

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.10	0.10	687.31	0.25	0.13	0.16	0.19	0.16	0.07	1.38	1.37
0.17	0.17	687.39	0.33	0.19	0.21	0.24	0.21	0.10	1.59	1.65
0.24	0.24	687.45	0.39	0.24	0.25	0.29	0.25	0.13	1.74	1.86
0.30	0.30	687.52	0.46	0.30	0.28	0.33	0.29	0.15	1.86	2.03
0.37	0.37	687.57	0.51	0.35	0.31	0.37	0.32	0.17	1.96	2.17
0.44	0.44	687.62	0.56	0.40	0.34	0.40	0.35	0.19	2.04	2.30
0.51	0.51	687.67	0.61	0.44	0.37	0.43	0.39	0.21	2.12	2.40
0.58	0.58	687.72	0.66	0.50	0.40	0.46	0.41	0.23	2.19	2.50
0.65	0.65	687.77	0.71	0.55	0.43	0.49	0.44	0.25	2.27	2.60
0.71	0.71	687.81	0.75	0.60	0.46	0.51	0.47	0.27	2.32	2.67
0.78	0.78	687.85	0.79	0.65	0.48	0.54	0.50	0.28	2.38	2.74

4 SANACIJSKI UKREPI

Predlagani sanacijski ukrepi so predstavljeni na karakterističnem prerezu ceste in situativno umeščeni vzdolž obravnavanega cestnega odseka (glej priložene grafike). Spodaj podajamo krajše opise predlaganih ukrepov. Sanacijski elaborat vsebuje tudi popis del ter oceno stroškov.

4.1 Zasnova ceste

Na dveh odsekih je predvidena rekonstrukcija vozišča, predvsem zaradi asfaltiranja in ureditve odvodnje proti predvidenim odvodnikom. Os ceste se ohranja na obstoječi niveleti. Na celotnem odseku se predvidi izvedbo prečnega sklona min. 2.5 % (2.5 - 5.0 %) proti zaledni brežini oziroma odvodnikom. Širino obstoječe ceste se ohranja ($\bar{s} = 2,70 + 0,50$ m), razširitve se izvede, kjer topološke razmere na terenu to dopuščajo.

Ključni del sanacije je asfaltiranje in ureditev prečnih sklonov cestišča proti predvidenim odvodnikom (asfaltne mulde) z izvedbo iztočnic v obstoječe grape potokov.

V sklopu elaborata se predvidi celostno rekonstrukcijo voziščne konstrukcije, vključno s kamnito gredo. Na celotni trasi se zamenja nevezano nosilno plast iz tamponskega drobljenca in na novo položi asfaltne plasti.

Obstoječe jaške / peskolove ter prepuste se odstrani in nadomesti z novimi večjih dimenzij. Predvidenih je 6 novih betonskih jaškov / peskolovov. Za vse jaške se uporabi tipske betonske elemente premera 100 cm, medtem ko se za prepuste uporabi tipske betonske cevi premera 40, 50 oz. 60 cm. Na iztočni strani prepustov se uredi iztočne glave (kamen v betonu) in tlakovanje dna z grobim skalometom (kamen v suho) za preprečevanje lokalne erozije površinskih slojev.

4.2 Voziščna konstrukcija

Znotraj elaborata se predvidi zamenjavo celotne voziščne konstrukcije na obravnavanih odsekih ceste JP 600691 od km 3+300m do km 3+535m in od km 3+692m do km 4+155m. Izvede se izkop obstoječega materiala, na planum temeljnih tal oziroma pod spodnji ustroj ceste se položi ločilni geosintetik – geotekstil, če podlago sestavljajo sloji zaglinjenih / zameljenih zemljin. Kamnito gredo se izvede iz drobljenca 0/125 ($d = 50$ cm), nevezano nosilno plast pa iz tamponskega drobljenca TD 32 ($d = 25$ cm). Na vrhu se položi asfaltne

plasti v skupni debelini 10 cm (detajlneje opredeljeno v spodnjih alinejah). Predvidena voziščna konstrukcija zagotavlja zmrzlinško odpornost in nosilnost skladno s TSC 06.520:2009. Glede na klimatske in hidrološke pogoje območja je priporočeno, da skupna debelina voziščne konstrukcije presega 80 cm, kar je v tem elaboratu doseženo. Elementi ceste se ohranijo obstoječi, z izjemo prečnega sklona, ki se ga na celotni trasi uredi proti brežini, proti odvodnikom, z minimalnim sklonom 2,5 %.

SESTAVA VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

- obrabna plast asfalta (AC 11 surf B 70/100 A4, Z2), d = 4cm
- nosilna plast asfalta (AC 16 base B 70/100 A4, Z6), d = 6cm
- nevezana nosilna plast: uporaba tamponskega drobljenca TD 32; d = 25cm
- kamnita posteljica: drobljenec 0 - 125mm; d = 50cm
- ločilni geosintetik – geotekstil (natezne trnosti 16 kN/m)

Pred asfaltiranjem je potrebno na terenu označiti mulde ter robove asfalta. Pred asfaltiranjem naj izvajalec, projektant, investitor in nadzornik pregledajo podlago z vidika zadostne nosilnosti / togosti in predvsem z vidika ustreznih prečnih in vzdolžnih naklonov.

4.3 Prečkanja vodotokov

Na obravnavanem območju cesto na štirih mestih sekajo manjše hudourniške grape, po katerih tečejo neimenovani vodotoki. Sama prečkanja so izvedena kot cevni prepusti različnih dimenzij. Vsi prepusti so poddimenzionirani, nekateri so tudi na pragu porušitve.

Prepusti se zamenjajo v celoti, na novo pa se izvedejo tudi vtočne in iztočne glave iz kamna v betonu. Na iztočni strani prepustov se na minimalni razdalji 2 m brežino utrdi z grobim skalometom (kamen v suho) iz skal d = 40 - 80 cm.

4.4 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje ceste je predvideno s prečnimi skloni in obcestnimi odvodniki (asfaltne mulde) z iztočnicami v obcestne peskolove in struge potokov, skladno s priloženo situacijo. Vse predvidene jaške / peskolove se izdelajo iz betonskih cevi ($\Phi 100$ cm) z betonskim pokrovom 100 cm in notranjim pokrovom 60 cm. Višina peskolova znaša 50 cm, celotna višina prepusta pa 2 m. Za prepuste se uporabi betonske cevi $\Phi 40$, 50 oz. 60 cm, ki se jih vgradi z minimalnim padcem 1%. Na iztočni strani prepustov se na minimalni razdalji 2 m brežino utrdi z grobim

skalometom (kamen v suho) iz skal $d = 40 - 80$ cm. Pod asfaltnimi muldami se na celotni trasi rekonstruirane ceste ter na globini pod nivojem dna kamnite gred vgradi drenažno cev DN160, ki se jo sproti naveže na predvidene jaške / peskolove. Drenažno cev se položi na betonsko posteljico (10 cm) v naklonu, ter obsuje z drenažnim peskom 16/32. Asfaltne mulde se izvede z asfaltom v isti sestavi kot vozišče. Širina mulde je 0,50 metra, iztoki iz muld so izvedeni v peskolov (izdelava iztočnice izven vozišča z direktnim vtokom v prepust).

Predvideni peskolovi in prepusti so zadostnih dimenzij. Računsko bi zadostovale že cevi manjših dimenzij, a je zaradi lažjega vzdrževanja in dolgoročneje rešitve z morebitnim povečanjem intenzitete padavin zaradi podnebnih sprememb, smiselnejša uporaba večjih prepustov.

Prečni nakloni ceste ter elementi odvodnjavanja se na cesti prilagodijo na način, da je prečni naklon ceste obrnjen proti brežini (tako se prepreči razlivanje vode preko ceste in spiranje materiala). Prečni nakloni ceste so urejeni enostransko in sicer z nagibom vozišča minimalno 2,5 % (2,5 – 5,0 %).

Okvirne stacionaže predvidenih jaškov / peskolov s prepusti predstavljamo v naslednjih alinejah:

- P0.1 – izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 40$ na stac. km 3+360m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P0.2 - izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 60$ na stac. km 3+410m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P1 - prečkanje vodotoka v km 3+455m. Zamenjava prepusta z novim (AB cev, $\Phi 100$), izvedba vtočne in iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P2 - prečkanje vodotoka v km 3+490m. Zamenjava prepusta z novim (AB cev, $\Phi 100$), izvedba vtočne in iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P2.1 - izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 50$ na stac. km 3+690m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).

- P2.2 - izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 40$ na stac. km 3+780m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P2.3 - izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 50$ na stac. km 3+875m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P3 - prečkanje vodotoka v km 3+955m. Zamenjava prepusta z novim (AB škatlasti prepust, $b \times h = 2,0 \times 1,0$ m), izvedba vtočne in iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P3.1 - izvedba novega peskolova $\Phi 100$ + prepust $\Phi 50$ na stac. km 4+030m, z iztokom na brežino. Izvedba iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).
- P4 - prečkanje vodotoka v km 4+150m. Zamenjava prepusta z novim (AB cev, $\Phi 80$), izvedba vtočne in iztočne glave (kamen v betonu) in grobi skalomet na iztoku (kamen v suho).

4.5 Navodila za vgradnjo škatlastega prepusta

Elementi so dimenzionirani na prometno obtežbo in so namenjeni za gradnjo prepustov pod voziščem s prometno obremenitvijo. Nad AB konstrukcijo je predvidenega minimalno 30 cm nadkritja, ki se izvede kot asfaltirano vozišče. Dimenzije prepustov omogočajo enostavno vzdrževanje.

AB elementi se polagajo na peščeno posteljico debeline 20 cm in granulacije 0-31,5 (zagotavljanje enakomerne porazdelitve obremenitve), ki mora biti primerno utrjena. V primeru talne vode ali slabo nosilnih tal se polaga na betonsko podlago. Zasip ob prepustu se izvede z drobljencem 0-126 s sprotnim utrjevanjem po plasteh 30 cm. Za zasip se ne sme uporabljati velikih kamnov, zamrznjenega, zmočenega materiala. Zasip z izkopanim materialom je možen, če geomehanik presodi, da je izkopani material primeren za zasip.

Za manipulacijo s škatlastim prepustom je potrebno uporabljati ustrezno opremo, primerno za premikanje in vgrajevanje prefabrikata izbranega tipa. Priporočena je uporaba kljuk v obliki črke C zaradi ustreznega balansiranja med dvigovanjem. Možna je uporaba pasov. Vedno je potrebno spoštovati osnovna varnostna pravila na gradbišču. Prepovedano je zadrževanje pod prefabrikatom v fazi dvigovanja / vgrajevanja.

Prepuste se odloži na stabilen teren na namenske vzporedne lesene tramove v bližini stikovalnega utora. Prepovedano je odlaganje prepusta v neposredni bližini izkopa, ob neposredni bližini rečnih strug, na nestabilne brežine, na električne / telefonske vode ali ostale nevarne lokacije.

Vgrajevanje se vedno vrši v gorvodni smeri. Priporočeno je, da se med priključevanjem enega prepusta na drugega (na mestu namenskega utora) prepust drži malenkost dvignjen. Izogibamo se neposrednemu potiskanju enega prepusta proti drugemu po tleh zaradi možnosti poškodbe namenskega utora. V kolikor ni druge možnosti, kot potisk prepusta po tleh, je potrebno pri tem uporabiti namensko orodje, ki preprečuje poškodbo peresa ali utora. Po potrebi se na stiku vgradi tudi namensko tesnilo, ki se z zunanje strani zamalta. Prepusti se vgrajujejo v suho gradbeno jamo, ki je bila predhodno izkopana ter utrjena. Urejeno mora biti odvodnjavanje deževnice in podtalnice iz gradbene jame. Utrditev dna jame se izvaja z drobljencem ali gramozom. Možna je tudi utrđitev dna z podložnim betonom, vendar brez direktnega stika prepusta in podložnega betona. V tem primeru je potrebno uporabiti vmesno nasutje zaradi nivelacije. Zasutje gradbene jame mora potekati postopoma (sloji po 30 cm) in enakomerno z vseh strani. Preprečiti moramo premike in poškodbe prepusta. Zasutje se izvaja z zasipnim materialom brez organskih primesi, ki pa ne sme vsebovati večjega kamenja ali skal. Po slojih se zasipni material komprimira z lažjo vibracijsko žabo ali ploščo. Potrebno je paziti na minimalno in maksimalno dovoljeno debelino nasutja zaradi ustrezne razporeditve prometne obtežbe po prepustu.

V vsakem primeru naj se upošteva navodila izbranega proizvajalca oz. dobavitelja prepustov!

4.6 Sanacija usada

Zložba iz kamna v suho ($n \leq 1:1,2$) se izvede med km 3+350m in km 3+370m ($L = 20$ m). Svetla višina zložbe znaša $H_{sv} = 300$ cm. Zložba se temelji minimalno 1,2 m pod koto predvidene nivelete ceste, širina temelja prav tako znaša 1,2 m. Krona je široka 80 cm. Po končani izvedbi se izvede zasip za zložbo z izkopanim materialom. Nad zasipom se izvede humusiranje ($H = 10$ cm) in zatravitev. Zložba naj bo groba in neporavnana, posamezni kamni pa dobro zaklinjeni, z globokimi režami, ki se zapolnijo s finim odpadnim drobljencem in humusom.

4.7 Nadzor

V času gradnje sanacije podpornih ukrepov naj bo prisoten geomehanski nadzor, ki bo kontroliral stanje na terenu. Po potrebi bo predlagal nove ukrepe, v kolikor med delom pride do večjih pomikov zaledja. Posebno pozornost bo potrebno nameniti prisotnosti podtalne vode. Glede na stanje na terenu sicer večjih nevšečnosti ni pričakovati.

5 ZAKLJUČEK

Izdelan je bil sanacijski elaborat s predlaganimi sanacijskimi ukrepi na cesti JP 600691 Brebovnica – Lazar na dveh odsekih in sicer od km 3+300m do km 3+535m in od km 3+692m do km 4+155m. Predvidena je celostna rekonstrukcija voziščne konstrukcije z ureditvijo odvodnje obravnavanega območja. Sproženi usad se sanira. S predlaganimi ukrepi se zagotavlja dolgoročnojšo stabilnost območja in obnovi cesto.

Ljubljana, september 2025

Sestavila:

Aleš Oblak, mag. inž. grad.

Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

T.2 POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

SPLOŠNI POGOJI

V končno ceno mora biti zajeto sledeče:

1.	Dela v bližini obstoječih objektov je potrebno izvajati po kampadah, s takšno mehanizacijo, da ne bo prišlo do morebitnih poškodb objektov. Pri delu v bližini objektov je potreben geomehanski nadzor med gradnjo.
2.	Organizacija in oprema gradbišča skladno z varnostnim načrtom in veljavno zakonodajo, vključno z izdelavo elaborata zapore ceste, pridobitve soglasja zapore ceste, postavitve in vzdrževanje cestne zapore, postavitve varovalnih gradbiščnih ograj.
3.	Dnevna vzpostavitev prevoznosti ceste in neoviranega dostopa do objektov, vključno z varovalnimi ograjami in prometno signalizacijo.
4.	Vzpostavitev začasnih obvozov in začasnih deponij za potrebe gradnje.
5.	Izdelava poročila o ravnanju z gradbenimi odpadki v skladu z zakonodajo, vključno z vsemi stroški in taksami ločenega zbiranja.
6.	Sortiranja in evidentiranja gradbenih odpadkov in zemeljskega izkopa, kot tudi stroški odvozi in predelava le teh, po določenih zakonodaje.
7.	Postavitve gradbiščne table skladno s trenutno veljavnimi predpisi.
8.	Stroški vseh potrebnih ukrepov, ki so predpisani in določeni z veljavnimi predpisi o varstvu pri delu in varstvom pred požarom, ki jih mora izvajalec obvezno upoštevati.
9.	Škoda na objektih in zemljiščih ob gradbišču, ki jo povzroči izvajalec.
10.	Ponovna vzpostavitev odstranjenih mejnikov, ki jih je izvajalec odstranil izven delovnega pasu.
11.	Stroški vseh predpisanih kontrol materialov, meritev, atestov in garancij za vgrajene materiale.
12.	Vsi stroški trajnega deponiranja gradbenega materiala.
13.	Sanacija oz. povrnitev v prvotno stanje vseh dostopnih poti, ki jih bo izvajalec uporabljal za vso gradbiščno logistiko.
14.	Vsi stroški, povezani z izvajanjem ukrepov skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.list RS, št. 21/2011) ter izdelava elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča.
15.	Vsi stroški električne energije, vode, TK priključkov, razsvetljave, ogrevanja...
16.	Vsi stroški zavarovanja opreme v času izvedbe del in delavcev ter materiala na gradbišču v času izvajanja del, od začetka do primopredaje objekta.
17.	Vsi stroški transporta, raztovarjanja, skladiščenja na gradbišču, takse, zavarovanja, manipulativni in ostali lokalni stroški, ki se nanašajo na pridobitev ustreznih dovoljenj za izvedbo del predmetnega razpisa in primopredajo objekta s strani izvajalca.
18.	V ceni mora biti zajet tudi ves droben potrošni material.
19.	Cena na enoto za več in manj dela se ne spreminja.
20.	V cenah je potrebno zajeti vse manipulativne stroške.
21.	Ponudnik mora pri izvajanju del upoštevati vso veljavno zakonodajo, ki definira izvajanje gradbenih del na gradbišču.

22.	Stroški zaključnih del na gradbišču z odvozom odvečnega materiala in vzpostavitev v prvotno stanje.
23.	Obračun zemeljskih del je v raščenem stanju.
24.	Vse dimenzije, prikazane v načrtih, je potrebno pred izvajanjem del preveriti na mestu izvedbe del, v primeru nejasnosti se posvetovati s projektantom.
25.	Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta in vseh ostalih potrebnih dokumentov za pridobitev uporabnega dovoljenja.
26.	Geomehanske meritve posameznih nasipnih slojev, z vpisom meritev v gradbeni dnevnik in izdelavo poročila o meritvah.
27.	Fotografiranje cestnih, krajinskih, stavbnih in drugih detajlov na območju gradnje, pomembnih za ugotovitev stanja pred gradnjo. Foto elaborat je potrebno izdelati v dveh izvodih. Razpoke na objektih, poškodbe in druge neobičajne podrobnosti morajo biti evidentirane.
28.	Obveščanje javnosti, predvsem prebivalcev na tem območju glede poteka gradbenih del, predvidenih cestnih zapor, obvoznih poti....
29.	Uporaba varovalnega opaža pri izkopih za katere določi geomehanik potrebnost uporabe le teh.

SANACIJA CESTE JP 600691 BREBOVNICA - LAZAR**POPIS DEL****Cesta JP 600691 BREBOVNICA - LAZAR****(od km 3+300m do km 3+535m in od km 3+692m do km 4+155m)**

1 Pripravljalna dela	0.00 €
2 Zemeljska dela in temeljenje	0.00 €
3 Gradbena in obrtniška dela	
3.1 Tesarska dela	0.00 €
3.2 Armatura	0.00 €
3.3 Zidarska in kamnoseška dela	0.00 €
4 Voziščna konstrukcija	0.00 €
5 Odvodnavanje	0.00 €
6 Škatlasti prepusti	0.00 €
7 Tuje storitve	0.00 €

SKUPAJ	0.00 €
DDV 22%	0.00 €
SKUPAJ Z DDV	0.00 €

zap. št.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/enoto	Cena brez DDV
Cesta JP 600691 BREBOVNICA - LAZAR						
(od km 3+300m do km 3+535m in od km 3+692m do km 4+155m)						
1 Pripravljalna dela						0.00 €
1.1 Geodetska dela						0.00 €
001	Zavarovanje osi in postavitev prečnih profilov ceste - enostransko (na podlagi obstoječega stanja).		KOS	30.00		0.00 €
002	Zakoličba obstoječih vodov na območju izvajanja del	Zakoličenje morebitne vodovodne napeljave	KOS	1.00		0.00 €
003	Zavarovanje in prestavitev vodovodne napeljave	Po potrebi glede na dejansko stanje	KOS	1.00		0.00 €
1.2 Čiščenje terena						0.00 €
004	Odstranitev grmovja na redko porasli površini - ročno/strojno. Odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Ocena na podlagi terenskega ogleda.	M2	700.00		0.00 €
005	Posek dreves fi 10-30cm in odstranjevanje panjev z odvozom na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Ocena na podlagi terenskega ogleda.	KOS	15.00		0.00 €
006	Posek dreves fi 31-50cm in odstranjevanje panjev z odvozom na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Ocena na podlagi terenskega ogleda.	KOS	5.00		0.00 €
007	Rezanje asfaltne plasti s talno diamantno žago, debele do 10 cm		M	20.00		0.00 €
008	Odrez asfalta v debelini 4 cm na stiku z novim asfaltom. (preklopni stik)	Izvedba preklopnega stika	M	20.00		0.00 €
009	Rezkanje obstoječega asfalta v deb. do 4 cm, na stiku z novim asflatom - odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Izvedba preklopnega stika	M2	20.00		0.00 €
010	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini od 6 do 10 cm - odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.		M2	20.00		0.00 €
011	Odstranitev betonskih jaškov (s premerom do 100cm). Odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Odstranitev obstoječih peskolovov, skladno s situacijo	KOS	2.00		0.00 €
012	Odstranitev betonskih prepustov (s premerom do 100cm). Odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Odstranitev obstoječih prepustov, skladno s situacijo	KOS	4.00		0.00 €
013	Odstranitev prepustov iz umetnih mas (s premerom do 100cm). Odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.	Odstranitev obstoječih prepustov, skladno s situacijo	KOS	4.00		0.00 €
014	Odstranitev vtočnih in iztočnih glav iz betona / kamna v betonu. Odvoz na deponijo. Vključno s stroški deponije.		M3	75.00		0.00 €

zap. št.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/enoto	Cena brez DDV
1.3 Ostala preddela						0.00 €
015	Organizacija gradbišča (gradbiščni provizoriji, gradbiščna ograja, pribor, orodje, priključki elektrike in vode), zapora ceste, začasen obvoz,...	OP: Potrebna bo občasna popolna zapora, vprašljiva je ureditev obvozov. Pred deli naj si izvajalec in naročnik pogledata območje in se dogovorita za optimalno izvedbo.	KOS	1.00		0.00 €

2 Zemeljska dela in temeljenje						0.00 €
016	Siroki izkop zrnate zemljine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem. Za prepuste: Strojni (90%) izkop z ročno pomočjo (10%) v zemljini III.ktg širine do 2m in globine do 2,0 m z direktnim nakladanjem na kamion in odvozom na deponijo z vsemi stroški.	Izkop zemljine za prepuste in kamnito zložbo	M3	248.00		0.00 €
017	Siroki izkop zrnate zemljine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem.	Odstranitev obst. voziščne konstrukcije	M3	560.00		0.00 €
018	Zasip za zložbo z izkopanim materialom		M3	66.00		0.00 €
019	Odlaganje odpadne zemljine in kamnine na stalno deponijo. Prevoz (transport) na razdaljo > 5000m, stroški deponije.		T	1335.60		0.00 €
020	Planiranje in utrjevanje dna pod prepusti, utrditev do zbitosti min Ev2 = 30 Mpa		M2	70.00		0.00 €
021	Izdelava posteljice z 2x sejanim peskom granulacije od 0-8(16) mm v debelini vsaj 20 cm z dobavo, dovozom in utrjevanjem.		M3	14.00		0.00 €
022	Obsip cevi s peskom granulacije od 0-8(16) mm v debelini vsaj 30 cm nad temenom z dobavo, dovozom in utrjevanjem.	Obsip betonskih prepustov	M3	10.00		0.00 €
023	Zasip z izkopnim materialom (iz začasne deponije) s sprotnim utrjevanjem in planiranjem po plasteh (do min. 30 cm nad temenom cevi). V kolikor je ta neustrezen, se uporabi drobljenec 0-64mm	Obsip betonskih jaškov in škatlastih prepustov	M3	20.00		0.00 €
024	Priprava temeljnih tal na območju vgradnje konstrukcije ceste - planiranje in po potrebi utrditev (Evd>30 Mpa)		M2	2450.00		0.00 €
025	Dobava in vgradnja geotekstila natezne trdnosti min 16 kN/m na zemeljski planum, obračun z upoštevanjem preklapov geotekstila (min 30 cm).	Vgradnja po potrebi, če v tem. tleh prevladuje drobnnozrnata zemljina (odredi nadzor)	M2	2700.00		0.00 €

zap. št.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/enoto	Cena brez DDV
026	Izvedba posteljice (kamnite grede) iz drobljenih kamnitih zrn v debelini 50cm s sprotnim utrjevanjem in planiranjem po plasteh. Dobava in vgradnja. Utrditev planuma vrha poteljice do Evd>40Mpa in zgostitev do 98% po Proktorju		M3	1225.00		0.00 €
027	Priprava planuma za izvedbo nevezanih nosilnih slojev (tampona) na območju vgradnje konstrukcije ceste - planiranje in utrditev Ev2>80MPa / Evd>40MPa, zgostitev po proktorju 98%.		M2	2450.00		0.00 €

3 Gradbena in obrtniška dela	0.00 €
-------------------------------------	---------------

3.1 Tesarska dela	0.00 €
--------------------------	---------------

028	Izdelava enostranskega vezanega opaža za ravne zidove, demontaža, čiščenje	Vtočne in iztočne glave	M2	75.00		0.00 €
-----	--	-------------------------	----	-------	--	--------

3.2 Armatura	0.00 €
---------------------	---------------

029	Priprava in postavitve armature iz vlečene žice masa nad 6 kg/m2 (Q503, 102,99 kg/kos)	Vtočne in iztočne glave	KG	718.53		0.00 €
-----	--	-------------------------	----	--------	--	--------

3.3 Zidarska in kamnoseška dela	0.00 €
--	---------------

030	Zložba kamna v suho - dobava, prevoz, 1x premet, strojna izdelava, lomljenec premera 40-80cm, zapolnitev rež z odpadnim lomljencem in humusom	Grobi skalometi pod iztoki iz prepustov. V postavko so vključene tudi skale za zložbo (sanacija usada)	M3	180.00		0.00 €
031	Dobava in zidanje z lomljencem iz karbonatnih kamnin v cementni malti, na eno lice, prerez nad 0,50 m3/m2 - upoštevati 30% ročnega zidanja	Vtočne in iztočne glave	M3	60.00		0.00 €

zap. št.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/enoto	Cena brez DDV
4 Voziščna konstrukcija						0.00 €
Op.: Planum temeljnih tal pod konstrukcijo ceste in izvedba kamnite grede (drobljenec 0/125mm) sta zajeta v kategoriji zemeljskih del.						
032	Izdelava nevezane nosilne plasti iz tamponskega drobljenca TD 0/32mm pod voznimi in nepovoznimi površinami v debelini 25 cm z vsemi fazami del (dobava, dovoz, planiranje) ter utrjevanje do $Ev_2 > 100MPa$; a $(Ev_2/Ev_1) < 2,2$ oz. $Evd > 45MPa$.		M3	612.50		0.00 €
033	Izdelava obrabne plasti asfalta iz bituminizirane zmesi AC 11 surf B70/100 A4 Z2 v debelini 4 cm		M2	2450.00		0.00 €
034	Izdelava nosilne plasti asfalta iz bituminizirane zmesi AC 16 base B70/100 A4 Z6 v debelini 6 cm		M2	2450.00		0.00 €
035	Izdelava/oblikovanje asfaltne mulde iz enakih sestav asfalta kot vozišče, vključno s predpripravo (oblikovanje in utrjevanje) mulde v tamponu. Količine asfalta so upoštevane postavkah slojev asfalta.		M2	350.00		0.00 €
036	Čiščenje, premaz stika s polimerno kationsko emulzijo in zatesnitev stika z bitumenskim taljivim trakom debeline 1 cm, višine 4 cm na stikovanju starega in novega asfalta, na cesti in priključkih		M	20.00		0.00 €

zap. št.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/enoto	Cena brez DDV
5 Odvodnavanje						0.00 €
037	Dobava in vgrajevanje jaškov iz betonskih cevi premera 100 cm, globina skupaj z vodotesnim peskolovom 2 m, z iztokom v prepust na globini od 1,5 do 0,9 m in komplet napravo vtokov iz drenažnih cevi. Na vrhu betonski pokrov z notranjim pokrovom Ø60 za sprotno čiščenje. Izdelava vtoka v jašek iz asfaltnih muld in/ali iztoka po obcestnih kanaletah.		KOS	6.00		0.00 €
038	Dobava in vgradnja prepusta krožnega prereza iz cevi iz cementnega betona s premerom do 60 cm.		M	36.00		0.00 €
039	Kompletna izdelava drenaže pod notranjim robom vozišča, v naslednji sestavi: - izkop kanala - drenažne toge cevi DN160 (kot. npr. Stidren) - betonska posteljica C12/15 v naklonu proti jaškom, debelina 10 cm - obsip z drenažnim gramozom fi zrn do 32 mm (drenažni pesek 16/32) - prekrito z geotekstilom - zasip z gramozom (posteljico) - priklopi na predvidene obcestne jaške/peskolove		M	700.00		0.00 €

6 Škatlasti prepusti						0.00 €
040	Škatlast prepust (npr. Precasted) 2,00 x 1,00 x 2,00m, dobava, polaganje		KOS	3.00		0.00 €

7 Tuje storitve						0.00 €
041	Projektantski nadzor.		URA	10.00		0.00 €
042	Geotehnični nadzor.		URA	10.00		0.00 €
043	Nadzor upravljalcev komunalnih vodov (elektrika, TK, vodovod,...).		URA	5.00		0.00 €
044	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del		KOS	1.00		0.00 €
045	Nepredvidena dela 7%					0.00 €

SKUPAJ						0.00 €
DDV						0.00 €
SKUPAJ Z DDV						0.00 €

G RISBE

G.1	Pregledna situacija
G.2	Karakteristični prečni prerezi, detajli



SANACIJA VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE
CESTA JP 600691 BREBOVNICA LAZAR od km 3+300m do 3+535m

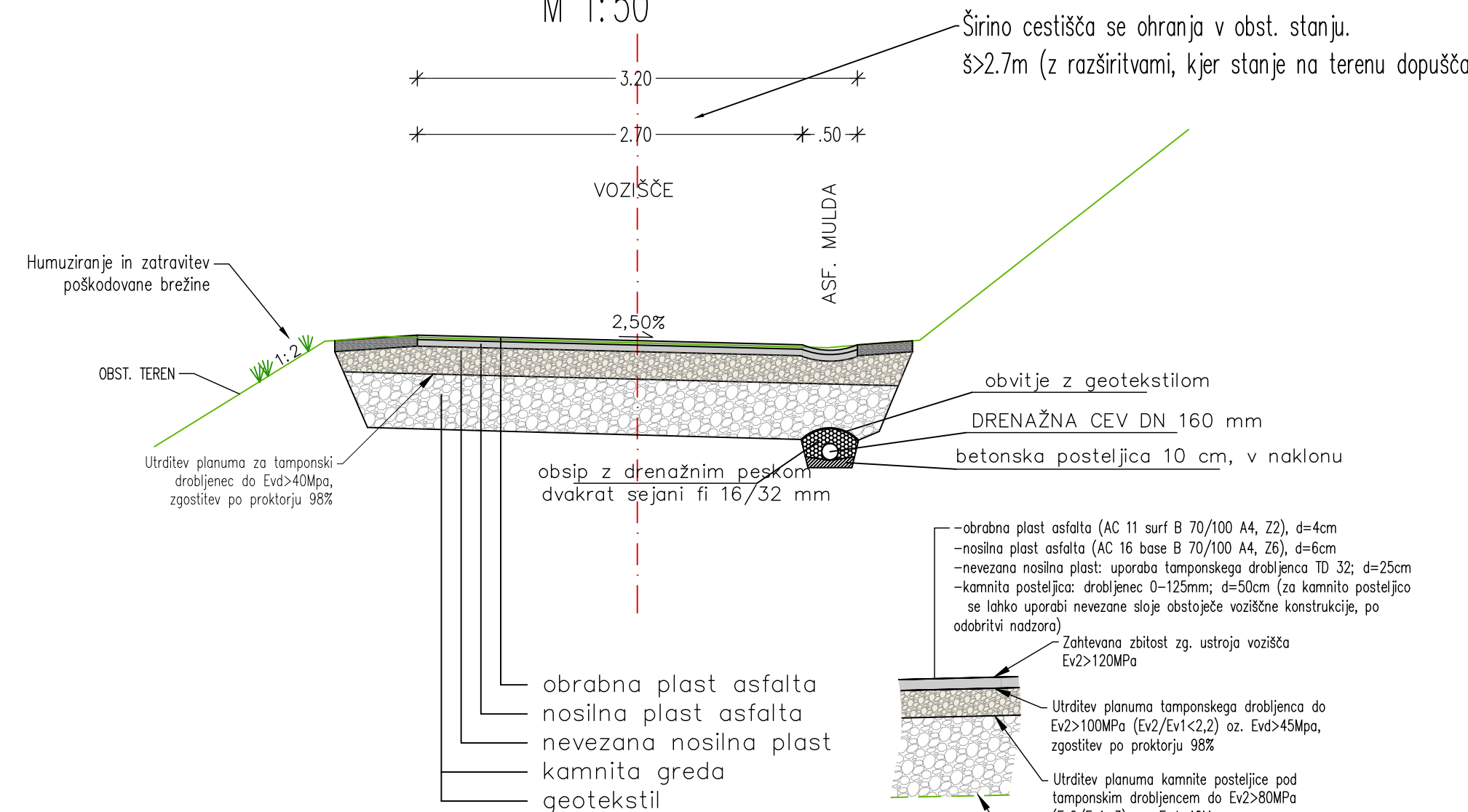
SANACIJA VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE
CESTA JP 600691 BREBOVNICA LAZAR od km 3+692m do 4+155m

- LEGENDA:**
- Vozišče (asfalt)
 - Asfaltna mulda
 - Kamen v suho, tlakovanje dna
 - Prepust
 - Parcelne meje
 - Telekomunikacije
 - Električna
 - Vodotok

Investitor: Občina Gorenja vas - Poljane Poljanska cesta 57 4224 Gorenja vas		Naziv gradnje: Sanacija JP Brebovnica - Lazar	
Projektant: Tempus okoljsko gradbeništvo Tavcarjeva park 21 1000 Ljubljana T: +386 (0)1 288 442 M: +386 (0)1 288 442 W: www.tempus.si		Vrsta projektnih dokumentacije: Sanacijski elaborat	
Vodja projekta: dr. Jozil Sodnik, univ.dipl.inž.grad.		Št. sklopa: 152/2025	
Poskušani inženjer: dr. Jozil Sodnik, univ.dipl.inž.grad.		Vrednotenje projekta:	
Sodelavci elaborata: Aleš Obak, mag. inž. gradb. Gregor Rabič, univ.dipl.inž.vod. in kominž.		PREGLEDNA SITUACIJA	
Datum: september 2025		Merilo: 1:750	
Stran: 61		Skupno: 61	

KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ CESTE – detajl 1

M 1:50

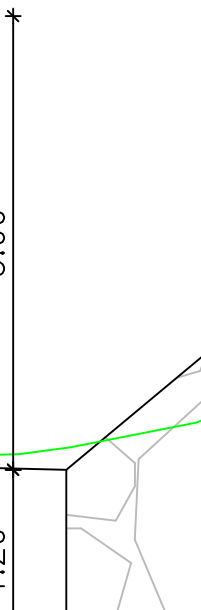


KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ ČEZ USAD

M 1:50

Širina vozišča se ohranja ($> 2.7\text{m}$).
Niveletni potek ceste se ohranja. Prečni sklon ($s_{\min} = 2.5\%$) proti zaledju

Voziščna konstrukcija se izvede po detajlu 1



Zložba kamen v suho

Zasip z izkopanim materialom, humusiranje, zatravitev

$n \leq 1:1,2$

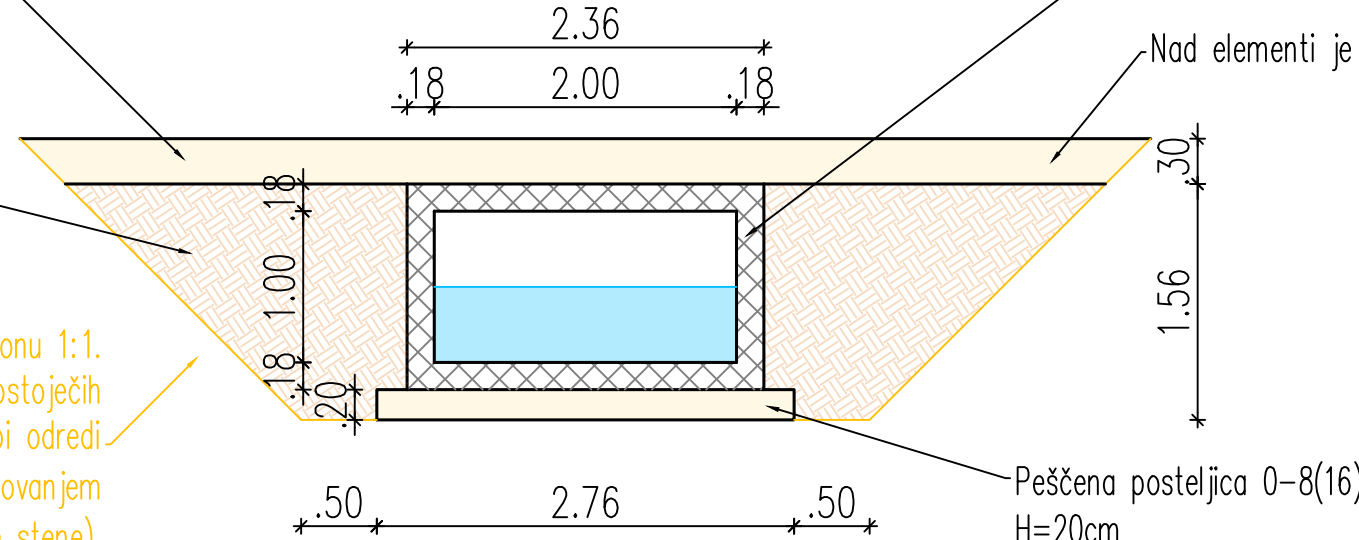
1:1,2

Nadkritje – asfaltirano vozišče
(asfalt obrabni sloj AC11 surf B70/100 A3 Z2 4cm
asfalt nosilni sloj AC22 base B50/70 A4 6cm
tamponski drobljenec 0–31,5 20cm)

Zasip za prepustom z drobljencem 0–126
(če geomehanik presodi,
da izkopani material ni primeren)
s sprotim utrjevanjem po plasteh 30cm

Delovni izkop za prepustom v naklonu 1:1.
V primeru potrebe po strmejših izkopih ali izkopih v bližini obstoječih objektov se izkope izvaja v prisotnosti geomehanika, ki po potrebi odredi ustrezne varovalne ukrepe (delo po kampadah in/ali s sprotim varovanjem brežin po principu berlinske stene).

KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ ČEZ ŠKATLASTI PREPUST



DETAJL DIREKTNEGA VTOKA V PESKOLOV

