PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA
2 Načrt gradbeništva
2.1 Načrt ceste

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Sanacija plazu in rekonstrukcija ceste R3-708/1330 Zgornja Kungota – MP Plač od km 5,000 do km 5,200**
kratek opis gradnje		
VRSTE GRADNJE		**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☒	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI**
številka projekta		**047-24**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**2 Načrt gradbeništva**
naziv načrta		**2.1 Načrt ceste**
številka načrta		**047-24-21**
datum izdelave		**Po recenziji april 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**AC&P INŽENIRSKI BIRO d.o.o.**
naslov		**Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina**
odgovorna oseba projektanta načrta		**ANDRAŽ CEKET**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka		**G - 2435**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

S.1 OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

2 Načrt gradbeništva
2.1 Načrt ceste

INVESTITOR	**Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo** **Hajdrihova ulica 2A, 1000 LJUBLJANA**
OBJEKT	**Sanacija plazu in rekonstrukcija ceste R3-708/1330 Zgornja Kungota – MP Plač od km 5,000 do km 5,200Sanacija plazu in rekonstrukcija ceste R3-708/1330 Zgornja Kungota – MP Plač od km 5,000 do km 5,200**
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	**PZI**
ZA GRADNJO	**Vzdrževalna dela v javno korist**
PROJEKTANT IN ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA	AC&P inženirski biro d.o.o. **Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina** **ANDRAŽ CEKET**
POOBLAŠČENI INŽENIR	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.** **G - 2435**
VODJA PROJEKTA	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.** **G - 2435**
ŠTEVILKA PROJEKTA	**047-24**
ŠTEVILKA NAČRTA	**047-24-21**
KRAJ IN DATUM	**AJDOVŠČINA, po recenziji april 2025**

1 TEHNIČNI DEL

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO

Obravnavana lokacija leži v območju občine Kungota. Območje obdelave se nahaja deloma v k.o. Podigrac na zemljiščih s parcelnimi številkami 291/7 in 6/7 ter deloma v k.o. Ciringa na zemljišču s parcelno številko 512/4. Območje je gričevnato in pogozdeno, nahaja se na nadmorski višini cca. 390 – 415 m.n.v. Teren vpada proti zahodu v generalnem naklon od 10° do 25°. Na širšem območju je vidna množica večjih in manjših plazov, kar nakazuje na dovzetnost širšega območja k plazenju.



Slika 1: Obravnavano območje (izrez ni v merilu).

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril:	prostor za črtno kodo:
«šifra_prometnice_drsc»	«ArhivskaStevDrsi»	«šifra_dokumentacije_drsc».2101	G	



Slika 2: Lokacija trase

T.1.1.2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavana trasa poteka po gozdu na območju Občine Zgornja Kungota. Obstoječa prometnica povezuje Zg. Kungoto z Avstrijo. Na obstoječem vozišču so vidne razpoke ter odlomni rob plazu na nasipni strani vozišča. Na koncu trase je viden odlomni rob tudi na vkopni strani ceste.

Cesta je v večini širine cca 4,00 m, odvodnjavanje je neurejeno, deloma so urejene mulde, asfalt je v slabem stanju, vidna so posedanja in razpoke. Bankine so neurejene oziroma jih v večini sploh ni ali pa so porušene, predvsem na mestih usadov. Brežine so na mestih nezaščitene in podvržene eroziji. Na brežini levo nad cesto so vidni izviri, kjer voda pronica pod vozišče.


Slika 3: Vidne razpoke na vozišču

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril:	prostor za črtno kodo:
«šifra_prometnice_drsc»	«ArhivskaStevDrsi»	«šifra_dokumentacije_drsc».2101	G	



Slika 4: Splazelo območje na nasipnistrani ceste.



Slika 5: Predviden začetek obravnavane trase



Slika 6: Plaz na levi strani ceste



Slika 7: Konec trase

T.1.1.3 FUNKCIJA IN VRSTA CESTE

Odsek je del regionalne ceste R3-708/1330 ki se navezuje na G2-101 in R3-638/6266 in predstavlja povezavo med Slovenijo in Avstrijo, odsek je tik ob mejnem prehodu MS Plač.

T.1.1.4 KOMUNALNI VODI

Na predvidenem območju obdelave so sledeči komunalnih vodi:

- Nadzemni vod – daljnovod; ELEKTRO MARIBOR d.d.,
- Vodooskrbna cev; MARIBORSKI VODOVOD d.o.o.,
- Vod elektronskih komunikacij; TELEKOM SLOVENIJE, d.d..
- Vod elektronskih komunikacij; Rune Enia d.o.o.

T.1.1.5 KULTURNA DEDIŠČINA

Trasa ceste se nahaja v območju varstvenega režima stavbne dediščine – Ciringa - Domačija Ciringa 2.

T.1.1.6 UPORABLJENI PREDPISI

Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)

Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US in 78/23 – ZUNPEOVE),

Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE)

Uredba o kategorizaciji državnih cest (Uradni list RS, št. 102/12, 35/15, 38/15, 78/15, 21/16, 52/16, 64/16, 41/17, 63/17, 78/19 in 89/20)

Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)

Pravilnik o kolesarskih površinah (Uradni list RS, št. 36/18)

Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1)

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19)

Tehnični pogoji za prometno signalizacija in prometna ogledala (DRSC, 17.7 .2015)

Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23)

Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (oktober 2021)

Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2)

TSC 06 300 410 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti

TSC 06 512 2003 Projektiranje Klimatski in hidrološki pogoji

TSC 02 401 2010 Označbe na vozišču Oblika in mere

TSC 02 210 2010 Varnostne ograje Pogoji in način postavitve

TSC 09 000 Popisi del pri gradnji cest

Center za kartografijo favne in flore CKFF, december 2019-Strokovne podlage za izdelavo navodil in tehničnih specifikacij za zagotavljanje migracijskih koridorjev dvoživk na državnem cestnem omrežju

Veljavni prostorski akti ter ostala veljavna zakonodaja z spremembami in dopolnitvami, tehnične specifikacije in standardi.

T.1.1.7 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

Osnova za projektiranje je projektna naloga, in sicer: projektna naloga za izdelavo IZN na nivoju PZI: Sanacija plazu in rekonstrukcija ceste R3-708/1330 Zgornja Kungota - MP Plač od km 5,000 do km 5,200.

T.1.1.7.1 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Osnova za projektiranje je inženirsko kartiranje območja, terenske in laboratorijske raziskave in predhoden pregled terena.

Pridobljene so bile tudi ostale podloge za izdelavo dokumentacije:

- TTN, DOF podloge v merilu 1:5000 in 1:10000
- LIDAR posnetek območja (letalsko snemanje območja), Agencija RS za okolje – portal Lidar
- GEODETSKI NAČRT OBSTOJEČEGA STANJA- št. načrta 52-091/24 Projekt Nova Gorica d.o.o.

T.1.1.7.2 GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO Z KARTIRANJEM (povzeto po 20.1 Geološko geomehanski elaborat-047-24-201)

T.1.1.7.2.1 Geološki opis

a Geološka zgradba v območju ceste

Obravnavana lokacija leži v bližini naselja Šentilj, v bližini meje z Avstrijo. Geološko podlago ozemlja tvore miocenski skladi, in sicer zapeščeni laporji in peščenjaki helvetisjke starosti.

Območje je gričevnato in pogozdeno, nahaja se na nadmorski višini od cca. 390 – 415 m m.n.v. Teren vpada proti zahodu v generalnemu naklonu od 10 do 25°. Na širšemu območju je vidna množica večjih in manjših plazov, kar nakazuje na dovzetnost širšega območja k plazenju.

Mikrolokacija gradnje se nahaja v območju večje naravne grape v obliki amfiteatra. Celotna grapa je izoblikovana delovanjem pobočnih procesov – plazenja in lezenja. Prometnica se razteguje po obodu položnega dela grape. Nad prometnico se grapa zaključi v strmi in mestoma visoki brežini v naklonu do 40°.

Vzdolž obravnavane prometnice so vidni aktivni znaki plazenja in lezenja, maksimalni premiki so koncentrirani v osi grape – v območju, kjer je zaledna brežina najvišja.

V tektonskem smislu pripada obravnavani prostor tektonski enoti Slovenske gorice. Na širšemu območju geološko podlago tvore spodnje miocenski skladi (t.i. Ivniške plasti), ki predstavljajo peščeni lapor, peščenjak pesek in konglomerat. Peščenjak se pojavlja v obliki pol debeline od 5 – 70 cm. V območju gradnje podlago večinoma sestavlja peščeni lapor in mehkejše ter tenke plasti peščenjaka. Barva helvetijskih skladov je siva do modro siva, v preperelemu stanju pa rjava.

T.1.1.7.2.2 Inženirsko geološko kartiranje

Lokacija gradnje se nahaja v bližini naselja Zg. Kungota oziroma Šentilj. Plaz, približne širine 70,0 m, ki se je sprožil vsled ujme (2023) se razteguje vzdolž regionalne ceste R3-708 od cca. km. 5,075 do km. 5.150. Sekundarni in manjši odlomni robovi so vidni vzdolž celotne obravnavane trase, in sicer na brežini nad prometnico ter na nasipni strani prometnice.

Vozišče je na krajšem odseku porušeno, širše pa močno poškodovano. Pojavljajo se razpoke vsled plazenja/posedanja, mrežaste razpoke zaradi neustreznega – dotrajanega spodnjega cestnega ustroja in razpoke, ki potekajo prečno na cestišče.

Nižje po »grapi« je vidna množica sekundarnih odlomih robov, kar nakazuje na globino in obseg plazenja. Dodatno se vzdolž grape (posebej v spodnjemu – položnemu delu) pojavljajo močila. Nad cesto so vidni usadi/plazovi globine do 3,0 m, le ti so aktivirani kot posledica premikov nižje v grapi.

Debli nanosi nasipnega materiala nakazujejo na konstantne in znatne premike v preteklosti, saj debelina nasipa sega do 9,0 m. Nasutje je (podobno kot deluvialni material) značilno slabo konsolidirano zaradi konstantnih premikov. Nasuti material večinoma predstavlja zapeščeni in zameljeni grušč litotamnijskega apnenca, ki izvira iz bližnjega (manj kot 3,0 km) kamnoloma Pruh. Tako je prometnica, ki je nekoč bila makadamske izvedbe večkrat sanirana z izvedbo nasipov. Po ujmi je prometnica prav tako sanirana z izvedbo nasipa debeline do 2,0m in prenovo asfalta. Vse geološke danosti nakazujejo, da prometnica poteka po telesu obsežnega in aktivnega paleo-plazu.

V km. 5.168 je na vkopni strani mešanega profila prometnice izveden starejši vodohran-vodno zajetje, ki je dotrajano ampak neporušeno in v uporabi več kot 80 let – lahko sklepamo na stabilnost ozemlja v območju vodohrana.

Geološko sestavo v območju plazenja predstavlja debela plast nasutja in nasipa, plast deluvija in preperine (zapeščen melj in glina) ter preperela in trdna lapornata podlaga. Le- ta je značilno neobstojna v stiku z vodo, kar je (z upoštevano debelino nasutja in naklonom terena) bistven vzrok plazenja.

Vse aktivne in starejše pobočne procese (plazove) ter bistvene geološke pojave smo prikazali na pregledni geološki situaciji. Odlomni robovi plazov so na cestišču izraziti, smeri premikov pa sledijo vpadu pobočja.

T.1.1.7.2.3 Terenske raziskave

a Splošno

S projektno nalogo naročnika DRSI je zahtevano, da se zagotovi trajna stabilnost območja državne ceste R3-708/1330 Zg. Kungota – MP Plač od km 5,000 do km 5,200. V ta namen smo izvedli inženirsko geološki pregled obravnavnega območja, geotehnične sondažne vrtine, preiskave standardnih dinamičnih penetracij in preiskave z dinamičnim penetrometrom, ter odvzeli vzorce zemljin in hribin za analizo v geomehanskem laboratoriju.

Terenske raziskave

V skladu s projektno nalogo, popisom del in pravil stroke je program geološko – geotehničnih raziskav obsegal:

Izvedbo devetih (9) raziskovalnih vrtin

Izvedbo SPT testov v raziskovalnih vrtinah

Inženirsko geološko kartiranje terena

RAZISKOVALNO VRTANJE

Geotehnično vrtanje se je izvajalo od 6. 2. do 13. 2. 2025, z vrtalno garnituro »Hydra Joy 2«. Vrtanje se je izvajalo na suho, s 100% jedrovanjem, v suhem vremenu. Izvrtanih je bilo 9 geotehničnih sondažnih vrtin do približno 10 m.

- cestni nasip (peščen grušč, mestoma zaglinjen) (siGr- GrW), debeline do 5,0 m
- deluvij in preperina – srednje stisljive meljne gline (CIM-CIL) z vložki grušča debeline do 5,0 m
- siv lapor, suh, srednje penetrabilen, se nahaja na globinah od 4 do 9 m.

T.1.1.7.3 PROMETNI PODATKI

a Prometni podatki števnega mesta

Za potrebe predloga izvedbe cestnega ustroja so povzeti podatki (PLDP) merilnega mesta na odseku 1330. Gre za malo obremenjeno cesto.

C	Število vozil	Faktor ekvivalentnosti vozil FE	Št. prehodov NOO (št. vozil x FE)
Osebno (O)	104	0,00003	0,00
Avtobus (A)	1	0,85	0,85
Lahko tovorno (LT)	3	0,005	0,02
Srednje tovorno (ST)	1	0,4	0,40
Težko tovorno (TT)	1	1	1,00
Težko s prikolico (TTP)	0	1,25	0,00
Vlačilci	0	1,25	0,00
SKUPAJ (obe smeri)	110	PLDP	**2,27**

Preglednica 1: Podatki PLDP

T.1.1.7.4 POVPREČNI DNEVNI PRETOK MOTORNIH VOZIL

Osnova za izračun dnevnega povprečja pretoka motornih vozil je leto 2023, povzeto po uradnih podatkih (zgoščenka Štetje prometa 2023-DRSI) o prometnih obremenitvah na obdelovalnem odseku ceste R3 708/1330 Zg. Kungota – MS Plač

Iz podatkov o letnem pretoku osebnih in tovornih motornih vozilih in predvideni 2% rasti prometa sledi za leto 2040 :

EOV = V(1) + N(2) × V(2) + N(3) × V(3)

kjer so :

EOV dnevni povprečni pretok motornih vozil,

- V(1) dnevni povprečni pretok osebnih motornih vozil,
- N(2) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso med 3.5 t in 7.5t, ki je enak 2,
- V(2) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso med 3.5 t in 7.5 t,
- N(3) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso nad 7.5 t, ki je enak 3.5,
- V(3) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso nad 7.5 t

Povprečje pretoka vozil za predmetni odsek za leto 2023 znaša 778 EOV/h

Kljub trendu upada med letom 2018 in 2020 smo v izračunu upoštevali 3% rast prometa do leta 2040.

a EOV za leto 2023

EOV = V(1) + N(2) × V(2) + N(3) × V(3); =104+ 2 × 6**EOV = 116**

b EOV za leto 2040

EOV = V(1) + N(2) × V(2) + N(3) × V(3); = 108+ 2 × 7**EOV = 122**

Glede na določila Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinskih voda z javnih cest in izdanih naravovarstvenih pogojev s strani Ministrstva, za obravnavani del državne ceste, ki se rekonstruira, ni potrebno izvesti zadrževalnika padavinske odpadne vode z vozišča (EOV < 12.000 EOV).

T.1.1.7.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (povzeto po 20.1 20.1 Geološko geomehanski elaborat-047-24-201)

a Prometna obremenitev

Za potrebe predloga izvedbe cestnega ustroja so povzeti podatki (PLDP) merilnih mest v bližnji okolici lokacije – 400 Zg. Kungota in 553 MT Jurij. Podatki so obdelani upoštevajoč varianco, kategorijo obravnavane ceste ter letno rast prometa. Števno mesto Zg. Kungota in MT Jurij se upošteva vzdolž regionalne ceste.

R3 708/1330 Zg. Kungota – MS Plač

- $T_{20} \cong 2{,}8 \cdot 10^5$ nominalne osne obremenitve 100 kN, kar predstavlja **LAHKO prometno obremenitev.**

Faktor dodatne dinamične obremenitve f_d	*povprečni pogoji vožnje*	1,08
Faktor razdelitev prometa f_{pp}	2 pasovova	0,5
Faktor širine prometnih pasov $f_{šp}$	do 2,50	2
Faktor nagiba nivelete f_{nn}	od 7% do 8%	1,2
Faktor trajanja in povečanja prometa f_{tpp}	*20 let, 3% letna rast*	25
Merodajna prometna obremenitev T_{20} (prehodov NOO 100 kN)		**2,8E+04**

Preglednica 5: Izračun prometne obremenitve z upoštevanjem PLDP -R3 708/1330

b Hidrološki klimatski pogoji

Globina zmrzovanja na obravnavanem področju je h_m = 100 cm (tehnična regulativa TSC 06.512/2003 - KARTA informativnih globin prodiranja mraza). Hidrološke pogoje upoštevamo kot UGODNE, material pod vozišču konstrukcijo pa kot NEODPOREN proti učinkom zmrzovanja. Nadmorska višina lokacije je cca. 350 m.n.v.

Globina zmrzovanja h (cm)		90
Hidrološki pogoji	ugodni	0,7
Material pod VK	neodporen	
h_{min} (cm)		**63**

Preglednica 7: Skupna debelina v vozišču konstrukcijo vgrajenih in proti škodljivim učinkom mraza odpornih materialov h_{min}

. Potrebna debelina vozišče konstrukcije na nadmorski višini <600 m je $h_{min} > 0{,}7 * h_m = 63$ cm.

c Vozišča konstrukcija

Glede na zahteve minimalnega debelinskega indeksa vozišče konstrukcije, vrsto prometne obremenitve, pogoje vgrajevanja in minimalno debelino celotne konstrukcije glede na pogoj zmrzlinske odpornosti predlagamo naslednje dimenzije vozišče konstrukcije na obravnavanem odseku ceste:

Plast	Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Količnik še preost. Up. vrednosti plasti	Deb. indeks $D_i = d_i \times a_i$
VOZP	**AC 11 surf B70/100 A4/Z2**	**4**	0,42	1	1,68
VZNP	**AC 22 base B50/70 A4**	**6**	0,35	1	2,10
NNP	**tamponski drobljenec**	**20**	0,14	1	2,80
	kamnita posteljica	**40**			0,00
PREDVIDENE DIMENZIJE		**70**			**6,16**
POTREBNE DIMENZIJE (20 let)		63			6,26

Preglednica 10: Predlagan cestni ustroj ob rekonstrukciji ceste R3 708/1330

CELOVITA PRENOVA REGIONALNE CESTE V ODSEKU R3 708/1330 Zg. Kungota – MS Plač od km 4.9+20.00 do km 5.2+00.00

- 4 cm obrabna plast AC11 surf B70/100, A4, Z2
- 6 cm nosilna plast AC 23 base B50/70, A4, Z5
- 20 cm nevezana nosilna plast (NNP) kamniti drobljenec TD32
- 40 cm kamnita greda iz zmrzlinsko odpornega materiala 0/63

skupaj: 70 cm

d Kvaliteta in vgradljivost materialov ter zgostitev

Na planumu nevezane nosilne plasti (NNP) je zahtevana nosilnost Ev2 = 100 MPa in zgoščenost > 98 %po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost materiala NNP mora ustrezati zahtevam TSC 06.200. Na planumu posteljice (kamniti material) je potrebno zadostiti nosilnosti CBR > 15 %. Prav tako je zahtevana nosilnost (Ev2 > 80 MPa) in zgoščenost > 98 % po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost kamnitega materiala plasti mora ustrezati zahtevam TSC 06.100.

e Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije

Zagotovijo naj se naslednje nosilnosti:

- planum kamnite grede Ev2 ≥ 80 MPa (E_{vd} ≥ 35 MPa) (CBR ≥ 15 %), zgoščenost ≥ 98 %
- planum tampona Ev2 ≥ 100 MPa (E_{vd} ≥ 45 MPa) (E_{v2} / E_{v1} ≤ 2,2), zgoščenost ≥ 98 %

V primeru da se nosilnosti temeljnih tal ne dosežejo, je potrebno odebeliti plast kamnite grede.