

1.1	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

0293	4055.00	004.2160	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

1.1.1	ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO
--------------	---------------------------------

Kazalo:

1	PROJEKTNE OSNOVE	3
2	SPLOŠNO	3
3	PODLOGE ZA IZDELAVO PROJEKTA ZA IZVEDBO	4
3.1	Geodetki posnetek območij priključnih cest in mostu	4
3.2	Podatki o obstoječem mostu	4
3.3	Predpisi in smernice	4
4	OPIS OBSTOJEČEGA MOSTU	5
4.1	Rušenje obstoječega objekta	5
4.2	Opis in gabariti objekta	5
5	PROMETNA ZASNOVA	5
5.1	Obstoječa situacija ceste	5
5.2	Prometni podatki	6
5.3	Novo stanje	6
5.4	Tehnični elementi ceste	6
5.5	Karakteristični prečni profil - cesta	7
5.6	Karakteristični prečni profil - most	8
5.7	Odvodnjavanje prometnih površin	9
6	KOLESARSKA POVEZAVA POD MOSTOM	10
7	OBVOZ V ČASU GRADNJE NADOMESTNEGA OBJEKTA	10
8	NADOMESTNI MOST	11
8.1	Opis novega objekta	11
8.2	Gabariti	11
9	OPREMA OBJEKTA IN DETAJLI	13
9.1	Odvodnjavanje mostu	13
9.2	Hidroizolacija mostne plošče	14
9.3	Asfalt	14
9.4	Prehodne plošče	14
9.5	Zasipni klin	15
9.6	Merilni čepi	15
9.7	Hodniki in robni venci	15
9.8	Ograja	16
9.9	Ležišča v oseh 1 in 4 - pogoji dobave	17
9.10	Dilatacije v oseh 1 in 4	17
9.11	Abrazijska zaščita stebrov	18
10	MATERIALI	18
10.1	Armirani beton	18
10.2	Jeklena konstrukcija	19
10.3	Kabli za prednapetje, rebrasta armatura	19
11	POGOJI TEMELJENJA	20
12	TEHNOLOGIJA in POGOJI GRADNJE	20
12.1	Varovanje gradbenih jam	21
12.2	Izvedbeni razredi in tolerance	21
12.3	Geodetska spremljava	21
12.4	Podporna opažna konstrukcija	22
12.5	Faznost izgradnje mostne konstrukcije	22
13	REKONSTRUKCIJA KOLESARSKIH POTI	22
13.1	AB kolesarske kinete	22
14	VODNOGOSPODARSKE UREDITVE NA OBMOČJU MOSTU	23
14.1	Posegi v vode, vodna in priobalna ter druga zemljišča - delovni nasip	23
14.2	Zavarovanje pod mostom	23
14.3	Izvedba obrežnih zidov	23
14.4	Gradbena dela v strugi Kamniške Bistrice – pogoji in omejitve	24

15	ZUNANJA UREDITEV NA OBMOČJU POSEGA	26
15.1	Odstranitev začasnih mostov	26
15.2	Zunanja ureditev na območju gradbišča	26
15.3	Tujerodne invazivne rastlinske vrste – Japonski dresnik	26
16	ZAŠČITA PLINOVODA	27
16.1	Splošno	27
16.2	Zaščita plinovoda	27
16.3	Križanja	28
16.4	Projektni pogoji upravljalca – Plinovodi, d.o.o.	28
17	GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA	31
17.1	Plinovod	31
17.2	Vodovod	31
17.3	Meteorna kanalizacija	32
17.3.1	Zaščita meteorne kanalizacije POL 1000	32
17.4	Fekalna kanalizacija	33
17.5	Mešana kanalizacija	33
17.6	Elektro omrežje	34
17.7	Cestna razsvetljava	36
17.8	TK-vodi	36

1 PROJEKTNE OSNOVE

- **komunikacija** ... R2-447
- **odsek** ... Želodnik-Domžale 0293
- **objekt** ... Most čez Kamniško Bistrico v Domžalah (LJ0084)
v km 3,370
- **št. investicijskega projekta DRSI** ... 21-0110
- **faza projekta** ... Ujma 2023; PZI - Dela se bodo izvajala v varovalnem pasu ceste in skladno z Gradbenim zakonom in Zakonom o cestah, ter se kot taka obravnavajo kot vzdrževalna dela v javno korist.
- **investitor** ... Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo, Ljubljana, Tržaška c. 19
- **projektant** ... IKB, d.o.o. Cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana
- **št. projekta** ... 01-24, januar 2024
- **projektant načrta** ... IKB, d.o.o. cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana
- **št. načrta** ... 01-24-02, januar 2024

2 SPLOŠNO

Projekt obravnava nadomestno gradnjo premostitvenega objekta (LJ0084) čez Kamniško Bistrico v Domžalah z rekonstrukcijo regionalne ceste R2-447, odsek 0293, na območju navezave na most.

Zaradi slabega stanja mostu, ki je bil poškodovan v vodni ujmi avgusta 2023 je odločitev naročnika, da rekonstrukcija objekta ni upravičena, zato je potrebno izdelati projektno dokumentacijo za nadomestno gradnjo mostu z rekonstrukcijo navezovalne ceste na most.

Nadomestni most je zasnovan na način, da premošča Kamniško Bistrico preko treh osnih razponov dolžin $10,0+34,0+10,0\text{m}=54,0\text{m}$.

Pretočni profil je določen glede na Hidrološko-Hidravlično analizo območja.

Most je zasnovan kot objekt v naselju naselja (po TSC) z voziščem širine 7,0m in umestitvijo obojestranskih površin za pešce in kolesarje širine 3,5m. Karakteristični profil na mostu bo omogočal vzpostavitev planirane kolesarske povezave R33 preko mostu.

Za potrebe prečkanja obstoječih kolesarskih poti (KJ 957151 - levi breg in KJ 957121 - desni breg), ki potekajo vzdolž Kamniške Bistrice, bo rekonstruiran obstoječi koridor za kolesarje, ki poteka pod mostom.

Za števno mesto št. 610-Želodnik je prometna obremenitev PLDP 10.084.

Vzpostavljena je popolna zapora mostu. Promet poteka preko začasnih mostov tipa Mabey dolžin 45,7m, ki sta umeščena na gor-vodno in dol-vodno strani obstoječega mostu. S projektom je predvidena odstranitev začasnih mostov.

3 PODLOGE ZA IZDELAVO PROJEKTA ZA IZVEDBO

3.1 Geodetki posnetek območij priključnih cest in mostu

Geodetski zavod Celje, d.o.o., Ulica XIV divizije 10, 3000 Celje
št. 1D21 z dne 2.8.2021

3.2 Podatki o obstoječem mostu

Osnovni projekt: Most čez Kamniško Bistrico M10-0293 / km 3,370 LJ084; št. proj. 2645; Gradis-Biro za projektiranje Maribor; 1989

Projekt za odstranitev objekta št. PZO 14-23, december 2023, IKB, d.o.o.

3.3 Predpisi in smernice

Eurocode:

SIST EN 1991: Vplivi na konstrukcije

SIST EN 1992-1: Projektiranje betonskih konstrukcij

SIST EN 1992-2: Betonski mostovi - Projektiranje in pravila za konstruiranje

SIST EN 1993-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij

SIST EN 1993-2: Jekleni mostovi

SIST EN 1997-1: Geotehnično projektiranje

SIST EN 1998-1: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe

SIST EN 1998-2: Mostovi

Tehnične specifikacije za javne ceste TSC-07 in pravila dobre prakse.

Elektro kabelska kanalizacija - GIZ TS-13, 9/2017.

4 OPIS OBSTOJEČEGA MOSTU

4.1 Rušenje obstoječega objekta

Obstoječi most se je odstranil v marcu 2024. Temeljni del obrežnih opornikov ni odstranjen zaradi bližine obstoječih temeljev začasnega mostu.

Na vmesnih podporah sta ohranjena temelja v oseh 2 in 3. Vmesni podpori v oseh 3 in 4 sta odstranjeni v kompletu.

4.2 Opis in gabariti objekta

Obstoječi most je prosto-ležeča armirano betonska montažna konstrukcija, ki je premoščala Kamniško Bistrico preko petih razponov dolžin; $9,30 + 10,50 + 12,95 + 10,50 + 9,30 = 52,55$ m. Širina vozišča med robniki je 7,00 m, širina hodnikov na gor in dol vodni strani pa po 3,2m vključno z robnimi venci 3,6m. Skupa širina mostu je tako 14,18 m.

Oporniki mostu so bili stenasti, temeljeni plitko. Globina temeljenja je na koti 299,90m (projekt iz leta 89), širina temelja je predvidoma 1,6m ter širina temelja razširitve 1,9m.

Naknadno raširjena dela mostu gor in dol vodno sta bila na podaljšanih obstoječih opornikih in z enakimi razpetinami kot stari del mostu. Premostitvena konstrukcija na starem delu mostu je rebrasta betonska plošča z opečnimi polnili debeline 70 cm. Na razširjenih delih mostu pa premostitveno konstrukcijo predstavljata po dva montažna T nosilca z nadbetonirano betonsko ploščo. Krila mostu so vpeta v krajne razširjene opornik

5 PROMETNA ZASNOVA

5.1 Obstoječa situacija ceste

Na državni cesti R2-447/0293 Želodnik – Domžale med km 3,280 in km 3,450 se ureja cesta z obojestranskimi površinami za pešce in kolesarje.

Čez Kamniško Bistrico trenutno potekata začasna mostova, ki ne omogočata dostopa čez reko pešcem in kolesarjem. Obstoječa trasa ceste poteka z navezavo na začasna mostova.

Na območju obdelave, med km 3,280 in km 3,440 je trenutno hitrost omejena na 30 km/h.

Meteorne vode se odvodnjavajo preko požiralnikov v meteorno kanalizacijo z izpustom v Kamniško Bistrico. Vzдолžni potek ceste poteka v minimalnih naklonih.

V km 3,423 se nahaja trikrako semaforizirano križišče, ki predstavlja dostop do trgovskega centra. Drugih priključkov za vozila na območju obdelave ni. Vzдолž odseka so na obeh straneh urejene površine za pešce in kolesarje.

Vzдолž reke Kamniška Bistrica je bila speljana zelena os, pot ob reki, ki je povezovala naselja ob njej in je imela pod mostom speljano posebno površino za kolesarje in pešce.

Cesta je osvetljena, a ne na mostu.

5.2 Prometni podatki

Povprečni letni dnevni pretok vozil bo dosegel v 20 letih s 3,0 % stopnjo rasti PLDP 19.322 vozil na dan, kar bo uvrščalo cesto v daljinske ceste.

	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebnna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
QLTC10	10.084	135	8.405	89	904	185	128	57	181
3 % rast	19.322	244	15.180	161	1.633	334	231	103	327

Tabela 2: Razdelitev vozil v letu 2022 in predvidena obremenitev v letu 2044.

5.3 Novo stanje

Na državni cesti R2-447/0293 Želodnik – Domžale med km 3,220 in km 3,480 se ureja cesta z obojestranskimi površinami za pešce in kolesarje.

Nadomestni most je v stacionaži med km 3,340 in km 3,394. Navezava na most se uredi v dolžini 120 m pred mostom in 86 m za mostom. Navezava je potrebna zaradi nadvišanja nivelete ceste na mostu. Niveleta ceste na mostu se glede na obstoječo dvigne od 0,9m do 1,3m na levem bregu zaradi zagotovitve zadostne pretočnosti in zagotavljanja varnostne višine 1,0m nad Q100.

Horizontalni elementi ceste se prilagodijo cesti, ki je bila pred povodnjijo avgusta 2023 in vertikalnim elementom. Vertikalni elementi se prilagodijo mostni konstrukciji.

Ob gradnji novega mostu se bosta obstoječa začasna mostova odstranila. Odstrani se temelje mostov in določene jaške za meteorno kanalizacijo. Navezava ceste narekuje v območju obdelave odstranitve asfaltnih površin ceste, površin za pešce in kolesarje z robniki. Prav tako se predvideva ureditev voziščne konstrukcije na priključku k trgovini Lidl in na priključku iz bencinskega servisa OMV zaradi navezave na novo niveleto ceste.

5.4 Tehnični elementi ceste

Horizontalni elementi ceste:

Horizontalna os ceste se ohrani kot je bila pred poplavami. Tako je os ceste z naslednjimi elementi:

- Prema – med km 3,218 in km 3,276 (navezava na obstoječo cesto)
- Krožni lok R = 1000 m – med km 3,276 in 3,327
- Prema – med km 3,327 in 3,400
- Krožni lok R = 500 m – med km 3,400 in 3,431
- Krožni lok R = - 886,7 m – med km 3,434 in km 3,463
- Prema od km 3,463 in km 3,538 (navezava na obstoječo cesto)

Vertikalni elementi ceste:

Vertikalni elementi ceste so se prilagodili višini mostu.

STACIONAŽA	VIŠINA T.	R	VZD.PADEC	TZ	TK
3218,114	306,168	0	-0,043	3218,114	
3254,685	306,152	1500	2,000	3239,361	3270,009
3313,669	307,332	-1500	-0,704	3293,391	3333,946
3402,913	306,704	-1500	-1,902	3393,923	3411,903
3446,761	305,870	2300	-0,051	3425,471	3468,051
3543,914	305,820	0	0,000	3543,914	3543,914

Omejitev hitrosti na obravnavanem odseku je 50 km/h, saj se cesta nahaja v naselju Domžale. Minimalni polmer vertikalne zaokrožitve loma tangent osi ceste je tako določen za projektno hitrost 50 km/h z R_{\min} konveksni = -1000 in z R_{\min} konkavni = +750 m.

Minimalni polmer krožne krivine je določen za projektno hitrost 50 km/h s prečnim nagibom vozišča med 2,5 % in 7,0 % med $R = 200$ m in 75 m.

Izbrani elementi ceste so večji od minimalnih.

5.5 Karakteristični prečni profil - cesta

Karakteristični prečni profil – cesta R2-447:

Prečni prerez izven objekta je prilagojen obstoječemu stanju:

Bankina levo	0,50 m
Pločnik za pešce levo	1,20 m
Kolesarska steza levo	1,50 m
Varnostna širina levo	0,50 m
Vozišče	7,00 m z razširitvami za pas za leve zavijalce
Varnostna širina desno	0,50 m
Kolesarska steza desno	1,50 m
Pločnik za pešce desno	1,20 m
Bankina desno	0,50 m
SKUPAJ	14,40 m

5.6 Karakteristični prečni profil - most

Karakteristični prečni profil na mostu LJ0084:

Glede na projektni pogoji občine Domžale se KPP prilagodi možnosti razširitve površin za pešce in kolesarje v prihodnosti:

Levi rob za namestitev varovalne ograje levo	0,25 m
Pločnik za pešce levo	2,00 m
Kolesarska steza levo	1,50 m
Prostor za jekleni lok	1,00 m
Varnostna širina levo	0,50 m
Vozišče	7,00 m
Varnostna širina desno	0,50 m
Prostor za jekleni lok	1,00 m
Kolesarska steza desno	1,50 m
Pločnik za pešce desno	2,00 m
Desni rob za namestitev varovalne ograje levo	0,25 m
SKUPAJ	17,50 m

Prečni padec na objektu	...	enostranski 2,5%
Vzdolžni padec na objektu	...	0,7%
Horizontalna zaokrožitev	...	prema

Pri določitvi tehničnih elementov trase je privzeta projektna hitrost 50 km/h.

5.7 Odvodnjavanje prometnih površin

Po podatkih za leto 2022 je PLDP (10084) in na osnovi uredbe izračunani EOVI, je dnevno povprečje pretoka motornih vozil (EOV) večje od 12000 EOVI/dan (medzrnski in razpoklinski vodonosniki). Po Uredbi o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.list RS št. 47/05) je potrebno zagotoviti dodatno čiščenje pred izpustom v odvodnik.

Izračun EOVI - dnevni povprečni pretok motornih vozil

po Uredbi o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (priloga 1)

Števno mesto št. 610 Želodnik, odsek 0293

Vrsta vozila	število vozil	Utež	EOVI/dan
Osebna vozila in motorji	8.405	1,0	8405
Avtobusi	89	2,0	178
Tovorna vozila 1-3 t	904	2,0	1808
Tovorna vozila 3-7 t	185	2,0	370
Tovorna vozila nad 7 t	128	3,5	448
Tovornjaki s prikolico	47	3,5	164,5
Vlačilci	181	3,5	633,5
Skupaj:	9939		12007

Odvodnjavanje padavinske vode s cestišča je zagotovljeno z enakim sistemom, kot je bil pred poplavami. Prispevna površina se glede na obstoječo ne povečuje.

Padavinska voda se z vzdolžnimi in prečnimi nagibi vozišča zbira ob robnikih in se preko vtočnih jaškov (obstojećih) in novih kanalskih rešetak vgrajenih v robnik pločnika steka v meteorno kanalizacijo. Zbrano vodo se vodi do lovilca olj, kjer se loči padavinske vode od tekočin, kot so gorivo ali olje. Od lovilca olj se nato padavinsko vodo preko revizijskih jaškov izpusti v Kamniško Bistrico.

Pri dimenzioniranju meteorne kanalizacije je upoštevana srednja letna višina in enotska jakost padavin 15-minutnega naliva za območje najbližje merske postaje (Letališče JP Ljubljana) $q = 367 \text{ l/s} \times \text{ha}$; za desetletno povratno dobo, koeficient odtoka na asfaltiranem terenu $\phi = 0,9$, skupna zlivna površina F v m^2 oz ha. (Glede na 43. člen Pravilnika o projektiranju cest in po podatkih iz »Povratne dobe za ekstremne padavine« Ministrstva za okolje in prostor, ARSO; https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/table/sl/by_variable/return-periods/Letalisce%20JP%20Ljubljana.pdf, datum: april 2024.)

Padavinska voda v območju obdelave je razdeljena na dva dela: kanal A, ki je na desni strani Kamniške Bistrice in kanal B, ki je na levi strani. Kanal B je med km 3,220 in km 3,323:

Obstoječa meteorna kanalizacija je iz betonskih cevi $\phi 0,5 \text{ m}$ in $\phi 0,2 \text{ m}$.

Prvi del meteorne kanalizacije, med km 3,220 in km 3,323 se naveže z betonskimi cevmi $\phi 0,5 \text{ m}$ in padcem 1,2 % proti Kamniški Bistrici na B4 in se nadaljuje preko B3 in B2 v **novi lovilec olj LB1 nazivne vrednosti 100/10 (l/s)**. Lovilec olj je predviden za razbremenilnim sistemom (by-pass sistem), pri katerem se ob večji in nenadni količini padavinske vode prvih 10 % pretoka vode prečisti tako, da gre skozi koalescenčni filter, ostala voda pa odteče skozi razbremenilni sistem. Iz lovilca olj se voda spelje preko jaška B1 z žabjim poklopcem na ceveh se izpusti v Kamniško Bistrico.

Obstoječe jaške se v območju obdelave zamenja, saj so obstoječi stari in krhki ter potrebni nadvišanja. Prav tako se zamenja obstoječo meteorno kanalizacijo: betonske cevi se zamenja s plastičnimi cevmi enakega premera.

Vtočne robnike se zamenja s kanalskimi rešetkami vgrajenimi v robnike. Povezavo med kanalskimi rešetkami in jaški se izvede s PVC cevmi fi 250 mm togosti SN8. PVC cevi, ki prečkajo vozišče se obbetonirajo.

6 KOLESARSKA POVEZAVA POD MOSTOM

Poleg navezave ceste R2-447/0293 in priključkov na državno cesto se zgradi nadomestne povezovalne peš poti in kolesarskih poti, ki so bile prekinjene in delno porušene zaradi gradnje temeljnih delov začasnih mostov.

Pod mostom se predvidi novi povezovalni betonski kineti, ki nadomestita obstoječi. Kineti se od obstoječega povezave navežeta na kineto pod mostom z naklonom 5 %. Obstoječe pešpoti pa se prav tako navežejo od obstoječih poti na nova pločnika pri mostu.

7 OBVOZ V ČASU GRADNJE NADOMESTNEGA OBJEKTA

Začasni obvoz je vzpostavljen preko začasnih mostov, ki sta locirana neposredno ob obstoječem mostu. V sklopu obravnavanega projekta se obvoz z začasnima mostovima odstrani.

8 NADOMESTNI MOST

8.1 Opis novega objekta

Most preko Kamniške Bistrice je armiranobetonska monolitna konstrukcija preko treh polj dolžine: $10,0+34,0+10,0=54,0\text{m}$, ki glavni razpon premosti s pomočjo jeklenega loka z natezno vezjo. Prekladna konstrukcija je diletirana v oseh 1 in 4 ter toga vpeta v vmesni podpori v oseh 2 in 3

Prekladna konstrukcija je polna naknadno prednapeta plošča debeline $0,70\text{m}$ in skupne širine $17,5\text{m}$. Na robovih, pod hodniki prehaja v konzolo debeline $0,4-0,22\text{m}$. Dolžina konzol je $2,9\text{m}$. Glavni razpon dolžine $34,0\text{m}$ je premoščen s pomočjo jeklenih lokov z natezno vezjo. Višina puščice loka nad voziščem je $5,5\text{m}$.

Vmesni podpori v oseh 2 in 3 ste armiranobetonski temeljeni na po treh AB pilotih premera $1,5\text{m}$ dolžine $9,0\text{m}$. Pilotna greda je dimenzij $1,3 \times 1,5 \times 11,4\text{m}$. Trije stebri na podpori premera $1,3\text{m}$ so višin $3,4$ do $3,7\text{m}$. Povezovalna greda nad stebri je širine $1,5\text{m}$ in višine $1,1\text{m}$.

Krajna opornika v oseh 1 in 4 sta armiranobetonska temeljena na po treh AB pilotih fi $1,2\text{m}$ dolžine $5,0\text{m}$. Pilotna blazina je debeline $1,0\text{m}$, širine $2,5\text{m}$ in dolžine $12,4\text{m}$. Opornik je debeline $0,8\text{m}$ in dolžine $12,0\text{m}$. Parapena stena za dilatacijo je debeline $0,45\text{m}$ in višine $1,6\text{m}$. Krila so vzporedna osi ceste, dolžine $3,3\text{m}$. Konzola na krilih je dolžine $2,45\text{m}$ in debeline $0,38$ do $0,22\text{m}$ konzolni del na zasuti strani je dolžine $0,5\text{m}$ in debeline $0,35\text{m}$.

8.2 Gabariti

dolžina prekladne konstrukcije	...	$54,0\text{m}$
osni razponi	...	$10,0+34,0+10,0=54,0\text{m}$
skupna dolžina objekta s krili	...	$63,2\text{m}$
kot križanja	...	90°
skupna širina hodnikov	...	$5,25\text{m}$; obojestransko
širina prostega profila na hodniku	...	$3,5\text{m}$; obojestransko
oprema za varovanje prometa	...	ograja za pešce; $h=1,2\text{m}$, visoki robnik $h_{sv}=18,0\text{cm}$

Prekladna plošča:

širina prekladne plošče	...	$16,9\text{m}$
skupna širina	...	$17,5\text{m}$
debelina plošče	...	$0,7\text{m}$ ($0,8\text{m}$ – gorvodna stran)
debelina plošče v osi lokov	...	$0,95$ ($1,0\text{m}$ – gorvodna stran)
konzola – gor-vodno	...	dolžina; $2,79\text{m}+0,41\text{m} = 3,2\text{m}$ debelina; $0,8\text{m}$; $0,4\text{m}$; $0,22\text{m}$
konzola – dol-vodno	...	dolžina; $2,89\text{m}+0,31\text{m} = 3,2\text{m}$ debelina; $0,7\text{m}$; $0,4\text{m}$; $0,22\text{m}$
prečnik v osi 1 in 4	...	širina; $1,1\text{m}$ višina; $1,2\text{m}$ dolžina; $11,4\text{m}$

prečnik v osi 2 in 3	...	širina; 1,5m višina; 1,1m dolžina; 10,5m _ polkrožni zaključek r=0,75m
----------------------	-----	--

jekleni lok	...	CHS 711 x 30
dolžina loka-jeklo	...	30,9m (tetiva)
višina loka-jeklo	...	4,8m (puščica)
vešalke	...	fi68mm z vilicami
natezna vez	...	naknadno prednapetje

hodniki:

robni venci	...	0,3 x 0,55 m
širina hodnikov	...	3,5 + 0,25m

Opornika v osi 1 in 4:

skupna višina	...	4,5m
pilotna blazina	...	1,0 x 2,5 x 12,4m
stena opornika	...	debelina; 0,8m dolžina; 12,0m višina; 1,0 do 1,3m
parapetna stena za dilatacijo	...	višina 1,6m; debelina 0,45m
dolžina konzole opornika	...	0,85m

Krila:

dolžina	...	3,3m
debelina	...	0,5m
konzola	...	dolžina 2,45m; debelina; 0,38 di ,22m zaledni del; dolžina 0,5m; debelina; 0,35m

Vmesna podpora v osi 2 in 3:

pilotna greda	...	širina; 1,5m višina; 1,3m dolžina; 11,4m
stebri	...	2 x fi 1,3m
višina stebra	...	3,4 do 3,6m (os 2) in 3,6m do 3,8 (os 3)

Temeljenje:

Vmesna podpora v oseh 2 in 3	...	3x AB pilot fi 1,5m, L=9,0m
Krajni opornik v osi 1 in 4	...	3x AB pilot fi 1,2m, L=5,0m

9 OPREMA OBJEKTA IN DETAJLI

Oprema in detajli so izvedeni v skladu s tehničnimi specifikacijami za ceste, pravili dobre prakse in glede na izdane projektne pogoje.

9.1 Odvodnjavanje mostu

Hidravlični izračun-odvodnjavanje mostu

$T =$	5,0 min	... čas trajanja padavin
$\varphi =$	0,9	... odtočni koeficient
$Q_{5(0.2)} =$	400 l/s.ha	... jakost naliva
$k =$	0,9	... redukcija glede na kategorijo ceste
$Q_d =$	360 l/s.ha	... računska jakost naliva
$A =$	100,0 m ² = 0,010 ha	... prispevna površina
$Q_{dotok} =$	3,24 l/s	... dopustna odtočna količina vode na en izlivnik
	$< Q_{dop} = 3,50$ l/s	

Hidravlični izračun - tok ob robniku (po de Chezy-jevi enačbi)

$I_{pre} =$	0,025	... prečni padec
$I_{vzd} =$	0,007	... vzdolžni padev
$\bar{s} =$	1,10 m	... širina toka
$\mu_g =$	0,020	... koeficient hrapavosti
$O =$	1,128 m	... obtočni obod
$S =$	0,0151 m ²	... površina toka
$v =$	0,236 m/s	... hitrost toka
	Q_{dotok}	
$Q_{rob} =$	3,57 l/s	$> = 3,24$ l/s

Iz mostu se meteorna voda iz cestišča zajame v kanalizacijski mostni sistem in se po priključku na cestni sistem odvodnjavanja prečisti v lovilcu olj. Iz lovilca olj se meteorna voda vodi vodotok z izpustom na dolvodni strani mostu.

Izlivniki	...	Izlivniki D400, DN150 z vertikalnim iztokom
	...	rešetke; dim 300/500mm, ravna rešetka
	...	razred obremenitve-D400 po DIN EN 124/DIN 1229,
	...	spodnji del požiralnika mora ustrezati določilom za priključitev hidroizolacije po DIN 195599,
		zgornji del požiralnika mora biti višinsko in naklonsko nastavljen

Sistem**odvodnjavanja**

... Vzдолžni poliesterski (GPR) kanalizacijski cevi DN 200 v padcu 0,7%. Za obešanje in sidranje se uporabijo nerjaveči material. Višina obešanja je minimalna oz. 16 cm merjeno do osi cevi.

Zaščita meteorne**Kanalizacija**

... trapezna pločevina S235, d=5mm

PK zaščita

... vroče cinkanje po SIST EN ISO 14713 za stopnjo C4 po EN 12944-2, peskanje Sa2½,

debelini vroče cinkane prevleke 80 µm

sidranje

... mehansko sidro 2x M12 v rastru 0,8m

9.2 Hidroizolacija mostne plošče

- 2 x epoksi premaz in posip s kremenčevim peskom
- Bitumenska lepilna zmes
- Mostni hidroizolacijski trakovi debeline 5 mm

Za preprečitev loma HI pod kotom 90° se izvede izravnavna kota z epoksidno malto.

9.3 Asfalt

Obrabni sloj ... SMA11 surf PmB 45/80-65, A2, 4cm

Zaščitni sloj ... AC8 surf PmB45/80-65, A2, 3cm

Na stiku z robnikom se vgradi bitumenski trak.

9.4 Prehodne plošče

Prehodne plošče se izdelajo v skladu s TSC smernicami in se jih tako tudi izvede. Dolžina prehodnih plošč je 3,7 m, debeline 25,0 cm. Utrditev pod prehodno ploščo se izvede v skladu s TSC.

9.5 Zasipni klin

Zasipni klini za objektom se izvedejo iz kvalitetnega peščenno – prodnatega materiala ali drobljenca. Kontrola nosilnosti se izvaja s krožno ploščo 300 mm po DIN 18134.

Komprimacijo je potrebno izvajati po plasteh debeline okoli 30 cm do predpisane zbitosti po PTP.

Nasipi, zasipi, klini, posteljica (kamnit material)	Zahtevana zgoščenost glede na gostoto materiala po MPP	Zahtevana nosilnost Ev2	Pripadajoča vrednost Evd po TSC
pod globino 2 m pod KPP	92 %		
globina 2 m do 0,5 m pod KPP	95 %	60 MPa	30 MPa
globina 0,5 m pod KPP do KPP	98 %	80 MPa	40 MPa

9.6 Merilni čepi

Za spremljavo pomikov prekladne konstrukcije se v beton hodnika vgradijo merilni čepi. Posname se 3D nulto stanje z navezavo na fiksno točko zunaj objekta.

9.7 Hodniki in robni venci

Hodnika sta širine 4,25m, debeline 25,0cm. Vgradijo se žagani granitni robniki dim. 20/23cm. Svetla višina robnika je 0,18m.

Robniki se položijo na cementno malto višine ~2,0cm. Na vsakem stiku se robnike medsebojno sidra z armaturnimi palicami fi 10 dolžine 10 cm (izvrtina fi12) v vzdolžni smeri in v prečni smeri z C sidri po armaturnem načrtu.

Rege med robniki se zastiči z cementno malto za stopnjo izpostavljenosti XF4 in premaže z trajno elastičnim premazom odpornim na soli in UV žarke. Stik med robnikom in cementom hodnika 10mm se zatesni z UV odpornim elastičnim kitom. Med robnik in asfalt na vozišču se vgradi bitumenski trak.

V hodnike se vgradijo zaščitne cevi za GJI maksimalnega premera 110cm:

cevi v hodniku - GV:	cevi v hodniku - DV:
1x PVC cev Ø110, CR 2x dvojček PVC cev Ø110, rezerva PVC cev Ø110, rezerva	8x PVC cev Ø110 - TK 1x PVC cev Ø110, CR 4x dvojček PVC cev Ø110

Končna obdelava betona ... štokani beton

Dilatacija hodnika in robnega venca ... izvede se v oseh 2 in 3 z polno prekinitvijo armature, v delovni stik se vstavi penasto ploščo $d=10\text{mm}$. Stik se zastiči po celotnem obodu hodnika in robnega venca; prednamaz, vstavitev penastega profila $\text{fi}15\text{mm}$, zastičenje z trajnoelastično UV odporno maso v sivi barvi.

9.8 Ograja

Jeklena varnostna ograja iz pravokotnih profilov:

ročaj	...	$\text{fi}40/4$
stebriček	...	$90/90/5$

polnilo:

spodnja prečka	...	$40/12$
polnilo	...	vertikalne palice $\text{fi}18$
zgornja prečka	...	$40/12$

višina ograje	...	$h=1,2\text{m}$
---------------	-----	-----------------

jeklo	...	S235
-------	-----	------

PK zaščita jekla	...	vroče cinkanje po SIST EN ISO 14713 za stopnjo C4 po EN 12944-2, peskanje $\text{Sa}2\frac{1}{2}$, debelini vroče cinkane prevleke $80\text{ }\mu\text{m}$
------------------	-----	--

...	barvanje za stopnjo C4: temeljni premaz primeren za osnovo cinka; 80 mikronov zaključni sloj; $2\times 80\text{ mikronov}$
-----	---

barva:

polnilo, stebrički	...	RAL 7035
---------------------------	-----	-----------------

ročaj	...	RAL 9002
--------------	-----	-----------------

Sidranje ograjnih stebričkov	...	$4\times M16$, sidranje z konstrukcijskim kemičnim lepilom, Podložka, klobučasta matica Sidrni in pritrdilni material razreda A4
------------------------------	-----	---

Podlitje sidrnih plošč	...	neskrčljiva podlivna malta visoke trdnosti v debelini $0,5\text{-}1,0\text{cm}$ razred odpornosti XF4
------------------------	-----	---

Razsvetljava v ograji:

Na vsak drugi stebriček se pod ročaj vgradi svetilo, ki sega izven profila stebrička v ravnino polnila. Predvideno je točkovno svetilo z eskcentrično lečo.

9.9 Ležišča v oseh 1 in 4 - pogoji dobave

ležišče	...	elastomerno ležišče TIP-C (kot npr. Freyssinet Tip-C dimenzij 350/450/116mm) Pomičnost ležišča min. 60mm
omejevalci pomikov	...	v prečni smeri-vsa ležišča - nosilnost 500kN sidranje ležišča za preprečitev zdrsa z strižnim čepom
sidranje omejevalca pomikov	...	4x fi 30 S355
vzdrževanje	...	upošteva se možnost menjave pri dvigu konstrukcije za 10mm

9.10 Dilatacije v oseh 1 in 4

Vozišče	...	jeklena vodotesna dilatacija v enem kosu
hodnik	...	jeklena vodotesna dilatacija za segment hodnika
tesnenje	...	vodotesna guma v enem kosu vozišče+2xhodnik
pomičnost diatacije	...	100mm; ± 50 mm
diletacijska rega ob vgradnji	...	$T_0=10^{\circ}\text{C}$; 24mm (določi projektant glede na temperaturo vgradnje)
- zaključna pločevina na robnem vencu	...	tipska pločevina dobavitelja dilatacije
- sidranje pločevine	...	po navodilu dobavitelja

Delavniški načrt dilatacije potrdi projektant.

9.11 Abrazijska zaščita stebrov

Na spodnji del stebrov se vgradijo zaščitne jeklene srajčne

zunanji premer	...	fi1,4m
debelina stene	...	10mm
višina zaščite	...	1,50m
navarjena prirobnica	...	fi 1400; 200/10mm

jeklo ... | S235 J2; |

Pogoji AKZ zaščite (ISO 12944):

korozijski razred	...	C4
izpostavljenost vodi	...	Im1
trajnost	...	H - zelo visoka, nad 25 let
barva zaščite	...	svetlo siva
zaščita iz izpostavljene strani (vodna stran)		

10 MATERIALI

10.1 Armirani beton

Piloti,	...	C30/37, XC2; PVII, D _{max} 32
Pilotna greda	...	C30/37, XC2, XM3, PVII, D _{max} 32
Stebri	...	C45/55, XD2, XF2, PVII, D _{max} 32
Prekladna konstrukcija	...	C35/45, XD1, XF2, PVII, CI 0,2; D _{max} 32
Ležišče loka	...	C35/45, XD1, XF2, PVII, CI 0,2; D _{max} 32, S4 ***
Oporniki, krila	...	C30/37, XD2, XF2, PVII, D _{max} 32
Prehodne plošče	...	C25/30, XC2, D _{max} 16
Hodniki in robni venci	...	C30/37, XD3, XF4, PVIII, D _{max} 16
Podložni beton	...	C12/15, XC1, D _{max} 32

- Zaščitni sloj betona za rebrasto armaturo ... c = 4,5cm; 5,0cm v stiku z zemljino
- Vidni betonski robovi posneti z trikotnimi letvami 3/3 oz. 2/2

***** injektiranje potencialnih zračnih žepov na sidrišču z neskrčljivo cementno suspenzijo visoke trdnosti fck > 50MPa.**

10.2 Jeklena konstrukcija

Jeklo ... S355 J2

Pogoji AKZ zaščite (ISO 12944) – **jeklena konstrukcija**:

korozijski razred ... C4 po EN 12944-2

trajnost ... H - zelo visoka, nad 25 let

barva zaščite ... **RAL 9002**

Vešalke:

Elementi vešalke:

polna palica z obojestranskim navojem	...	M68
vilica	...	2x za M68
strižni čep	...	2x na vešalko
nastavitev dolžine na vilici	...	±25mm
odpornost na utrujenje	...	kategorija detajla min. 40MPa
jeklo	...	S520 J2

Elementi vešalke se dobavijo po sistemu istega proizvajalca, kot npr. Freyssinet HROD M68 S520.

Pogoji AKZ zaščite (ISO 12944) – **vešalke**:

korozijski razred ... C4 po EN 12944-2

trajnost ... H - zelo visoka, nad 25 let

barva zaščite ... **RAL 7035**

10.3 Kabli za prednapetje, rebrasta armatura

Kabli:

$f_{pk} / f_{p0,1k} = 1860/1600$ MPa; $E_p = 19500$ kN/cm²

1 kabel; 19 pramen → jeklena vita cev za kable Ø95/110mm

pramen; 0,62" $A_{p1} = 150$ mm² (1,18kg/m¹)

Razred relaksacije 2 - nizka relaksacija; relaksacija po 1000 urah pri $0,7f_{pk} \sim 2,5\%$

Rebrasta armatura:

Rebrasta armatura ... B500B

11 POGOJI TEMELJENJA

Ob izvedbi pilotov v oseh 1 in 4 je potrebno izvesti utor za izvedbo pilota fi 1,2m skozi obstoječi AB temelj debeline 1,0m. Dno temelja se nahaja približno 1,4m pod dnom projektirane pilotne blazine.

Pred izvedbo pilotov v osi 2 se odstrani obstoječi pasovni temelj prereza 1,0 x 2,0m. Temelj se nahaja tik pod dnom projektirane pilotne grede.

V osi 4 starega mostu je pasovni temelj odstranjen.

- V fazi izkopov za pilote je obvezna prisotnost geomehanika, ki potrdi prevzete karakteristike temeljnih tal in izdela rojstne liste pilotov.

- V fazi izvedbe se izvede kontrola zveznosti vseh pilotov.

- Izvedba pilotov z cevitvijo za preprečitev dotoka vode. Vrtino se čim prej zapolni z betonom (maksimalni čas od izkopa do betonaže je 2 uri).

- Betoniranje s kontraktorjem.

12 TEHNOLOGIJA in POGOJI GRADNJE

Tehnologija gradnje se detajlno prikaže v tehnološkem elaboratu izvajalca, zajema:

- Načrt opazne konstrukcije, statični izračun, kontrola povosov podporne konstrukcije, kontrola posredkov začasnih podpor
- Načrt montaže jeklene konstrukcije (dviganje, začasna jeklena konstrukcija za montažo loka ...)
- Varovanje gradbenih jam

Tehnološki elaborat potrdi nadzorni inženir gradnje.

Prednapenjanje se izvaja po elaboratu napenjanja kablov.

12.1 Varovanje gradbenih jam

Predvideno je varovanje gradbenih jam z jeklenimi zagatnicami ter zabito berlinsko steno. Pred izvedbo je potrebno s sondažnim izkopom locirati obstoječe vode GJI.

Vodovod in kanalizacija:

Vzdolž desnega brega Kamniške Bistrice potekata vodovod DN400 in meteorna kanalizacija iz obstoječega razbremenilnika DN1000.

Plinovod:

Obstoječe plinovodno omrežje prečka vodotok pod strugo in je od predvidene zagatne stene oddaljeno 3,0m kar je pogoj upravljalca plinovoda. Pred izvedbo zagatne stene se izvede zakoličva in sondiranje plinovoda.

Elektro omrežje:

Elektro SN omrežje poteka vzdolž levega brega vodotoka. Ob izvedbi se omrežje zakoliči in sondira. V območju se izvaja ročni izkop. Gradbeno jamo za izvedbo obrežnega opornika se varuje z berlinsko steno iz jeklenih HEA200 profilov dolžine 4,0m ter zalaganjem z lesenimi tramovi. Raster profilov se določi glede na izkop.

12.2 Izvedbeni razredi in tolerance

Jeklena konstrukcija-ograja:

Izvedba jeklene konstrukcije	...	SIST EN 1090
Izvedbeni razred	...	EXC 3

Vizualni pregled pred izvedbo	...	100 %
Zvari na CHS711x30 in HEM180	...	UZ100% PT 100% rentgen 30%
Zvari na sidrišču	...	UZ50% PT 50%
Na profilu CHS711x30	...	gladko brušeni zvari

Dolžinska nastavljalnost vešalke $\pm 25\text{mm}$ na vsaki vilici.

Betonska konstrukcija:

Izvedba betonskih elementov	...	EN 13670
izvedba	...	3. razred
geometrija	...	2. razred
vidne betonske površine	...	VB3
vidni ostri robovi	...	posneto z letvami 3/3cm ali 2/2

12.3 Geodetska spremljava

Za doseganje geometrije objekta v okviru predpisnih toleranc se izvaja geodetska spremljava izvajalca in geodetski nadzor. Vsak opaz konstrukcijskega elementa in konstrukcijski element prevzame odgovorni geodet z vpisom v gradbeni dnevnik.

12.4 Podporna opažna konstrukcija

Dovoljeno maksimalno odstopanje prekladne plošče po zabetoniranju v vertikalni smeri je **15mm**. Za izvedbo prekladne plošče se predvidita dve začasni podpori med osema 2 in 4. Spodnji rob opažne konstrukcije mora segati nad gladino poplavnih vod $Q_{100} = 304,77\text{m}$.

12.5 Faznost izgradnje mostne konstrukcije

- Izvedba spodnje konstrukcije in začasnih vmesnih podpor med osema 2 in 3.
- Izvedba AB prekladne plošče
- Prednapenjanje prekladne konstrukcije
- Montaža loka
- Zaključna dela-most
- Odstranitev podpornega odra (začasni mostova)

13 REKONSTRUKCIJA KOLESARSKIH POTI

Za potrebe prečkanja obstoječih kolesarskih poti (KJ 957151 - levi breg in KJ 957121 - desni breg), ki potekajo vzdolž Kamniške Bistrice, bo pod mostom vzpostavljen koridor za kolesarje oblikovan v enakem smislu kot obstoječi. Po odstranitvi začasnih mostov se bo izvedla rekonstrukcija obstoječih kolesarskih poti.

Obstoječe kolesarske poti z nevezavo na državno cesto ter preходом pod mostom na obeh bregovih se rekonstruirajo v dolžini 70m na strani Domžal oz. 90m na virski strani.

13.1 AB kolesarske kinete

Prehod kolesarskih poti pod mostom je predviden s pomočjo AB kolesarskih kinet. Konstrukcija je zasnovana kot vodotesna armiranobetonska, ki preprečuje prelivanje v času visokih vod. Stena kinete debeline 0,25m in višine 1,2m služi kot ograja.

14 VODNOGOSPODARSKE UREDITVE NA OBMOČJU MOSTU

V sklopu vodnogospodarskih ureditev se izvede proti-erozijsko zavarovanje temeljnega dela mostu oz. pilotnih gred ter zavarovanje brežin na območju rekonstrukcije kolesarskih povezav pod mostom. Zavarovanje brežin se izvede v enakem smislu kot obstoječe, ki je v vodni ujmi nudilo zadostno proti-erozijsko odpornost in stabilnost.

14.1 Posegi v vode, vodna in priobalna ter druga zemljišča - delovni nasip

Za potrebe izvedbe konstrukcije vmesnih podpor in prekladne konstrukcije je potrebno v strugi izvesti začasni delovni nasip, ki omogoči pristop gradbeni mehanizaciji.

Nasip se bo izvedel v dveh fazah. V prvi fazi je pristop predviden iz levega brega do polovice struge. Sledi izvedba druge faze z pristopom iz desnega brega. AB prekladna konstrukcija se izvede v eni fazi.

14.2 Zavarovanje pod mostom

Na levem bregu se izvede zavarovanje pilotne grede na vmesni podpori ter kolesarskih kinet s skalometom v betonu C12/15 v spodnjem delu in poravnano oblogo v zgornjem. V spodnjem delu zavarovanja se uporabi večje kamne od 0,5-0,8m. Zavarovanje na levem bregu se zaključi z poravnano oblogo iz lomljenca 0,4-0,6m.

Zavarovanje pod mostom na desnem bregu se izvede v enakem smislu kot na levem, le, da se kamne položi neporavnano z odprtimi regami. Prav tako se na desnem bregu ohranja razgibanost kamnite obloge obrežnih zidov kot je definirano v naslednji točki.

14.3 Izvedba obrežnih zidov

Novi obrežni zidovi, ki se na gor-vodni strani mostu navežejo na obstoječe, se izvede kot kamnita zložba v betonu iz neporavnanih kamnov debeline 0,4-0,6m z izrazito odprtimi regami. Svetla višina zidov, nad strugo vodotoka je od 1,7 do 2,5m.

Temelj zidu se izvede v naklonu 1:5. Temelj je tako vkopan za 1,2m na vodni in min. 1,4m na zaledni strani. Stena zidu je pri temelju minimalne debeline 1,2m. Širina venca stene zidu je 0,6m.

Pred izvedbo izkopa za zid na levem bregu se izvede zakoličba in sondiranje elektro omrežja, ki poteka vzdolž vodotoka. Obrežni zid se izvaja v izkopu naklona 1:1,5 po kampadah. Dolžino kampade se prilagodi glede na stabilnost izkopa in po navodilu geomehanika. Takoj po izkopu kampade se izvede temeljno peto zidu kar poveča stabilnost izkopa. Nato se nadaljuje z izvedbo stene.

Betoniranje se izvaja v vodi. Matico vodnega toka se z začasnim nasipom preusmeri izven gradbene jame. Hitrost vodnega toka je potrebno zmanjšati v čim večji meri, da se prepreči izpiranje cementa.

Na obrežnih zidovih pod mostom se vsled stabilnosti zidov ob nastopu ekstremnih poplavnih vod fuge med kamni zastiči z cementno malto.

Izkop pred temeljno peto zidu se zapolni z pustim betonom C8/10 in vtisnjenimi kamni 0,6-0,8m z izrazito oprtimi regami. Kot motilce vodnega toka se vgradi na vsake 3~5m večje kame 1,0m tako da približno polovica kamna štrli iznad nivoja struge. Zasipni klin za zidom se izvaja iz obstoječega materiala.

14.4 Gradbena dela v strugi Kamniške Bistrice – pogoji in omejitve

Gradbena dela morajo potekati v obdobju, ko ima Kamniška Bistrica nizek vodostaj, to je pozimi ali poleti. Izvajanje zemeljskih del se izvaja na način, da se čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode (*Glej projektne pogoje ZZRS, št. 4202-15/2024-2 z dne 1.2.2024*).

Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja:

Ob predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, je potrebno vsaj 14 dni pred začetkom gradnje obvestiti ribiško družino Bistrica Domžale, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti ribiško družino Bistrica Domžale ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

Gradbena dela, ki **vplivajo na vodni režim in kakovost vode se ne smejo izvajati med 1.10. in 30.6.** Izvajanje del se lahko, glede na čas drsti rib, uskladi z pristojno ribiško družino.

V fazi izvedbe se upošteva določbe 84. člena in 68. člena Zakona o vodah, ki pravita, da so na vodnem in priobalnem zemljišču prepovedane dejavnosti in posegi v prostor, ki bi lahko:

- ogrožali stabilnost vodnih in priobalnih zemljišč,
- zmanjševali varnost pred škodljivim delovanjem voda,
- ovirali normalen pretok vode, plavin in plavja,
- onemogočili obstoj in razmnoževanje vodnih in obvodnih organizmov.

Dela se morajo izvajati ob nizkem vodostaju vodotoka.

Gradbeni stroji morajo do struge dostopati s kopnega, vožja z gradbeno mehanizacijo po strugi ni dopustna.

Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij.

Zagotovi se varnostne ukrepe in organizacijo gradbišča, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi. V primeru nezgod se zagotovi takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodotoke.

Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin.

Varovanje habitata

- Gradnja mora biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanja vodotokov oziroma ne preprečuje izboljšanja njihovega stanja. Ohranja se zgradba in delovanje vodnega in obvodnega ekosistema.
- Gradbeni stroji morajo do struge dostopati s kopnega, vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotoka ni dopustna.
- Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne sme zajemati vode iz vodotoka.
- Izvedba novih ravnih in gladkih betoniranih površin, ki bi imele dodatne negativne vplive na hidro-morfologijo vodotokov, ni sprejemljiva.
- Gradbena dela na vodnih zemljiščih in v priobalnem pasu naj se izvedejo po principih sonaravnega urejanja voda. Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oziroma celovitost vodnega prostora. Investitor oz. izvajalec mora na lokaciji posega v vodotoke zagotoviti dolgoročno prehodnost vodotoka za ribe, ki bo ribam omogočala prehajanje in prosto razporejanje. Po končanih delih mora biti zagotovljena prehodnost vodotoka za ribe pri vseh pretokih tekom celega leta.

Preprečevanje onesnaževanja voda

- Vsi posegi se morajo izvajati tako, da bo preprečeno onesnaževanje vodotoka s strupenimi ali škodljivimi snovmi (cementno mleko, goriva, olja, zaščitni premazi, beton, fekalije itd.). Preprečeno mora biti vsakršno onesnaženje vodotoka na območju načrtovanih del.
- Odpadkov, gradbenega materiala in s kakršno koli snovjo onesnažene vode se v vodotoke ter na vodna in priobalna zemljišča ne odlaga.
- Začasne deponije (v času izvajanja posegov) morajo biti urejene na način, da je preprečeno onesnaževanje voda. Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.
- Ob morebitnem betoniranju je treba **preprečiti izcejanje strupenih betonskih odplak v vodo**. Vsa predvidena betoniranja se izvajajo »v suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton.
- Zemeljska dela, morebitna izkopavanja ob brežini vodotokov je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode, npr. z zagotavljanjem ustreznega ekološko sprejemljivega pretoka. V času izvajanja načrtovanih posegov je potrebno kontinuirano spremljati povečanje kalnosti oz. motnosti vode na območju vodotoka, kjer se bodo posegi izvajali. Kaljenje vodotoka mora biti omejeno na čim krajše časovno obdobje in ne sme neprekinjeno trajati več kot 3 dni. Priporočena vrednost za suspendirane snovi v salmonidnih in ciprinidnih vodah, ki je navedena v Uredbi, je ≤ 25 mg/l.
- Pri izvajanju predvidenih posegov se mora obstoječa obrežna vegetacija ohranjati v največji možni meri. V primeru odstranjevanja zarasti ob vodotoku zaradi izvajanja gradbenih del naj se odstranjeno vegetacijo še v isti rastni sezoni nadomesti z avtohtono drevesno in grmovnato zarastjo (npr. bela vrba, črna jelša). Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin ne zadostuje.
- Ukrepi za preprečevanje vnosa tujerodnih vrst, glej točko 5.13.

15 ZUNANJA UREDITEV NA OBMOČJU POSEGA

15.1 Odstranitev začasnih mostov

Po izvedbi nadomestnega mostu se odstranita začasna mostova tipa Mabey dolžin 45,7m. Predhodno se izvedejo prevezave GJI. Odstranitev se izvede vključno z začasnimi AB temelji ter podtemeljnimi delom, ki je izveden kot kamnita zložba v betonu.

15.2 Zunanja ureditev na območju gradbišča

Po končani gradnji se vzpostavi stanje enako prvotnemu. Oblikuje se sonaravni videz prizadetih površin.

zatravitev	...	humusiranje v debelini 20cm, utrditev in zatravitev z avtohtono vrsto trave
zasaditev	...	drevesa vrste lipa in vrba minimalnega obsega debela min. 18cm z oporo

15.3 Tujerodne invazivne rastlinske vrste – Japonski dresnik

Na območju ni tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst. **Izvajalec je odgovoren za preprečitev vnosa tujerodnih rastlinskih vrst (japonski dresnik).**

Ukrepi za preprečitev širjenja tujerodnih rastlinskih vrst:

- Za zunanjo ureditev in utrditev brežin se uporabi izkop oz. humus iz tega gradbišča.
- Vso gradbeno mehanizacijo in vozila se pred prihodom na gradbišče temeljito opere v industrijskih conah, strjenjem naselju ali pralnih ploščadih. Prav tako se opere podvozja, kolesa in gosenice.
- **Od dobavitelja zemljine, ki se bo vgrajevala na gradbišču, se pridobi potrdilo, da se v zemljini ne nahajajo deli rastline Japonskega Dresnika. Za dele rastline se smatra nadzemne in podzemne dele-korenine.**

16 ZAŠČITA PLINOVODA

16.1 Splošno

V fazi izvedbe rekonstrukcije kolesarskih povezav se bo poseglo v varovalni pas prenosnega plinovoda.

V fazi pred izvedbo se izvede zakoličba plinovoda ter ročno sondiranje za določitev točne lokacije. Zakoličbo plinovoda izvede pooblaščen predstavnik družbe Plinovodi d.o.o. (Služba vzdrževanja). Zakoličena trasa mora ostati vidna ves čas trajanja del.

Obstoječi potek plinovoda je bil ugotovljen z lokatorjem pred izvedbo začasnih mostov. Narejen je bil geodetski posnetek zakoličbe.

Upravljalca plinovoda ...	Plinovodi, d.o.o.
Tip ...	prenosni, 10 barov, fi 100

V varnostnem pasu plinovoda 2x5m se predvidi posebne pogoje dela z ročnimi izkopi in stalnim nadzorom pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o. Prevoze gradbene mehanizacije se omogoči le na mestih zavarovanja plinovoda z AB razbremenilno ploščo. Pri zasaditvah dreves se upošteva minimalni odmik 2,5m.

16.2 Zaščita plinovoda

Na območju križanj na desnem bregu se izvede ročni izkop cevi. Zaščita plinovodne cevi se izvede z ovitjem z Rock-Shield mrežo 9mm.

V fazi gradbenih del se območje plinovoda zavaruje z gradbiščno PVC mrežno ograjo, ki onemogoči prevoze gradbene mehanizacije.

Zaključna zemeljska dela se izvajajo brez prevozov gradbene mehanizacije. Zasip se izvaja z lažjimi komprimacijskimi sredstvi brez dinamičnih obremenitev.

Prevoz gradbene mehanizacije je omogočen po zgornjem delu obstoječih ter novih tras kolesarskih poti. Na tem delu se predvidi zaščita plinovoda za razbremenilno AB ploščo na območju gradbiščnih poti. Območja prevozov gradbiščnih poti izvajalec predvidi v organizaciji gradbišča, ki je del tehnološkega elaborata.

Razbremenilna AB plošča nad plinovodom se izvede v pasu 2,0m neposredno na obstoječi teren. Debelina plošče je 0,15m. Po izvedenih delih se razbremenilna plošča odstrani.

Razbremenilna plošča:

Beton	...	C25/30
Armatura	...	2x Q 131
Širina plošče	...	2,0m
Debelina plošče	...	0,15m

16.3 Križanja

Obstoječi vodovod DN 400:

Vodovod poteka ob desnem bregu Kamniške Bistrice. Na območju križanja se vodovod ne prestavlja.

Nova meteorna kanalizacija DN250 za odvodnjavanje kinet:

Zagotovi se minimalni odmik 0,5m kanalizacijske cevi od temena plinovoda.

Obstoječa meteorna kanalizacija DN 1000:

Kanalizacija poteka pod plinovodom. Na območju plinovoda se v kanalizacijsko cev ne posega.

Zamenjava meteorne kanalizacije ceste DN300:

Obstoječa cev se zamenja za DN400. Trasa in višinski potek kanalizacije se ne spreminja.

Nova AB konstrukcija kolesarske kinete:

Zagotovi se minimalni odmik 0,5m spodnjega roba konstrukcije od temena cevi.

16.4 Projektni pogoji upravljalca – Plinovodi, d.o.o.

- vsa načrtovana križanja in vzporedni poteki projektiranih komunalnih vodov s prenosnim plinovodom v njegovem varnostnem pasu (2 x 5 m) naj bodo izvedena s klasičnim izkopom. V izjemnem primeru in v dogovoru z gradbenim nadzornikom Plinovodov se podvrtavanje lahko izvede ob pogoju prehodnega sondažnega odkopa na mestu križanja oz. vzporednega poteka za vizualno spremljanje poteka vrtalne glave mimo prenosnega plinovoda in ob hkratnem pogoju vertikalnega prostega odmika najmanj 1 m med prenosnim plinovodom in projektiranim komunalnim vodom.
- podatki o obstoječih plinovodih so dostopni v Zbirnem katastru gospodarske javne infrastrukture, ki ga vodi Geodetska uprava RS v skladu z 9. členom Pravilnika o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora (Uradni list RS, št. 9/04, 7/18 – ZEN-A, 33/19 – ZEN-B in 199/21 – ZUreP-3) oz. 27. členom Zakona o geodetski dejavnosti (Uradni list RS, št. 77/10 in 61/17 – ZAID) in v družbi Plinovodi d.o.o. (Služba za investicije). Podatki o načrtovanih plinovodih so dostopni v družbi Plinovodi d.o.o. (Služba za investicije);
- podatki iz predhodnega odstavka glede globine vkopa (nadkritja plinovoda) so informativne narave in premalo natančni za potrebe predmetnega projektiranja, zato je potrebno pred projektiranjem na zadevnem območju z lokatorjem ali sondažnim izkopom preveriti položaj in globino plinovoda ter ostalih delov prenosnega sistema (elementi katodne zaščite, signalni kabli, električni napajalni kabli,...), pri čemer zakoličbo plinovoda za potrebe projektiranja izvede pooblaščen predstavnik družbe Plinovodi d.o.o. (Služba vzdrževanja). Projektant mora v projektni dokumentaciji za pridobitev mnenja navesti izjavo, da je bila pred projektiranjem izvedena preverba položaja in globine plinovoda ter ostalih delov prenosnega sistema, skladno z zahtevo iz projektnih pogojev.

Splošni pogoji:

- pred projektiranjem se na zadevnem območju z lokatorjem ali sondažnim izkopom preveri položaj in globino plinovoda ter ostalih delov prenosnega sistema (elementi katodne zaščite, signalni kabli, električni napajalni kabli,...), pri čemer zakoličbo plinovoda za potrebe projektiranja izvede pooblaščen predstavnik družbe Plinovodi d.o.o. (Služba vzdrževanja);
- predvidi se posebne pogoje za dela v 2 x 5 m pasu plinovoda (zakoličba plinovoda, ročno izvajanje zemeljskih del, nadzor pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o., statično utrjevanje nasipa brez dinamičnih obremenitev);
- pri hortikulturni obdelavi se za drevored ali drevju podobno zasaditev, postavitvi ograje in njenih stebričkov, drogov, logotipov, nadzemne prometne signalizacije in podobno upošteva najmanj 2.5 m odmika od plinovoda;
- stojišča stebrov javne razsvetljave (ali podobni) morajo biti najmanj 3 m od plinovoda vključno z ozemljitvami;
- poseganje v varovalni pas plinovoda brez soglasja družbe Plinovodi d.o.o. ni dovoljeno;
- družbi Plinovodi d.o.o. se najmanj 10 dni pred pričetkom del predloži pisno prijavo del z naročilom za nadzor in zakoličenje plinovoda, projekt za izvedbo, podatke o izvajalcu in odgovornem vodji del ter načrt organizacije gradbišča s transportnimi potmi ob in preko plinovoda;
- pred pričetkom aktivnosti se s strani pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o. zakoliči plinovod s pomočjo lokatorja, zakoličena trasa pa mora ostati vidna v času trajanja del;
- utrjevanje tampona za gradnjo prometnih površin nad plinovodom (najmanj 3 m na vsako stran) je dovoljeno le statično brez vibracij;
- preko plinovoda ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen po predhodno zavarovanih prehodih, urejenih v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom družbe Plinovodi d.o.o.;
- v 2 x 5 m pasu plinovoda niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala, niti postavljanje začasnih gradbenih objektov;
- zaščito plinovoda in vsa ostala dela v varnostnem pasu plinovoda se izvede po predloženem in s strani družbe Plinovodi d.o.o. potrjenem projektu. Morebitno problematiko, ki bi se pojavila pri izvajanju zadevnih ali morebitnih novih posegov mora reševati projektant. Za morebitne komunalne vode ali druge posege v nadzorovani pas plinovoda, ki niso obdelani v predloženi dokumentaciji, se mora na osnovi obdelanih rešitev pridobiti soglasje družbe Plinovodi d.o.o.;
- zasipanje morebiti odkopanega plinovoda se sme vršiti potem, ko je s strani pooblaščenca družbe Plinovodi d.o.o. pisno potrjeno, da je izolacija nepoškodovana, oz. da je morebitna poškodba sanirana, če se z meritvijo ugotovi, da je bila pri delih poškodovana. Zasipni material ne sme vsebovati agresivnih sestavin;
- po končanih delih se družbi Plinovodi d.o.o. dostavi načrt in opis izvedenega stanja s prošnjo za izdajo pisne izjave oz. soglasja na izvedeno stanje, ki potrjuje izpolnitev njegovih pogojev in zahtev njegovega nadzora med gradnjo ter skladnost izvedenih del z veljavnimi tehničnimi pogoji, predpisi in standardi.

Vsi stroški v zvezi s predmetno investicijo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali družbi Plinovodi d.o.o. in uporabnikom zaradi gradnje, obratovanja ali kasnejšega vzdrževanja načrtovanih posegov. Investitor si je dolžan na podlagi 110. člena Energetskega zakona (EZ-2, Uradni list RS, št. 38/24) in 43. člena Gradbenega zakona (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23) pridobiti mnenje k projektni dokumentaciji, v kateri morajo biti upoštevani ti pogoji.

17 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA

17.1 Plinovod

Lokacija:

Dol-vodno, ob obstoječem mostu potekata dve trasi plinovodnega omrežja podvrtanega pod strugo.

Upravljalca:

Severni plinovod ob mostu: PETROL, Slovenska energetska družba, d.d.

Južni plinovod, ki strugo prečka na območju pragu; PLINOVODI, d.o.o.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se v vod ne posega. V bližini se bo izvajalo globoko temeljenje mostu z izvedbo AB pilotov.

Skladno s projektnimi pogoji je zagatna stena za varovanje gradbene jame od severnega plinovoda (Petrol, d.d.) oddaljena 3,0m.

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

Pred izvedbo gradbene jame se severni plinovod (Petrol, d.d.) zakoliči in z sondiranjem ugotovi točno pozicijo.

Za pogoje in omejitve za območju varovalnega pasu prenosnega plinovoda-Plinovodi, d.o.o glej točko 16.

17.2 Vodovod

Lokacija-1:

Obstoječi vodovod ID št. 1115 (45680_PR) prečka vodotok z obešanjem na dolvodni začasni most (gorvodna stran).

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se bo izvedla prestavitev vodovoda na novi most.

Lokacija-2:

Obstoječi vodovod ID št. 1115 (37640_PR) poteka ob desnem bregu Kamniške Bistrice pod obstoječim mostom ter pod temelji začasnih mostov.

Posegi na območju voda:

Predvidena prestavitev vodovoda na območju mostu je obdelana v načrtu 2.4. Vodovod se prestavi ob projektirano kineto.

Upravljallec:

Občina Domžale, Oddelek za komunalne zadeve

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

17.3 Meteorna kanalizacija

Lokacija:

Obstoječa gravitacijska meteorna kanalizacija premera 1m, ID št. 10772 (20403_PR), poteka ob desnem bregu Kamniške Bistrice pod obstoječim mostom ter pod temelji začasnih mostov.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se v vod ne posega. Potrebna je zakoličba, sondiranje, ter zaščito, po potrebi ročni izkop na mestu izgradnje novega obrežnega opornika v osi-1.

Upravljallec:

Občina Domžale, Oddelek za komunalne zadeve

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

17.3.1 Zaščita meteorne kanalizacije POL 1000

Skladno s projektnimi pogoji št. SOG24_0296 z dne 30.5.2024 upravljalca Prodnik, d.o.o. se izvede zaščita temena kanalizacijskega voda POL1000 od jaška AJ_1052 proti jašku AJ 1051 v dolžini 40m. To je na območju ter sedanjih začasnih mostom. Pri pregledu kanalizacije je bilo ugotovljena poškodba cevi (temenska razpoka) na območju mostov. Zaščita se izvede z nadbetoniranjem temena cevi v debelini 15 cm in vgradnjo armaturne mreže 2xQ226 po celotni površini nad-betoniranja. Uporabi se beton C25/30 konsistence S1. Poraba betona je 0,35m²/m1.

Zaščita cevi se izvede v dveh fazah. V prvi fazi je potrebno cev zaščititi pred izvedbo delovnega platoja za izvedbo pilotov. Naslednja faza zaščite sledi po odprtju mostu in odstranitvi začasnih mostov.

Obstoječa jaška AJ_1052 in AJ_1051 se višinsko prilagodita glede na koto končnega terena. Teme jaška se ojači z armiranobetonskim obročem debeline 20cm in minimalne višine 0,5m. Vgradi se tipska armiranobetonska kapa in pokrov fi60cm, nosilnosti C250.

17.4 Fekalna kanalizacija

Lokacija:

Obstoječa gravitacijska fekalna kanalizacija, ID št. 10772 (20509_MAG), prečka cestno telo na območju križišča na desnem bregu.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se v vod ne posega.

Upravljalac:

Občina Domžale, Oddelek za komunalne zadeve

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

17.5 Mešana kanalizacija

Lokacija:

Obstoječi mešani gravitacijski vod, ID št. 10772 (14003_PR), prečka cestno telo cca. 15m od obstoječega mostu na levem bregu.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se v vod ne posega.

Upravljalac:

Občina Domžale, Oddelek za komunalne zadeve

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

17.6 Elektro omrežje

Lokacija-1:

Obstoječi podzemni kablovod poteka vzdolž levega brega vodotoka in prečka regionalno cesto za obstoječim opornikom.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta se v omrežje ne posega.

Pri izvedbi novega opornika v osi-2 bo potrebna zakoličba, ročno sondiranje, ročni izkop ter zaščita kablovodov. Zavarovanje elektro omrežja je razvidno iz grafičnih prilog. Z zavarovanjem gradbene jame za izvedbo opornika v osi 4 se uporabi berlinsko zagatno steno. S tem ostaja elektro omrežje vkopano ves čas gradnje.

Lokacija-2:

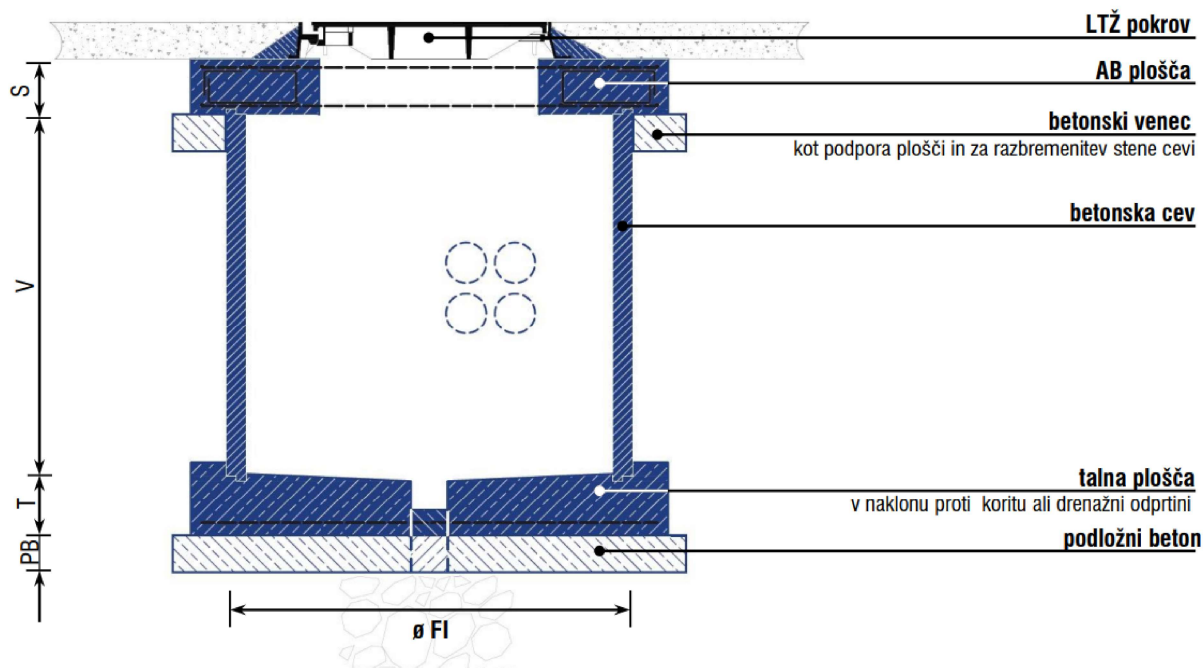
Prečkanje vodotoka elektro voda z obešanjem na začasnem mostu na dol-vodni strani.

V sklopu projekta je predvidena montaža zaščitnih cevi EPC 3xfi160/3,2 ter PEHD 2xfi50 za TK z obešanjem pod konzolo na dol-vodni strani mostu. Na prehodu iz mostne konstrukcije na opornik se vgradijo diletacijski kosi (gibljivosti $\pm 5\text{cm}$). V cestno telo se vgradijo cevi GDC cevi 3xDN160 in PEHD 2xfi50. Navezava na desnem bregu se izvede na obstoječe cevi pred jaškom KJ3, ki se nahajajo cca 5m od novega mostu.

Na levem bregu se izvede navezava na obstoječi jašek KJ4 preko novega jaška fi150 z 2x LTŽ pokrovom nosilnosti 400kN z snemljivo srednjo prečko okvirja.

Pri izvedbi elektro kableske kanalizacije se upoštevajo tehnične smernice za material in gradnjo - GIZ TS-13, 9/2017.

EJK – Jašek iz betonske cevi fi 150:



- S ... kvadratna razbremenilna AB plošča d=25,0cm, beton C25/30
armaturna mreža $\pm Q503$,
U zaključki fi12/15+2fi16 po zunanjem obodu ter obodu odprtine
- V ... 1,5m; armiranobetonska cev fi 1,5m
- T ... talna plošča d=25,0-20,0m z drenažnim izpustom fi100 na sredini, beton C25/30
armaturna mreža spodaj Q503
- PB ... 0,1m, na mestu drenaže se vgradi drenažni tampon 0,3m3

Lokacija-3:

Prostozračni daljnovod 110kV poteka ob levem bregu Kamniške Bistrice.

Posegov v daljnovod ne bo. Potrebni so ukrepi za zagotavljanje varnosti pri uporabi dvizne gradbene mehanizacije.

Lokacija-4:

Ostale lokacije elektro-vodov so razvidne iz zbirnika GJI. Vanje se pri rekonstrukciji ceste ne bo posegalo

Upravljallec:

ELEKTRO LJUBLJANA, d.d.

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnji za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

17.7 Cestna razsvetljava

Na obeh bregovih se nahaja obstoječa JR. V projektu je predviden načrt nadgradnje JR z razsvetljavo na mostu.

17.8 TK-vodi

Lokacija:

Obstoječi TK vodi prečkajo vodotok z obešanjem na začasni dolvodni most. V sklopu projekta se vodi prestavijo v hodnik novega mostu na dol-vodni strani.

Posegi na območju voda:

V sklopu projekta bo izdelan načrt prestavitev.

Upravljalac:

Telekom

Telemah

Naloge izvajalca:

15 delovnih dni pred pričetkom del se obvesti upravljalca o nameravani gradnje za izvedbo zakoličbe voda GJI in strokovnega nadzora (oz. glej projektne pogoje/soglasje upravljalca).

Ljubljana, junij 2024, revizija/recenzija; september 2024

Zapisal:

Dejan Batistič, univ.dipl.inž.grad.

0293	4055	004.2160	T.1.1.
------	------	----------	--------