



**0/2 – VODILNI NAČRT – NAČRT GRADBENIŠTVA IN NAČRT GRADBENIH
KONSTRUKCIJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PZI 015/19**

INVESTITOR/NAROČNIK:

OBČINA VOJNIK
Keršova ulica 8, 3212 Vojnik

OBJEKT:

Zamenjava mostu čez Hudinjo v Višnji vasi na JP 964081

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

ZA GRADNJO:

Odstranitev objekta in novogradnja

PROJEKTANT NAČRTA:

PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Pernovo 4b, 3310 Žalec
Pooblaščen oseba:
Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.

Podpis:

Žig:



ŠTEVILKA PROJEKTA:
PZI 015/19

ŠTEVILKA IZVODA:
1 2 3

KRAJ IN DATUM
Žalec, februar 2021



2.1. KAZALO VSEBINE NAČRTA

Št.:	Dokument:	Strani:
2.0	Naslovna stran	
2.1.	Kazalo vsebine načrta	
2.2.1.	Obrazec: Priloga 1A	
2.2.2.	Obrazec: Priloga 1B	
2.2.3.	Obrazec: Priloga 2B	
2.2.4.	Obrazec: Priloga 3	
2.2.5.	Obrazec: Priloga 4	
2.3.	Tehnično poročilo	
2.4.	Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti	
2.5.	Popis del in projektantski predračun	
2.6.	Grafični prikazi	
2.7.	Tehnični prikazi	



2.1.1. Obrazec: PRILOGA 1A



2.1.2. Obrazec: PRILOGA 1B



2.1.3. Obrazec: PRILOGA 2B



2.1.4. Obrazec: PRILOGA 3



2.1.5. Obrazec: PRILOGA 4



2.3. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo vsebine

1	SPLOŠNO	1
1.1	Lokacija	1
2	NAČRTOVANE REŠITVE	3
2.1	Odstranitev obstoječega mostu.....	3
2.2	Tehnične značilnosti predvidene gradnje.....	3
3	PROJEKTNI POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE.....	12
3.1	Dostop do lokacije in zaščita gradbene jame.....	12
3.2	Zakoličba komunalnih vodov.....	12
3.3	Posamezne faze gradnje objekta	12
3.4	Betoniranje in nega betona	12
3.5	Predvideno ravnanje z gradbenimi odpadki.....	13
3.6	Pogoji mnenjedajalcev v času gradnje	13
3.7	Strokovni nadzor in kontrola kvalitete	16
4	ZAKLJUČEK.....	17

1 SPLOŠNO

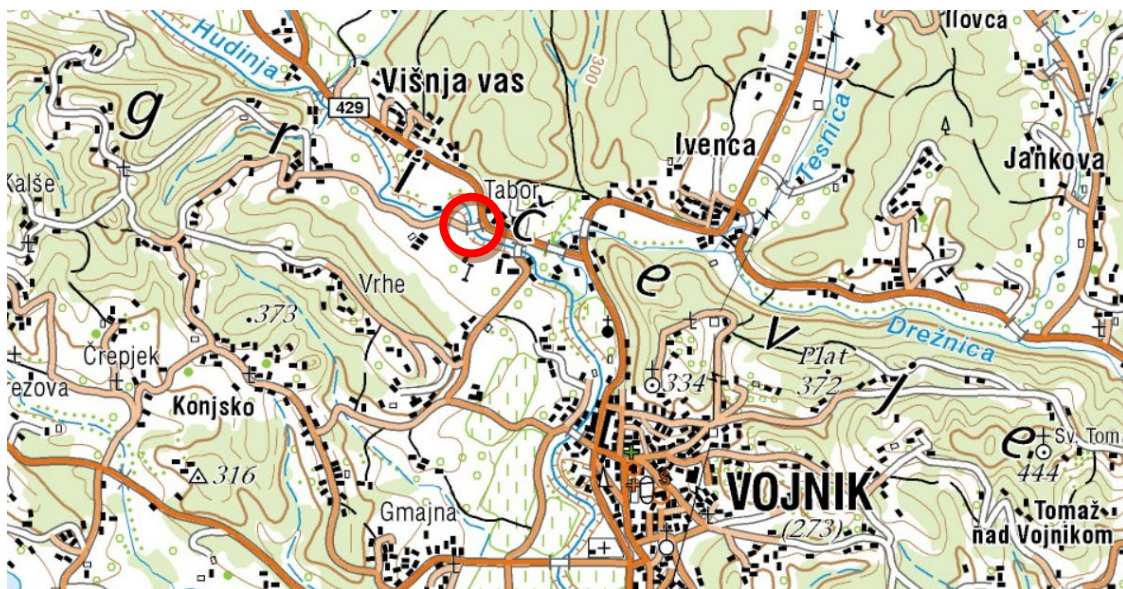
Projektna dokumentacija: PZI št. 015/19 – Zamenjava mostu čez Hudinjo v Višnji vasi na JP 964081, obravnava rešitev za zamenjavo dotrajanega mostu na javni cesti Višnja vas - Podgoršek. Naročnik projektne dokumentacije je Občina Vojnik. Na lokaciji se nahaja obstoječ most v izvedbi armiranobetonskih opornikov, nosilnih jeklenih IPE400 profilov in z lesenim podenjem. Ker je nosilna konstrukcija (IPE profili) dotrajana, je ogrožena mehanska odpornost in stabilnost mostu. Hkrati leseno podenje povzroča lastniku visoke vzdrževalne stroške zaradi kratke obstojnosti lesenih podnic na vozni površini (potrebne redne menjave na nekaj let).

Naročnik tako želi odstraniti dotrajan most in na isti lokaciji zgraditi nov ustrežnejši most v armiranobetonski izvedbi, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa.

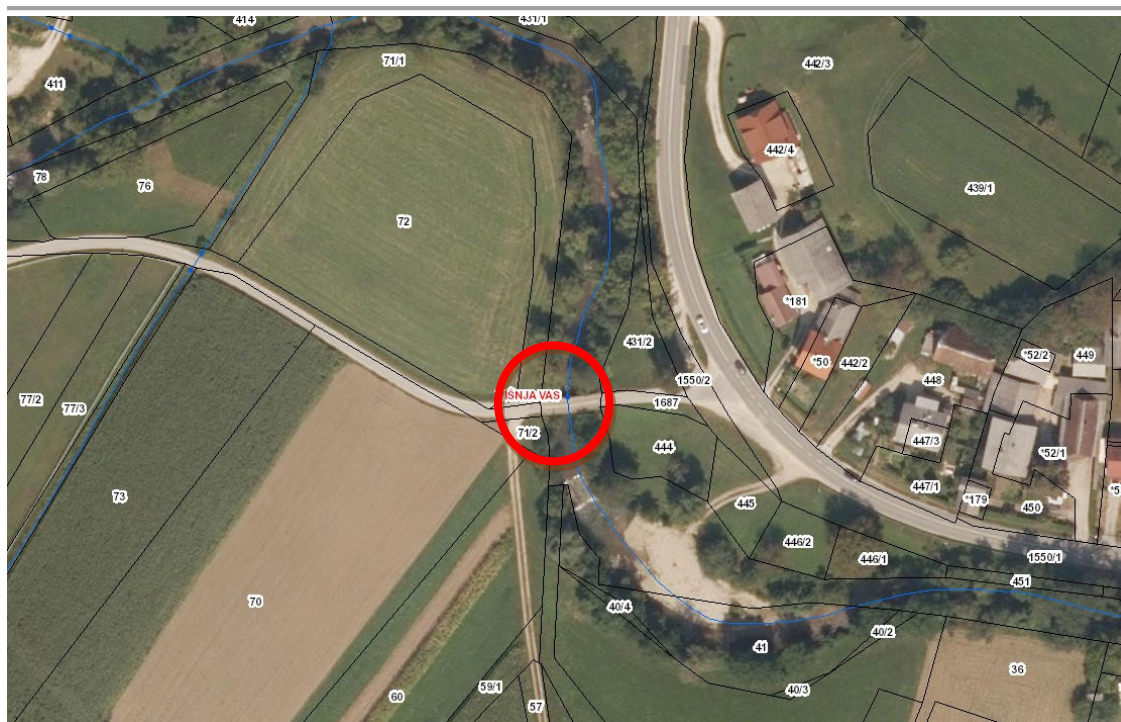
Projektna dokumentacija tako podaja rešitev navedene problematike ob upoštevanju želja investitorja.

1.1 Lokacija

Lokacija ureditve se nahaja v naselju Višnja vas v občini Vojnik in je prikazana na sledeči pregledni karti in situaciji ureditve:



Pregledna karta 1: Pregledna karta (vir: Geopedia)



Situacija 1: Orto- foto (vir: Atlas voda).

Koordinate: GKY:523117 GKX:128513

Občina: Vojnik, naselje: Višnja vas

Cesta: JP 964081

Vode: DRSV, Sektor območja Savinje – pisarna Celje

Vodotok: Hudinja

Izvajalec ribiškega upravljanja: Ribiška družina Celje

Zavarovana območja – narava ZRSVN: območje posega ni zavarovano

Zavarovana območja – kulturna dediščina ZVKDS: območje posega ni zavarovano

Zemljiškoknjižno stanje

S projektno predvidenimi ureditvami se posega na sledeče parcele:

Tabela 1: zemljišče namenjeno gradnji

Parcelne št.:	Katastrska občina	Površina parcele	Površina za gradnjo
1558/1	1061 Višnja vas	22.765 m ²	150,82 (+67,75) m ²
1556	1061 Višnja vas	3825 m ²	39,72 m ²
1687	1061 Višnja vas	112 m ²	30,33 m ²
71/1	1061 Višnja vas	1.468 m ²	3,05 m ²
71/2	1061 Višnja vas	96 m ²	37,90 m ²
431/2	1061 Višnja vas	343 m ²	22,43 m ²
444	1061 Višnja vas	504 m ²	33,95 m ²



2 NAČRTOVANE REŠITVE

2.1 Odstranitev obstoječega mostu

Predvidena je odstranitev obstoječega mostu v celoti. Most se odstrani na način postopne demontaže/rušitve konstrukcijskih elementov v sledečem vrstnem redu: demontaža robnih profilov/tirnic, lesenega podenja, nosilnih jeklenih IPN profilov in rušitev obstoječih opornikov. Ves odstranjen material se ustrezno loči za nadaljnjo predajo pooblaščenemu zbiralcu gradbenih odpadkov.

Predvideno ravnanje z gradbenimi odpadki

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo predelovalcu ali odstranjevalcu gradbenih odpadkov. Obdelava gradbenih odpadkov na gradbišču se ne bo izvajala, razen odlaganja dela zemeljskega izkopa (ca. 25%) na lokaciji sami.

Na lokaciji je predviden nastanek zemeljskega izkopa, betonskega odpada (porušeni oporniki), les, jekleni profili in odpadni asfalti.

Investitor mora zagotoviti odvoz z lokacije 75 % izkopnega materiala, kar znesi cca. 231 m³, cca 77 m³ pa uporabiti kot nasipni material znotraj gradbišča. Odpeljati mora tudi 40 m³ odpadnega betona, 5 IPN jeklenih profilov (se ponovno uporabijo za potrebe KS), 7,0 m³ lesa ter 4,5 m³ odpadnega asfalta.

Skladno z uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08), količine ki bodo nastale pri odstranitvi objekta predstavljajo izjemo skladno 7.členom omenjene uredbe.

2.2 Tehnične značilnosti predvidene gradnje

Most je umeščen na cestni odsek JP 964081, med stacionažama 0+29,60 in 0+46,02. Os mostu sovpada s tlorskim potekom osi ceste in je pozicioniran v premo. Skupna bruto širina mostu znaša na območju regulirane širine 6,70 m. Prečni profil na mostu je usklajen s karakterističnim profilom ceste, z uvedbo ustreznih prometno-tehničnih elementov za računsko hitrost $V_{rač} \leq 50$ km/h. Zasnovan je armiranobetonski objekt, z nosilnostjo, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa, z odprtino, ki ustreza pogojem za neovirano prevajanje strugotvornega toka visokih vod reke Hudinje.



Most premošča reko Hudinjo v pretežno premočrtno merjeni dolžini, merjeni med zalednima stenama opornikov, ki znaša $L = 14,80$ m, oziroma s širino pretočne odprtine $14,66$ m, merjeno pravokotno na os regulirane struge vodotoka.

Situativno je os na objektu v premi, v presečišču oklepa tangenta na os vodotoka z osjo ceste kot, ki znaša 83° . Niveletno je prometna površina na mostu v vzdolžnem sklonu $0,50$ %. Na objektu je vozišče v prečnem naklonu s padcem $2,50$ % (v smeri toka reke Hudinje).

Karakteristični prečni profil na mostu je določen z elementi podanimi v idejni zasnovi IDZ št. 015/19, ki je bila potrjena s strani naročnika. Osnova je karakteristični profil cca 240 m dolvodno oddaljenega mostu na Hudinji, kateri je bil na novo izveden v letu 2012. Karakteristični profil mostu je tako sestavljen iz:

- Vozni pas z robnim pasom	$2 \times 2,50$ m =	5,00 m
- Gorvodni varovalni pas ograje	$1 \times 0,50$ m =	0,50 m
- Dolvodni varovalni pas ograje	$1 \times 0,50$ m =	0,50 m
- 2 x prostor za zaščitno ograjo	$2 \times 0,35$ m =	0,70 m
Skupna normalna širina med ograjama		6,00 m
Skupna normalna širina mostu		6,70 m

Klasifikacija nameravanih objektov je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI), "21410 - Mostovi in viadukti" ter "21120 - lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste".

2.2.1 PROJEKTNE OSNOVE

Geodetske podlage

Za izdelavo projekta je bil narejen terenski ogled, uporabljen LIDAR posnetek (Datum skeniranja: od 12. 3. 2014 do 20. 10. 2014) in izdelan geodetski posnetek dejanskega stanja:

- Zamenjava mostu čez Hudinjo v Višnji vasi na JP 964081; št. geodetskega načrta GEOCES-24/12/2019

Geološko – geomehanske osnove

Za potrebe izvedbe kvalitetnega in ustreznega načina temeljenja novega mostu na občinski cesti JP 964081 Višnja vas – Podgoršek je bil izdelan: *Geotehnični elaborat o možnostih in pogojih temeljenja mostu čez Hudinjo v Višnji vasi na JP 964081 št. 104-019-GEO, Arping d.o.o.,*



februar 2020. Izhodišča in pogoji navedeni v Elaboratu so bili upoštevani v statičnem izračunu konstrukcije. Elaborat je sestavni del projektne dokumentacije PZI.

Povzetek:

- *Glede na sestavo temeljnih tal, geomorfologijo območja in predvidene obtežbe, se most sme temeljiti plitvo v homogenih in stabilnih tleh. V vsakem primeru je slabonosilne (mastne gline, org. materiali...) potrebno premostiti s poglobitvijo temeljev do zadostno nosilne podlage (grušč matične hribine) kamor je potrebno vpeti dno temeljev minimalno 1,0 m, v vsakem primeru pa ma min. globini 1,0 m pod dnom struge – se uskladi ob izkopu po navodilih nadzora! Le tako se bodo izvršili neznatni posedki v rangu nekaj mm;*
- *Za vertikalno dopustno obremenitev tal (nosilna temeljna tla) naj se upošteva vrednost $P_d > 150,0 \text{ kN/m}^2$. Dopustna nosilnost predstavlja povprečni dopustni kontaktni tlak med temelji in temeljnimi tlemi;*
- *Koeficient reakcije tal je določen iz razmerja obremenitve in posedkov. Pri upoštevanju obtežbi temeljev 100 kPa znaša pri predvidenih posedkih 5 mm, vertikalni modul reakcije, $k_v = 20.000 \text{ kN/m}^3$;*
- *Stabilnost prostega izkopa izkaže stabilno stanje, vendar pod naklonom 1:2 (26°), kljub temu potrebno sekcijsko izkopavanje in potreben stalni geotehnični nadzor;*
- *Iz geotehničnega vidika posebnosti na obravnavanem območju nismo evidentirali, prav tako ne mest erozijskega delovanja, površinske vode večinoma poniknejo in se pretakajo v prodno peščenih plasteh oz. razpokah matične kamnine. Stopnja tveganja za načrtovane posege glede erodibilnosti terena se ne bo spremenila, ob ustreznih zunanji ureditvi se bo izboljšala.*

Hidrotehnične osnove

Za potrebe izpolnitve projektnih pogojev Direkcije RS za vode je bila izdelana hidrološko-hidravlična presoja načrtovane gradnje zamenjave mostu na Hudinji. Izvedena je v ločenem elaboratu: Hidrološko hidravlični elaborat: Zamenjava mostu čez Hudinjo v Višnji vasi na JP 964081, št. EL 002/19, PROVOG d.o.o., junij 2020. Elaborat je sestavni del PZI projektne dokumentacije.

Povzetek:

- *Kota gladine pri pretoku $Q_{100}=229 \text{ m}^3/\text{s}$ na območju mostu, v obstoječem stanju znaša 272.48 m n.v.. Most je preplavljen. Struga na širšem območju mostu ne prevaja pretoka Q_{100} .
V načrtovanem stanju znaša gladina pri pretoku Q_{100} 272.41 m n.v..*
- *Rezultati hidravličnih izračunov tako izkazujejo, da se z zamenjavo mostu poplavne razmere gorvodno v manjši meri izboljšujejo in dolvodno mostu ne spreminjajo. Most nima negativnih učinkov na vodni režim in stanje voda.*
- *Projektiran most v strugi Hudinje izboljša visokovodne razmere na območju ureditve, vpliv na gladine izven območja ureditve pa hitro izzveni. Nadomestni most normalno prevaja strugotvorni pretok, zaradi večjega pretočnega prereza mostu je omogočena tudi večja pretočnost plavin.*

Gospodarska javna infrastruktura

Na obravnavanem območju poteka vodovod. Območje gradnje se nahaja zunaj varovalnega pasu. Ostale GJI na območju urejanja na podlagi javnih evidenc ni. Vsi vodi so na ureditveni situaciji jasno označeni.

Ureditev prometa med gradnjo

Za čas trajanja gradnje je potrebno izvesti začasni obvoz in premostitev preko Hudinje dolvodno od načrtovanega mostu.

Za začasni obvoz je predlagana in z naročnikom usklajena lokacija, po obstoječi makadamski poti na parceli št. 445 k.o. 1061 na levem bregu do prodišča pod jezom – cca 100m pod načrtovanim mostom. Tam se izvede tudi začasni prepust iz AB škatlastih elementov 2x2m v minimalno treh serijah. Prepust se izvede ob desnem bregu v matici toka, na mestu kjer je struga sicer najširša. Pot preko prodišča do prepusta se pusti na niveleti prodišča in se ne nadvišuje, je torej nižja kot prepust ter tako omogoča preliv morebitnih visokih voda. Na desnem bregu se pot naveže na obstoječo makadamsko pot

Začasni obvoz je prikazan na risbi G.4.

Opozorilo: V času vzpostavljenega začasnega obvoza je potrebno zagotoviti stalno spremljanje vremenskih in hidroloških razmer. V primeru napovedanih padavin in visokih voda je potrebno začasni obvoz zapreti za ves promet. Interventni obvoz se v tem primeru uredi mimo objekta Višnja vas 21 in dalje po JP 965771 do regionalne ceste R2 1245 Višnja vas – Dobrna.



2.2.2 TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

Temelji in oporniki

Objekt bo temeljen na dveh opornikih – stenah, ki so integralni del okvirne konstrukcije, pri čemer oba opornika stojita na pasovnih temeljih širine 2,70 m. Temelja sta položena na uvaljana temeljna tla in podložni beton (C20/25) debeline 10cm.

Krajni oporniki so v bistvu elementi togega okvirja, zasnovani kot stene debeline 80 cm, ki zagotavljajo prenos vpetostnih momentov v temelje. Poševna krila mostu so zasnovana kot samostojni AB oporni zidovi.

Prekladna konstrukcija

Prekladna konstrukcija je zasnovana kot monolitna, izotropna plošča, statične višine 65 cm. Primarna nosilna konstrukcija je po zasnovi elastično vpet okvir.

Prehodne plošče in zasipni klini

Kakovost materiala, ki bo izveden istočasno z gradnjo nasipa ceste mora biti iz materiala, ki mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.100:2003. Zasipne kline je potrebno izvajati v plasteh maks. po 20 cm, iz zmrzlinso odpornega materiala brez organskih primesi. Za zgostitev klinov iz nekoherentnih materialov, določene v TSC 07. upoštevamo pogoje:

$z > 2,00$ m pod planumom posteljice – 92% MMP,

$z < 2,00 > 0,50$ m pod planumom posteljice – 95% MMP,

$z < 0,50$ m pod planumom posteljice – 98% MMP.

Predvidena je izdelava dveh prehodnih plošč za preprečevanje posedkov vozišča tik ob mostnih opornikih. Prehod med objektom in zalednim nasipom oblikujemo po detajlu, ki ga za predmetno dolžino objekta in rang ceste predlaga TSC 07., dolžine 3,70 m.



Slika 1: Tridimenzionalni prikaz osnovnih gabaritov objekta

2.2.3 MATERIALI

Izbrani materiali za betonske elemente:

- **podložni beton** beton C12/15, XC0
- **temelji in prehodne plošče** beton C25/30, XC2, XF2, PV-I, Dmax=32 mm, c=50 mm
- **oporniki** beton C25/30, XD2, XF3, PV-II, Dmax=32 mm, c=50 mm
- **krila** beton C30/37, XD3, XF4, PV-III, Dmax=32 mm, c=50 mm
- **prekladna konstrukcija** beton C30/37, XD1, XF3, PV-II, Dmax=32 mm, c=50 mm
- **hodniki in robni venci** beton C30/37, XD3, XF4, PV-III, Dmax=16 mm, c=50 mm

Izbran material jeklenih elementov:

- **jeklo za armiranje** rebrasta armatura B 500 B – visoko duktilno jeklo

Izbrani materiali za vozišče:

- **Obrabna plast:** AC 8 surf 50/70 A3 v debelini 4,0 cm
- **Zaščitna plast:** AC 8 surf Pmb 45/80-50, A3 Z4 v debelini 3,0 cm
- **Nosilna zaščitna plast:** AC 22 base (B 50/70 A3)
- **Hidroizolacija:** bitumenski trakovi 5mm s poliesterskim nosilcem položeni na epoksidni premaz s kremenčevim posipom



2.2.4 OPREMA OBJEKTA

Hidroizolacija

Površina mostu bo zavarovana s hidroizolacijo iz bitumenskih trakov debeline 5 mm iz polimeriziranega bitumna, armiranih s poliestersko tkanino in prilepljenih na predhodno pripravljeno površino. Površina mora biti predhodno intenzivno oprana zaradi odstranitve cementnega gela in premazana z osnovnim premazom na osnovi sintetične smole (epoksi) s kremenčevim posipom.

Sestava horizontalne hidroizolacije:

- Vodotesen beton voziščne plošče
- Osnovni premaz z epoksidno smolo in posipom s kremenčevim peskom
- Zalivni premaz z epoksidno smolo ali izravnava z lopatico z epoksidno malto
- Lepilna zmes na bitumenski osnovi
- Tesnilna plast iz bitumenskih trakov (d=5mm)
- Zaščitna asfaltna plast hidroizolacije

Vsi detajli, ki se nanašajo na izvedbo hidroizolacije se izvajajo v skladu z navodili proizvajalca ter smernicami TSC 07.104 Hidroizolacije cestnih objektov .

Zasuti deli objekta ostanejo neizolirani, je predvidena izvedba po principu "bele kadi". Ponudniku bo prepuščena alternativna odločitev o izvedbi objekta s klasično "črno" ali sintetično izolacijo.

Rege med robniki so tesnjene z malto in trajnoelastičnim kitom, rega med robnikom in hodnikom je prav tako tesnjena s trajnoelastičnim kitom (npr.: Sikaflex PRO3 WF 9, med robnikom in asfaltom pa je stik tesnjen s trakom (npr.: Igas-R ali Sikaflex T68NS).

Hodniki

Površine na varovalnih in pohodnih hodnikih bodo izvedene kot metličene. Vsi robniki na objektu so granitni robniki, pokončni, dimenzije 20/23 cm, s stopnjo 18 cm.

Ležišča

Zaradi AB okvirne konstrukcije ležišča niso potrebna.

Dilatacije

Zaradi okvirne konstrukcije objekta, objekt nima dilatacij.



Zaščitna ograja, Komunalni vodi

Na objektu je predvidena klasična jeklena varnostna ograja (JVO) H2W4 zaščitna ograja s poviški za pešce, $h = 1,19$ m nameščena na robni venec. Ograja se pritrdi s sidrno ploščo, ki se vijači s HST vijaki.

Izvedba in samo pritrjevanje ograje na voziščno konstrukcijo poteka v skladu z navodili proizvajalca. Varovalna ograja se lahko ob željah investitorja ali pogojih soglasodajalcev izvede drugače. Za prehod morebitnih vodov javne gospodarske infrastrukture sta na vsaki strani mostu v robnem vencu predvideni dve PVC cevi premera 100 mm.

Vidne betonske površine

Vsi ostri robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo dimenzijami kot je navedeno v načrtih. Opažni elementi morajo biti enakomerno razporejeni in oblikovani. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd.

Prehodne plošče

Prehod med objektom in zalednim nasipom oblikujemo po detajlu, ki ga za predmetno dolžino objekta in rang ceste predlaga TSC 07., dolžine 3,70 m.

Odvodnjavanje

Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih odpadnih voda z javnih cest mora biti usklajena z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest. V našem primeru je prometna obremenitev mostu izpod meje, ki določa posebne ukrepe za odvajanje onesnažene vode v vodotok. Predviden je ustrezen prečni in vzdolžni naklon, ki bo omogočal odvajanje vode z naravnim odtekanjem proti brežinam in nato v strugo potoka.

Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih odpadnih voda z javnih cest je usklajena z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest. V našem primeru je prometna obremenitev mostu izpod meje, ki določa posebne ukrepe za odvajanje onesnažene vode v vodotok. Na samem objektu izlivniki niso predvideni. Predviden je vzdolžni nagib 0,50 % in prečni nagib 2,50 %, ki bo omogočal odvajanje vode z naravnim odtekanjem proti brežinam in nato v strugo potoka. Robna venca se izvedeta pod padcem 2% proti cestišču.



2.2.5 VOZIŠČE IN CESTA JP 964081

Vozišče na mostu:

- Obrabno zaporna plast AC 8 surf B 50/70 A3 v debelini 4 cm
- Zaščitni sloj hidroizolacije: AC 8 surf PmB 45/80 A3, Z4 v debelini 3cm
- Hidroizolacija 1 cm

Vozišče na cesti:

- Obrabno nosilna plast AC 8 surf (B 50/70 A3) v debelini 4 cm
- Nosilna zaščitna plast AC 22 base (B 50/70 A3) v debelini 6 cm
- Tampon TD32 v debelini 40cm

Kakovost materiala za izvedbo voziščne konstrukcije mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.300 / 06.410 : 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti.

2.2.6 VODNOGOSPODARSKE UREDITVE

Zavarovanje brežin na območju premostitve je načrtovano na območju posega gradnje, da se zagotovi stabilnost vodnega in priobalnega zemljišča ter tako prepreči škodljivo delovanje voda na mostno konstrukcijo.

Zavarovanje brežin je načrtovano v kamnito-betonski grobi, neporavnani obliki (sonaravni izgled), beton ne prekriva zunanje tretjine kamnov. Kamni v stalno omočenem delu struge se polagajo na način, da so zunanje površine kamnov zložene neporavnano (lomljenec naj ne bo ploščat), da se v luknjah med kamni ustvarijo skrivališča za ribe. Peta zavarovanja se izvede najmanj 1,30m pod niveleto Hudinje in na razgiban način, kar pomeni da so vgrajene skale različnih velikosti, da se tako poveča razgibanost brežin in s tem število skrivališč za ribe.

Za izboljšanje habitata rib se v zavarovanje desne brežine nad mostom predvidi vgraditev panja oziroma koreninskega sistema večjega drevesa (premer debla nad fi50cm), na način da se deblo vgradi v peto kamnito-betonskega zavarovanja, koreninski sistem pa gleda iz zavarovanja v dno Hudinje. Korenine bodo nudile zavetje za ribe in druge vodne organizme.

Stabilizacija nivelete s pragovi ni predvidena, ker je 25 m nizvodno mostu manjši jez, ki vzdržuje stalno niveleto in ni nevarnosti poglobljanja.

Zavarovanje brežin je prikazano na situaciji B.4., detajl zavarovanja brežin pa v risbi C.5.

2.2.7 ELEMENTI ZA ZAKOLIČENJE

Podatki o karakterističnih zakoličbenih točkah nameravane gradnje so razvidni iz grafičnih prikazov – risba G.6.



3 PROJEKTNI POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

3.1 Dostop do lokacije in zaščita gradbene jame

Dostop do lokacije je predviden po obstoječi cesti JP880522. Tekom del se le-ta redno čisti. Varovanje gradbene jame si določi izvajalec glede na razmere v času gradnje. V primeru neprimerne materiala v dnu gradbene jame se po potrebi vključi geomehanika, da poda mnenje o ustreznosti temeljnih tal.

3.2 Zakoličba komunalnih vodov

Na območju gradnje iz uradno razpoložljivih evidenc ni zabeleženih podzemni vodov javne infrastrukture.

V kolikor izvajalec del pri izkopu naleti na neevidentiran podzemni vod, mora o tem takoj obvestiti upravljavca komunalnega voda. V kolikor upravljavca ne more določiti o tem obvesti nadzor in projektanta. Vse odkrite neevidentirane vode je potrebno urediti v skladu z dogovorom med nadzorom, upravljavcem in projektantom.

3.3 Posamezne faze gradnje objekta

1. Odstranitev obstoječe mostne konstrukcije
2. Izkop gradbene jame za izvedbo krajnih podpornikov in krilnih opornikov
3. Izvedba krajnih podpornikov
4. Izvedba prekladne konstrukcije
5. Izvedba zasipa za krajnima podpornikoma in krilnimi oporniki
6. Izvedba zavarovanja v območju mostu
7. Finalizacija objekta (robni venci, hodniki, dilatacije, asfalt, ograje itd.)

3.4 Betoniranje in nega betona

Beton je potrebno vgraditi v roku ene ure, poleti se ta čas skrajša za polovico – na pol ure. Pri vgradnji betona se je potrebno izogibati stresanju betona z višine nad 1. metrom. V času visokih zunanjih temperatur pa je potrebno prve tri do sedem dni izvajati nego betona, da se prepreči prehitro izsuševanje, ki povzroča razpoke, in sicer s: prekritjem z gradbeno folijo ali škropljenjem z vodo ali posebnim sredstvom za zaključno obdelavo ali puščanjem betona dlje časa vgrajenega v opažu in ga pokriti. Hidratacijska temperatura betona ne sme biti višja od

+30°C in ne nižja od +5°C. Pri vgrajevanju betonov pri zunanjih temperaturah, ki so nižje ali višje od mejnih dopustnih, se morajo izvesti posebni ukrepi za zaščito betona.

3.5 Predvideno ravnanje z gradbenimi odpadki

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo predelovalcu ali odstranjevalcu gradbenih odpadkov. Obdelava gradbenih odpadkov na gradbišču se ne bo izvajala, razen odlaganja dela zemeljskega izkopa na lokaciji sami.

Na lokaciji je predviden nastanek zemeljskega izkopa, ki ni onesnažen z nevarnimi snovmi v količini manjši od 5000 m³.

Skladno z uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, količine ki bodo nastale pri odstranitvi objekta predstavljajo izjemo skladno 7.členom omenjene uredbe.

3.6 Pogoji mnenjedajalcev v času gradnje

Vsi izdani pogoji in mnenja vezana na izdano gradbeno dovoljenje za objekt most čez Hudinjo v Višnji vasi, so sestavni del projektne dokumentacije in jih je potrebno dosledno upoštevati. V nadaljevanju je pripravljen povzetek določil, ki se nanašajo na izvedbo del.

3.6.1 Občina Vojnik

- izvajalec del je dolžan v času trajanja del postaviti vso predpisano prometno signalizacijo, kot to predpisuje Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Ur. list 116/2006),
- izvajalec del si je dolžan pred pričetkom del pridobiti podatke o trasi in poteku ostalih komunalnih vodov,
- izvajalec del je dolžan ustrezno označiti položene komunalne vode in izvesti geodetski posnetek položenih komunalnih vodov in ga dostaviti občini Hoče Slivnica ,
- izvajalec del je dolžan po opravljenih delih na in ob cestišču vzpostaviti prvot-no stanje,
- v primeru posega v asfaltno prevleko izvajalec izvede obnovo asfaltno pre-vleke vključno z obnovo nosilne plasti na območju posega v celotni širini vozišča.

3.6.2 Direkcija RS za vode

V času gradnje je investitor dolžan zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi

transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in v vodotoke.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega, rušitvenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja ter na pobočja v okolici. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

3.6.3 Zavod za ribištvo Slovenije

- Z gradbenimi stroji v omočeni del strug vodotokov ni dovoljeno posegati. Gradbeni stroji morajo do lokacij posegov 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 vodotokov.
- Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib med drstenjem in v varstvenih revirjih (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Uradni list RS št. 61/2006). Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor
- Z gradbenimi stroji se naj ne posega v strugo. Zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.
- Vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotokov ni dopustna, gradbeni stroji naj do struge dostopajo s kopnega.
- Z gradbenimi stroji se posega v vodni prostor le kolikor je to nujno potrebno; zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotokov.
- 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 odpadkov v vodo. Vsa predvidena betoniranja se izvajajo »v suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton.
- O predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč je potrebno vsaj 14 dni pred začetkom gradnje o začetku gradbenih del obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja Ribiško družino Celje, 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 oz. investitor obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja o predvidenih delih ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.
- Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč Hudinje se naj zaradi drsti rib ne izvajajo med 1.10. tekočega leta in 30. 6. prihodnjega leta. V tem obdobju so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih objektov le, v kolikor to ne bo vplivalo na kakovost vode na območju vodotokov (npr. dela na kopnem, ki ne povzročajo kaljenja v vodotoku). Zaradi variabilnosti časa drsti rib in lokacij drstišč se izvajanje del uskladi z Ribiško družino Celje. V kolikor se ribje vrste v vodotoku začnejo drstiti kasneje od začetka predpisane varstvene dobe, se dela v sodelovanju z ribiško družino Celje lahko izvajajo do začetka drsti. Enako velja tudi v primeru zakasnjene drsti.
- Pri odstranitvi obstoječega mostu je potrebno preprečiti odpadanje gradbenih delov mostne konstrukcije (okruški in malta) v vodotok. V primeru, da gradbeni material nenačrtovano pade v strugo Hudinje, se ga nemudoma odstrani.
- Zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode (19. člen ZSRib), npr. z zagotavljanjem ustreznega ekološko sprejemljivega pretoka. V času izvajanja načrtovanih posegov je potrebno kontinuirano spremljati povečanje kalnosti oz. motnosti vode na območju vodotokov, kjer se bodo posegi izvajali. Kaljenje potoka 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.

- Pomembno je predvideti optimalno zaščito mostu, ko se bo vršila hidroizolacija z epoksidno smolo in kremenčevim peskom, ter predpranje površine mostu na obravnavanem območju, da se prepreči vnos onesnaževal (barve, premazov, kremenčevega peska, cementnega gela in drugega gradbenega materiala) v vodotok in minimalizira njihov vpliv na vodne habitate in s tem ogrožanje ribjih populacij. Vsi zaščitni ukrepi vodnega okolja pri postopkih zamenjave obstoječega mostu naj bodo v prihodnjih fazah načrtovanja projektne dokumentacije natančno določeni in opisani.
- Obstoječa obrežna vegetacija Hudinje se mora ohranjati v največji možni meri. Odstranitev vegetacije je sprejemljiva le na najožjem območju mostu oz. okoli opornikov (ne več kot 5 m gor- in dolvodno). V primeru odstranjevanja zarasti ob vodotoku izven najožjega območja mostu (opornikov) naj se obrežna drevesna zarast v zgornji tretjini brežine ohrani v celoti, da se ohrani zasenčenost struge. Vegetacijo naj se še v isti rastni sezoni nadomesti z avtohtono drevesno in grmovnato obrežno zarastjo. Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin ne zadostuje.
- ZZRS in ribiški družini Celje mora biti ob predhodnem dogovoru omogočen dostop do lokacij izvajanja del in prisotnost pri izvajanju načrtovanih posegov.
- Vsi dovozi kakršnih koli zemljin na območje gradbišča prepovedani. Za humusiranja z gradnjo prizadetih površin se uporabi zgolj na območju mostu predhodno odstranjen humus. Ob morebitnem odkritju invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst, kot npr. japonski dresnik (*Fallopia japonica*) se že v času gradnje pričeti z aktivnim odstranjevanjem te vrste.

3.7 Strokovni nadzor in kontrola kvalitete

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati odgovarjajočim standardom, predpisom in tehničnim pogojem. Vsa dela se morajo izvajati v skladu s tehničnimi predpisi in predpisi iz varstva pri delu ter v skladu s predloženimi tehnološkimi navodili in navodili projektantov. Za vse postopke, opremo, materiale in detajle, ki niso posebej navedeni splošni in posebni pogoji ter ostale priznane tehnične norme, predpisi in standardi. Izvajalec mora s svojo organizacijo del zagotoviti varnost pri delu. Tekom izvajanja gradbenih del mora investitor zagotoviti strokovni nadzor nad izvajanjem del.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del temeljito pregledati projektno dokumentacijo in o morebitnih neskladjih ali napakah takoj obvestiti projektanta. Vse eventualne spremembe in dopolnitve projekta morajo biti opravljene z vednostjo in soglasjem projektanta.



4 ZAKLJUČEK

Na mestu obstoječega, dotrajanega mostu je zasnovan nov nadomestni most most v armiranobetonski izvedbi, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa.

V predlagani izvedbi mostu so projektirane ureditve optimalne – širitev svetle razpetine mostu, tako da ta manj posega v svetli profil struge, izvedba brez vmesnih opor brez lokalnih zožitev ali razširitev struge in ustrezno zavarovanje brežin na mestu križanja.

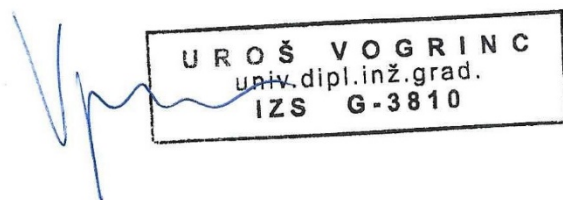
Z zamenjavo mostu se poplavne razmere gorvodno v manjši meri izboljšujejo in dolvodno mostu ne spreminjajo. Most nima negativnih učinkov na vodni režim in stanje voda.

Vsa dela se naj izvajajo kvalitetno in pod strokovnim nadzorom.

V primeru, da se pred pričetkom ali tekom del ugotovijo pomanjkljivosti načrta, naj se o tem obvesti in uskladi s projektantom.

Žalec, februar 2021

Sestavil:
Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.


UROŠ VOGRINC
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3810



2.5. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN



2.6. GRAFIČNI PRIKAZI

<i>št. risbe</i>	<i>opis</i>	<i>merilo</i>
<i>G.1.</i>	<i>Pregledna situacija</i>	<i>1:1000; 1:25.000</i>
<i>G.2.</i>	<i>Geodetski posnetek</i>	<i>1:500</i>
<i>G.3.</i>	<i>Situacija obstoječega stanja</i>	<i>1:200</i>
<i>G.4.</i>	<i>Gradbena in ureditvena situacija</i>	<i>1:200</i>
<i>G.5.</i>	<i>Katastrska situacija</i>	<i>1:200</i>
<i>G.6.</i>	<i>Zakoličbena situacija</i>	<i>1:200</i>



2.7. TEHNIČNI PRIKAZI

št. risbe	opis	merilo
T.1.	Gradbena situacija – tloris mostu	1:200
T.2.	Vzdolžni profil mostu	1:50
T.3.	Prečni prerez mostu	1:50
T.4.	Karakteristični prerez mostu	1:50
T.5.	Detajl kamnite zložbe v betnu	1:50
T.6.	Opažni načrt opornika s temeljem in krili v osi 1	1:50/25/10
T.7.	Opažni načrt opornika s temeljem in krili v osi 2	1:50/25/10
T.8.	Opažni načrt prekladne konstrukcije	1:50
T.9.	Armaturni načrt temelja v osi 1	1:50
T.10.	Armaturni načrt temelja v osi 2	1:50
T.11.	Armaturni načrt opornika v osi 1	1:50
T.12.	Armaturni načrt temelja v osi 2	1:50
T.13.	Armaturni načrt kril v osi 1	1:50
T.14.	Armaturni načrt kril v osi 2	1:50
T.15.	Armaturni načrt prekladne konstrukcije	1:50
T.16.	Armaturni načrt robnega venca	1:50/25
T.17.	Armaturni načrt prehodne plošče	1:50
T.18.	Izvillečki armature	brez