

3/3.1

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

**ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:**

3.1 - načrt gradbenih konstrukcij - načrt mostu

**INVESTITOR:**

OBČINA LOGATEC, Tržaška 50a, 1370 Logatec

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

**OBJEKT:**

SANACIJA PREMOSTITVENEGA OBJEKTA V LOGATCU, MOST 5 PREKO LOGAŠČICE

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

PZI - projekt za izvedbo

(IDZ, IDP, PGD, PZI, PID)

**ZA GRADNJO:**

rekonstrukcija

(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)

**PROJEKTANT:**

EHO Projekt d.o.o., Linhartova 9, 1000 Ljubljana

Direktor: Darjo Durjava

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)

**ODGOVORNI PROJEKTANT:**

Domen Lajevec, u.d.i.v.k.i., G - 3413

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

**ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:**

P-22/17-3.1., Ljubljana, maj 2017

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:**

mag. Simona Maksimović, univ. dipl. inž. grad., G-3002

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

<b>3/3.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: P-22/17</b>
--------------	---

<b>3/3.1</b>	<b>Naslovna stran načrta</b>	
3/3.2	Kazalo vsebine načrta	
3/3.3	Izjava odgovornega projektanta načrta	
<b>3/3.4</b>	<b>Tehnični del</b>	
3/3.4	Tehnični opisi in izračuni	
3/3.4.1	Tehnično poročilo z izračuni	
3/3.4.2	Popis del s projektantskim predračunom	
<b>3/3.4 - G</b>	<b>Risbe</b>	
G.1.1	Sitacija mostu	merilo 1:50
G.2.1	Vzdolžni prerez po osi ceste	merilo 1:50
G.2.2	Tloris temeljev	merilo 1:50
G.2.3	Tloris plošče	merilo 1:50
G.2.4	Prerez plošče	merilo 1:25
G.2.5	Načrt opornikov	merilo 1:50
G.3.1	Armatureni načrt	merilo 1:25



<b>3/3.4.1</b>	<b>TEHNIČNO POROČILO</b>
----------------	--------------------------

NAZIV PROJEKTA:

**SANACIJA PREMOSTITVENEGA OBJEKTA V LOGATCU, MOST 5 PREKO LOGAŠČICE**

ŠTEVILKA NAČRTA:

P-22/17

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI - projekt za izvedbo

## **T. TEHNIČNO POROČILO**

### **T.1 UVOD**

Investitor Občina Logatec namerava izvesti rekonstrukcijo mostu preko Logaščice na cesti LK 227161 Poštni vrt-cesta talcev, ki je zaradi starosti dotrajan in v kritičnem konstrukcijskem stanju. Mikrolokacija premostitve je na Brodu ob hišni številki Cesta talcev 7, Logatec.

### **T. 2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA**

Premostitev se nahaja na cesti LK 227161 Poštni vrt-cesta talcev in premošča potok Logaščica. Obstoječi prepust je sestavljen iz betonskih opornikov in prekladne AB plošče debeline 40cm. Razpon prepusta znaša 5,89-7,44m (me doporniki) svetla višina znaša 2,1m.

Arhivskih podatkov za most ni, pri izboru rešitev se opiramo pregled materialno tehničnega stanja na podlagi terenskega pregleda konstrukcije.

Most je v slabem stanju, prekladna plošča je na robovih močno korodirana, deli plošče odpadajo. Armatura je na posameznih odsekih izrazito razgaljena in temu primerno korodirana. Po detajlnem pregledu je razvidno da je bila prekladna plošča v preteklosti nadvišana z provizoričnimi robnimi venci, ki pa ne služijo svojemu namenu (prenizki – zamakanje robov konstrukcije). Plošča je premočena, zaradi česar sklepamo, da osnovna konstrukcija ni hidroizolirana.

Oporniki so na levem bregu armirano betonski, lokalno napokani z manjšimi segregacijskimi gnezdi. Na desnem bregu so oporniki kamnito betonski in starejše izvedbe. Na njih so razvidni sledovi vzdrževalnih del v smislu prefugiranja in zapolnjevanja reg.

Struga v območju mostu je regulirana z obrežnimi zidov različnih starosti in izvedb, niveleta je nad in pod mostom ustaljena z ustalitvenimi pragovi. Gorvodno od mostu se na desnem bregu nahaja starejši kamniti objekt, čigar temelji segajo v vodotok, in območje mostu, zato bo pri izvedbi potrebna posebna pazljivost.

Ograja na mostu je cevne izvedbe in protikorozijsko zaščitena, vendar s poškodovanimi stebri in vzdolžnimi lamelami. Višinsko je obstoječi most neugodno postavljen glede na vzdolžni naklon, saj je najnižja točka vozišča na sredini mostu, kar ima za posledico zastajanje vode in zmrzovanje v zimskem času.



Slika 1: Dolvodni pogled na premostitev



Slika 2: Pogled na gorvodno stran mostu iz desnega brega





Slika 3: Dolvodni pogled na vtočno stran korodiranega mostu



Slika 4: Gorvodni pogled na iztočno stran korodiranega mostu



Slika 5: Pogled na mostni navoz iz desnega brega



Slika 6: Korodirani robovi prekladne konstrukcije

**Glede na opisano stanje mostu smatramo, da je edina tehnično sprejemljiva rešitev popolna rekonstrukcija mostu.**



## T.3 HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNE OSNOVE

### *Splošno*

Pri določitvi hidrološko – hidravličnih obremenitev smo se oprli na izvedeno študijo Urbania d.o.o., št. 064-5a-15, Ljubljana, maj 2015, kjer se je v dvodimenzijskem modelu izvedel hidravlični izračun Logaščice. Za potrebe mostu se je dodatno zmodeliralo strugo Logaščice na širšem območju mostu in tako dejansko preverilo vpliv mostu na visokovodne razmere.

### *Uporabljen model*

Za izdelavo matematičnega hidravličnega modela smo uporabili programsko orodje MIKE 11, ki ga je razvil Danish Hydraulic Institute (DHI). Program omogoča izvedbo enodimenzijskega računa toka v sami strugi vodotoka. Modelira se nestalni neenakomerni tok.

V 1D modelu smo izdelali osnovno strugo. Za vhodne podatke smo uporabili podatke o rečni mreži, prečnih prerezi, robnih pogojih in hidrodinamičnih parametrih. Geodetski posnetek je bil podlaga za izdelavo prečnih prerezov in rečne mreže. Izvrednotili smo 11 prečnih profilov. Za zgornji robni pogoj smo uporabili celotni hidrogram za povratno dobo 100 let, ki smo ga dobili iz hidravličnega modela, ki je bil izdelan za projekt Hidrološko hidravlična presoja vodnega režima Logaščice za območje CCN Logatec, ki ga je izdelalo podjetje Urbania d.o.o., št. 064-5a-15, Ljubljana, maj 2015, in konica hidrograma za profil v območju obravnavanega mostu znaša **Q100=36,01 m<sup>3</sup>/s**. Kot spodnji robni pogoj smo podali Q/H krivuljo, ki jo program izračuna z uporabo Manningove enačbe za stalni enakomerni tok in pri tem dodali pogoj, da gladina ni nižja od kote 474,44 m, kolikor znaša kota ojezeritve v Dolenjem Logatcu zaradi omejene požiralne sposobnost požiralnika na Jački. Pri hidrodinamičnih parametrih smo uporabili Manningov koeficient hrapavosti, ki je bil določen na podlagi inženirske ocene, v vrednosti **ng=0,024 m/s-1/3**.

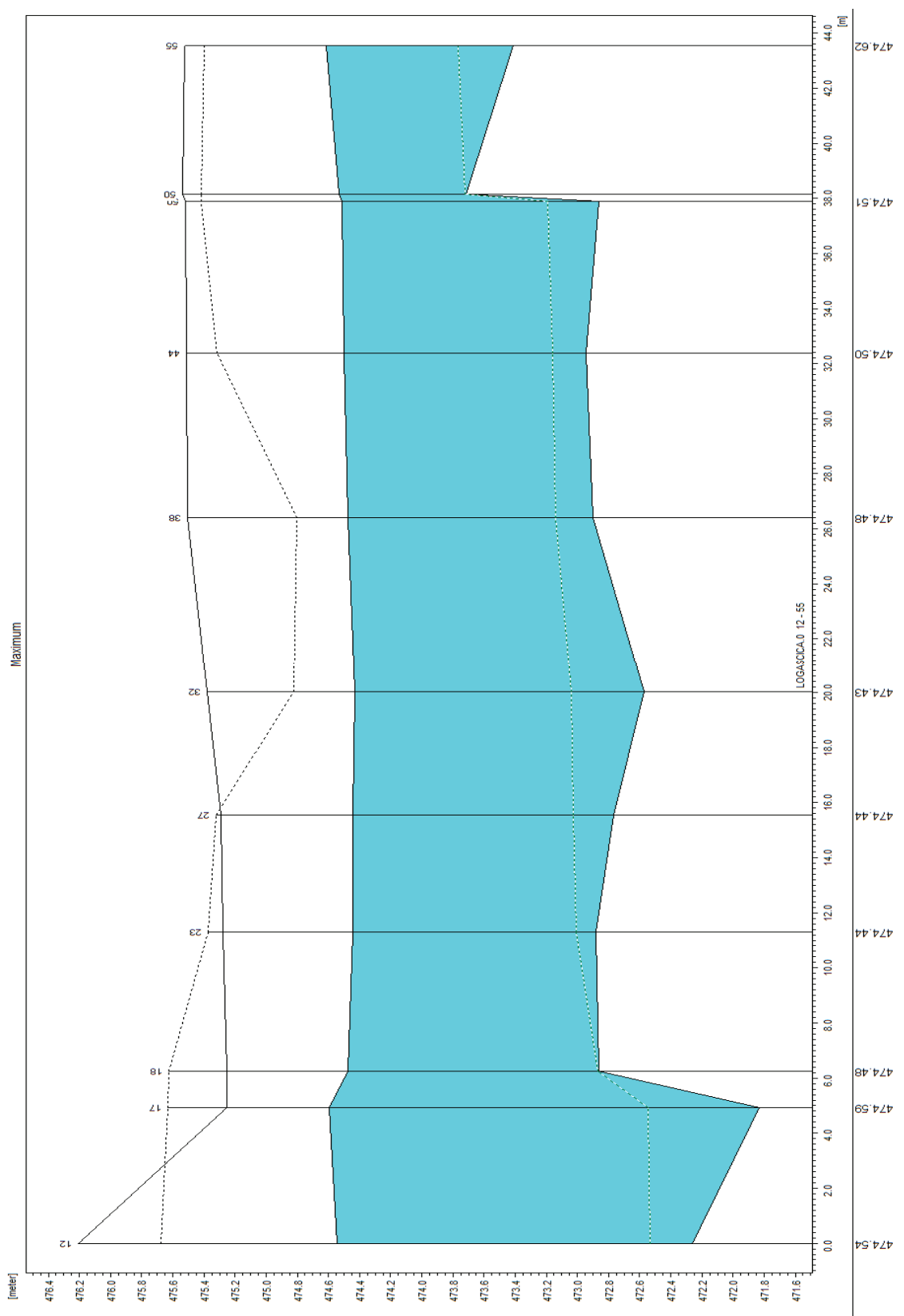




Slika 1: območje 1D modela na Logaščici

## Rezultati hidravličnega modeliranja in vpliv mostu na VV razmere

Na območju obravnavanega mostu na Brodu struga prevaja celoten dejanski Q100, ki znaša 36 m<sup>3</sup>/s. Obstoječa mostna odprtina je široka 5,9-7,5 m in visoka cca 2,1 m. **Kota vode pri Q100 v mostni odprtini znaša 474,44 m.n.v..** Glede na ugotovljeno stanje pri Q100 predlagamo, da se izvede nov most z enako širino kot je obstoječi in koto spodnjega roba mostne plošče na cca 474,94 m. **Zamenjava mostu v tem primeru nima vpliva na poplavne razmere.**



vzdolžni hidravlični profil

## T.4 GEOTEHNIČNE OSNOVE

V sklopu projektiranja je bil izveden geomehnski pregled lokacij za sanacijo 5 prepustov znotraj občine Logatec, ki je bil izveden s strani Eho projekt d.o.o. Generalno temeljna tla na predvideni globini (-1,2m od nivelete) predstavljajo dolomitne plasti, ki omogočajo temeljenje na pasovnih temeljih širine 2,3m. Ob samem izkopi temeljnih tal se izvede geomehanski pregled tal, ki po potrebi poda dodatne usmeritve glede temljenja.

Izsledki pregleda se nahajajo v ločenem poročilu, ki je priloga projektu.

## T.5 GEODETSKE OSNOVE

Pri projektiranju sanacije smo se oprli na geodetsko izmero terena izvedeno s strani Eho projekt d.o.o., ki je bila izvedena v aprilu 2017. Na podlagi izmer so bili generirani ustrezni prerezi, ki so osnova za projektiranje.

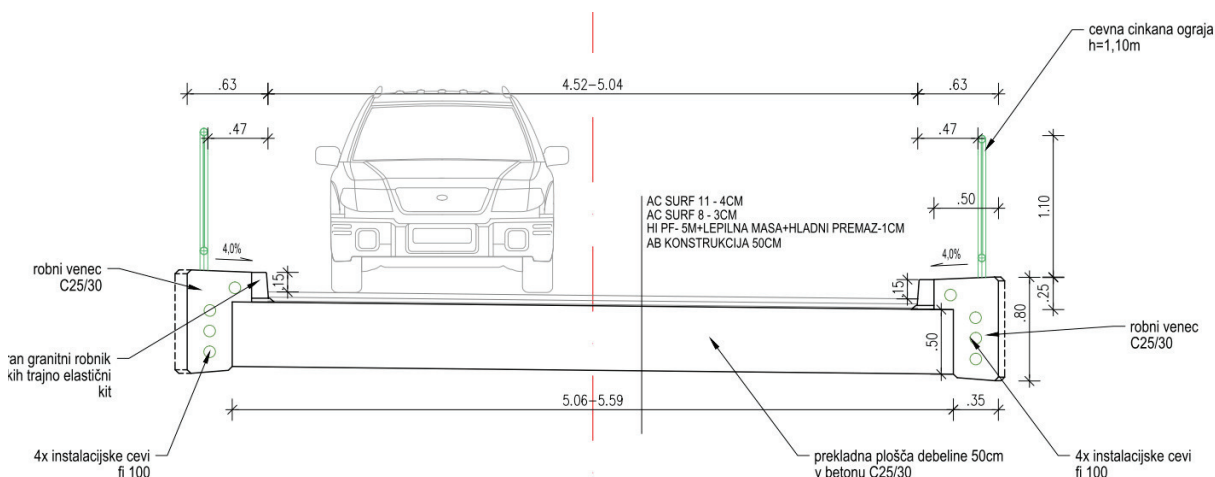
## T.6 PROMETNE OSNOVE

Gradnjo in zasnovo mostu določata geometrija ceste iz projekta Tega invest d.o.o. Naklon plošče v vzdolžni in prečni smeri tako pogojuje zasnova prometne ureditve iz načrta 3.0.

Prečni prerez mostu znaša:

- Robni venec z granitnim robnikom 0,63m
- Vozišče 4.52-5.04m
- Robni venec z granitnim robnikom 0,63m

**Skupaj: 5,78-6,30m**



## T.7 OPIS KONSTRUKCIJE IN PREDVIDENIH DEL

V okviru rekonstrukcije prepusta je predvideno:

### a) Rušitvena dela

Obstoječa mostna konstrukcija ter oporniki se porušijo iz odpeljejo na deponijo koncesionarja. Pred pričetkom rušenja opornikov se izvede zarez obrežnih zidov na meji rušitve. Rušenje se izvaja s strojnimi in ročnimi pnevmatskimi kladivi. Asphalt in cestni nasip se odstrani po načrtu ceste Tega Invest.

V sklopu izvedbe rušitvenih del je predviden sledeči odvoz odpadkov:

Šifra:	Vsebina šifre:	Kubatura:
17 01 01	Beton	43,08m <sup>3</sup>
17 04 05	Železo in jeklo	1,5m <sup>3</sup>
17 05 04	Zemljina in kamenje	239,40m <sup>3</sup>
	SKUPAJ:	283,80m <sup>3</sup>

### b) Betonska dela

Predvidena je izvedba novih opornikov in betonske prekladne plošče, ki sestoji iz C25/30, XC3, PV2. Oporniki so zasnovani kot AB stene debeline 50cm z pasovnimi temelji širine 2,30m. Prekladna plošča je debeline 50cm.

Robni venci so dimenzije 50/80cm in vsebujejo 4x inštalacijske cevi za prehod TK, JR komunikacij ter eventualnih kasnejših napeljav. Robni venci so na vozni strani zaključeni z granitnimi robniki 20/13cm. Prehodne plošče se izvede v dolžini 2,5m in so debeline 25cm z naklonom 1:10 v voziščno konstrukcijo. Prehodne plošče nalegajo na nosilne čaše ki so za 25cm izvlečene iz mostnih opornikov.

### c) Hidroizolacija

Hidroizolacija mostu se izvede na primerno suho betonsko podlago in sestoji iz:

- Hladni bitumenski primer
- Bitumenska lepilna masa
- Mostna hidroizolacija PF-5M (ali enakovredno)

Po izvedbi hidroizolacije se izvede zaščitni sloj bitumenskega betona AC 8 surf v debelini 3cm, ki mu sledi obrabni sloj AC11 surf v debelini 4cm.



**d) Oprema mostu**

Most je razmeroma kratek, zato ne potrebuje svojega izlivnika. Vzдолžni padec je v smeri desnega brega, kjer je za prehodno ploščo predviden cestni požiralnik z izlivom v potok. Odvodnjavanje je obdelano v načrtu ceste.

Na novo zgrajeni robni venec se izvede cevna cinkana ograja v skupni dolžini  $9,4+10,5=19,9\text{m}$ . Cinkano ograjo se prašno barva v svetlo modro barvo po vzoru obstoječih mostnih ograj v okolici (poenoten videz). Obstoječi tk vodi se prevežejo v inštalacijske cevi znotraj robnega venca.

**T.6 DEPONIJ**

Deponij odpadnega odvečnega material ni predvidenih, vse viške izkopnega materiala se odpelje na deponijo po izbiri izvajalca.

**T.7 TEHNOLOGIJA GRADNJE IN DOSTOP**

Pri tehnologiji gradnje ne predvidevamo posebnosti. Izvajalec mora upoštevati veljavne standarde in zakonodajo glede kvalitete materialov in njihove vgradnje.

Dela se bodo izvajala s popolno zaporo ceste in obvozom ki bo določen na podlagi elaborata začasne prometne ureditve, ki ga pripravi izvajalec del. Dela na rekonstrukciji mostu se bodo izvajala z začasnimi preusmeritvenimi nasipi (kamita jalovina) in sprotim črpanjem vode iz gradbene jame. Provizorij se po končanih delih odstrani. Pri izvedbi temeljenja je potrebno izvesti geomehanski pregled in prevzem tal.

Pred pričetkom del je potrebno zakoličiti komunalne vode ter izvesti interventni odlov rib s strani pristojne RD.

**T.8 ZAKLJUČEK**

Celovita rekonstrukcija mostu je zaradi trenutnega materialno-tehničnega stanja edina smotrna tehnična možnost za vzpostavitev varne prevoznosti ceste. Ocenjujemo da bi vzdrževanje obstoječega prepusta pomenila nesmotrna vlaganja v infrastrukturo zaradi izredno slabega stanja obstoječe konstrukcije.

Ljubljana, maj 2017

Sestavil:

Domen Lajevec, u.d.i.v.k.i.