

**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO**

Matije Gupca 159, 33520 Slatina, Tel: 091 313-2324, 033 401-684, fax: 033 401-684

E-mail adresa: [saponja.ing.gradjevinarstva@vt.t-com.hr](mailto:saponja.ing.gradjevinarstva@vt.t-com.hr), OIB:92755191271

## GLAVNI PROJEKT

Za ishođenje građevinske dozvole

### Građevinski projekt:

- Opći dio
- Tekstualni dio
- Grafički dio
- Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti

**MAPA. 1**

**BROJ PROJEKTA: 22/18-GP**

**ZOP: 22/18**

**INVESTITOR:**

**Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
OIB: 68254459599**

**GRAĐEVINA:**

**Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko  
potoka Čađavica**

**LOKACIJA:**

**Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio  
k.č.1334, dio k.č. 1322 i dio k.č. 289/19 k.o.  
Gornji Miholjac**

**GLAVNI PROJEKTANT:**

**Željko Šaponja dipl.ing.građ.**



**PROJEKTANT:**

**Željko Šaponja dipl.ing.građ.**



**ODGOVORNA OSOBA UREDA:**

**Željko Šaponja dipl.ing.građ.**

**Mjesto i datum: Slatina, 03.12.2018.god.**

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## **POPIS SVIH PROJEKATA KOJE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA SADRŽI:**

### **A/ MAPA 1.**

GRAĐEVINSKI PROJEKT  
/ URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
ŠAPONJA ŽELJKO Slatina /  
Broj projekta: 22/18-GP

### **B / MAPA 2.**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
Broj projekta: 54/18-EL  
MFT PROJEKT j.d.o.o. Čačinci  
Projektant: Danijel Bartolović struč.spec.ing.el.

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

#### S A D R Ž A J:

##### 1. OPĆA DOKUMENTACIJA

- Rješenje o registraciji ureda
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Posebni uvjeti
- Uvjerenje iz katastra o starosti građevina
- Vlasnički list
- Kopija katastarskog plana

##### 2. TEKSTUALNI DIO

- Izjava glavnog projektanta
- Tehnički opis
- Opći tehnički uvjeti građenja
- Program kontrole i osiguranja kvalitete

##### 3. GRAFIČKI DIO

- Situacija na kopiji katastarskog plana 1:2880
- Situacija na geodetskoj podlozi 1:1000
- Situacija 1:200
- Situacija prometne signalizacije 1:1000
- Tlocrt donjeg ustroja 1:100
- Tlocrt gornjeg ustroja 1:100
- Poprečni presjek mosta A-A 1:100
- Uzdužni presjek mosta B-B 1:100
- Pogled na most C-C 1:100

##### 4. ANALITIČKI IZRAČUN MJERA GRAĐEVINE

##### 5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

##### 6. DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## OPĆA DOKUMENTACIJA

- Rješenje o registraciji ureda
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Posebni uvjeti
- Uvjerenje iz katastra o starosti građevina
- Vlasnički list
- Kopija katastarskog plana

**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO**, Slatina, M. Gupca 159

---

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

---

**RJEŠENJE HRVATSKE KOMORE INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**

---

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17) izdajem  
slijedeće

### **IMENOVANJE br. 1- 22/18**

kojim se ŽELJKO ŠAPONJA dipl.ing.građ. imenuje za glavnog projektanta na izradi glavnog  
projekta za:

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina OIB: 68254459599
GRAĐEVINA:	Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica
LOKACIJA:	Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322 i dio k.č. 289/19 k.o. Gornji Miholjac
ZOP:	22/18

Imenovani projektant je osoba ovlaštena za projektiranje i odgovoran je za međusobnu  
usklađenost dijelova projekta i potpunost svih projekata glede projektiranja.

### **OBRAZLOŽENJE**

Imenovani glavni projektant ispunjava uvjete Upisom u Komoru ovlaštenih inženjera UP/I-360-  
01/99-01/2032 Ur.br. 314-01-991 od 14. listopada 1999.g., te je odlučeno kao u izreci.

Slatina, 03.12.2018.g.

Investitor:

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13) izdajem slijedeće

**RJEŠENJE** br. **1-22/18-GP**  
o imenovanju projektanta Građevinskog projekta

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina OIB: 68254459599
GRAĐEVINA:	Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica
LOKACIJA:	Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č. 1334, dio k.č. 1322 i dio k.č. 289/19 k.o. Gornji Miholjac
BROJ PROJEKTA:	22/18-GP

**Za projektanta Građevinskog projekta imenuje se:**

ŽELJKO ŠAPONJA dipl.ing.građ., ovlaštenu inženjer građevinarstva

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Klasa UP/I-360-01/99-01/2032, Urbroj: 314-01-991 od 14 listopada 1999.g.

Imenovani projektant je osoba ovlaštena za projektiranje sukladno posebnom zakonu i propisima donesenim na temelju tog zakona i odgovoran je da projekti koje izrađuje zadovoljavaju uvjete iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji i posebnih zakona i drugih propisa

U Slatini, 03.12.2018.g.

Odgovorna osoba ureda:

Željko Šaponja dipl.inž.građ.



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19 i dio  
295/6 k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## TEKSTUALNI DIO

- Izjava glavnog projektanta
- Tehnički opis
- Opći tehnički uvjeti građenja
- Program kontrole i osiguranja kvalitete



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

Na temelju članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), donosi se:

### *IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA BR.22/18-IZ*

- Ovaj projekt, usklađen je sa Prostornim planom Grada Slatine (Službeni glasnik, Službeno glasilo Grada Slatine broj 6/2006, 1/2015) i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen, a to su:
  - Zakon o prostornom uređenju(NN 153/13, 65/17)
  - Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
  - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
  - Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
  - Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13)
  - Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
  - Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
  - Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
  - Pravilnik o najvišim dopuštenima razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
  - Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84, 42/05)
  - Zakon o građevnim proizvodima (30/14)
  - Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10)
  - Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
  - Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10)
  - Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 136/12)
  - Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10)
  - Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 136/12)
  - Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10)
  - Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa za drvene konstrukcije (NN 136/12)
  - Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12)
  - Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa za čelične konstrukcije (NN 136/12)
  - Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07)
  - Tehnički propis za aluminijske konstrukcije (NN 80/13)
  - Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10,87/10,146/10,81/11,100/11, 130/12)
  - Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 81/13)
  - Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
  - Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07)
  - Zakon o normizaciji (NN 80/13)
  - Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)

- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građenja (NN 75/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda , kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05 s izmjenama i dopunama).
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08 s izmjenama i dopunama)

Slatina, 03.12.2018.g.

Projektant:

Željko Šaponja, dipl.ing.grad.



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č. 1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19 i dio 295/6 k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## TEHNIČKI OPIS

### PLANIRANI ZAHVAT:

Investitor namjerava u Gornjem Miholjcu preko potoka Čađavica izvesti kolno-pješački most svjetle širine 3,00 m i svjetlog raspona 15,50 m. Most bi bio armirano betonski gredni. Na mjestu gdje bi se izveo novi most postoji stari drveni most u ruševnom stanju, a koji će se u potpunosti ukloniti prije početka izgradnje novog mosta. Kolnička konstrukcija starog drvenog mosta zbog dotrajalosti je maknuta, tako da su ostali samo stari drveni upornjaci. Ostatak materijala od starog mosta ne može se iskoristiti kod gradnje novog mosta, tako da će se novi most izvesti od novog materijala, a ostaci starog mosta odvesti na mjesnu deponiju koju određuje investitor.



Ostaci starog drvenog mosta

### LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

Lokacija: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č. 1334, dio k.č. 1322 i dio k.č. 289/19 k.o. Gornji Miholjac.  
Prostorno-planska dokumentacija – važeći plan za k.č. 1372/1, k.č. 1334, k.č. 1322 i k.č. 289/19 k.o. G. Miholjac je Prostorn plan Grada Slatine (Službeni glasnik, Službeno glasilo Grada Slatine broj 6/2006, 1/2015).

**NAMJENA GRAĐEVINA:** Radi se linijska zgrada, kolno-pješački most. Prometnom signalizacijom će se dati prednost prijelaza vozilima i poljoprivrednim strojevima iz smjera sela.

### VELIČINA GRAĐEVINE I NJEZINIH DJELOVA:

- Duljina mosta	23,20 m
- Širina mosta sa ogradom i oblogom	3,26 m
- Raspon mosta	15,50 m
- Svjetla širina mosta	3,00 m

## **OBLIKOVANJE:**

Most je projektiran kao armirano betonski gredni po sistemu slobodno oslonjenih monolitnih greda. Svjetli otvor mosta je 15,50 m. Ukupna širina mosta je 3,26 m sa ogradom i betonskom oblogom sa strane mosta.

Krajnji oslonci mosta su upornjaci oslonjeni na temeljne stope debljine 60 cm. Temeljne stope upornjaka se polažu na sloj podložnog betona klase C 12/15, koji se betonira na tamponskom sloju od šljunka debljine 15 cm. Na temeljne stope oslanjaju se upornjaci debljine 60 cm. Na upornjake su obješena krila debljine 30 cm izrađena od armiranog betona. Iza upornjaka se izvodi drenažni klin od riječnog kamena kako je prikazano u presjeku.

Iza upornjaka se radi prijelazna ploča od armiranog betona debljine 20 cm. Ona je od upornjaka odvojena sa EPS-om debljine 5 cm. Tlo ispod prijelazne ploče mora biti dobro nabijeno. Prijelazna ploča se radi iza upornjaka i između krila upornjaka.

Sve betonske elemente upornjaka i temelja koji su u dodiru sa tlom treba izolirati.

Za prijenos opterećenja sa gornjeg na donji ustor predviđeni su elastomerni ležajevi.

Svi betonski elementi izvođe se monolitno u oplati.

Preko armirano betonske ploče mosta po cijeloj širini postavlja se sloj hidroizolacije bitumenskim trakama, te asfalt BHNS 16 mm debljine 5-8 cm.

Razdjelnu rešku između ceste i kolničke konstrukcije mosta riješiti bitumenskom reškom pošto se radi o sporednoj cesti, gdje pomaci RS nisu veći od  $\pm 4$  mm. Reška se ispunjava asfaltnim kitom debljine 15-20 mm. Rešku dobro zapuniti asfaltnim kitom kako voda ne bi prodrla sa kolnika u unutrašnjost kolničke konstrukcije.

Svi nosivi betonski elementi izvest će se od betona klase C 30/37 te rebraste armature B500B.

Na mostu je predviđena ograda od željeznih profila visine 1,0 m.

Odvodnja mosta predviđena je uzdužnim i poprečnim nagibom kolnika.

Projektiran je poprečni profil vodotoka na mjestu uređenja:

- širina dna vodotoka 7,96 m
- nagib pokosa 1:1
- visina oblaganja kamenom 3,48 m (2/3 visine mosta)

Zaštita dna i pokosa korita bi bila ispod mosta, 5 m nizvodno od mosta i 5 m uzvodno od mosta.

Zaštita bi se izvela od lomljenog kamena u betonu. Debljina oblaganja iznosi 25 cm.

Ispod obloge ugrađuje se tamponski sloj šljunka debljine 15 cm. Kvaliteta ugrađenog betona obloge dna i pokosa je 25/30.

U nožici i na boku obloge kosina načiniti betonske pragove klase C 25/30, dimenzija 30x80 cm.

Obloga se izvodi u visini od 2/3 korita kanala.

Svi betonski elementi moraju biti otporni na mraz.

## **PRIKLJUČENJE GRAĐEVNE NA INFRASTRUKTURU:**

Na građevini će se izvesti gromobranska instalacija u skladu sa glavnim projektom.

## **UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE I PROMET U MIROVANJU:**

Na mjestu izgradnje novog mosta sada se nalazi stari drveni most koji će se prije početka radova ukloniti.

Građevina nije izvor zagađenja, te je isključena mogućnost nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zemlju, vodu i zrak.

Prilikom izvođenja radova investitor je dužan poduzeti sve mjere kako bi osigurao sigurnost izvođača, prolaznika i cestovnog prometa.

Nakon završetka radova, investitor je dužan sanirati sva eventualna oštećenja javnih površina i komunalne infrastrukture (zemlju u rovovima zbiti i popraviti, cestovne jarke i kolne ulaze dovesti u prvobitno stanje).

Sve eventualne štete izazvane izvođenjem radova, kao i štete trećim osobama snosi investitor.

## **OBRANA OPD VELIKIH VODA TIJEKOM GRAĐENJA:**

Obrana od velikih voda tijekom građenja predviđena je izvedbom čeličnih talpi. Visina talpi uvjetovana je potrebnim prostorom za rad u građevinskoj jami. Voda koja dospije u građevnu jamu odvest će se iz nje s pomoću crpki nizvodno u korito. Uzvodno od građevne jame, sa mjesta na kome se sakuplja voda, postaviti će se PVC cijevi te će se voda sa njima gravitacijski odvesti nizvodno u kanal.

Obrana gradilišta od 100 god. velikih voda, zbog visine vodostaja se ne predviđa, jer bi građenje trebalo biti u sušnom periodu pri niskim vodostajima.

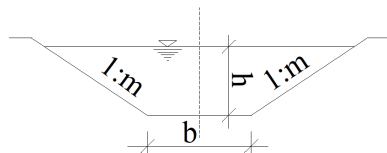
## ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA:

Ukupna tlocrtna površina u razini terena  $P = 23,20 \times 3,26 = 75,63 \text{ m}^2$

## PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

Za situacijsko prikazivanje mosta korištena je geodetska podloga *Skica izmjere* ovlaštenog geodete Čukor Krunoslava dipl.ing.geod. iz Slatine.

## HIDRAULIČKI PRORAČUN:



Površina poprečnog presjeka:

$$F = h(b + mxh) \text{ (m}^2\text{)}$$

Omočeni opseg:

$$O = b + 2h\sqrt{1 + m^2} \text{ (m)}$$

Hidraulički radijus:

$$R = F/O \text{ (m)}$$

Chezy-jev koeficijent:

$$c = \frac{1}{n} \cdot R^{1/6}$$

Brzina:

$$v = c \sqrt{RI} \text{ (m/s)}$$

Protok:

$$Q = Fv \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Širina dna korita:	b (m)	7,96
Nagib pokosa:	m	1,0
Pad dna korita:	i	0,0050
Manningov koeficijent hrapavosti:	n	0,040

a)  $h = 3,76 \text{ m}$

$$F = 44,07 \text{ m}^2$$

$$O = 18,59 \text{ m}$$

$$R = 2,37 \text{ m}$$

$$c = 28,88$$

$$v = 3,15 \text{ m/s}$$

$$Q = 138,82 \text{ m}^3\text{/sek}$$

b)  $h = 3,40 \text{ m}$

$$F = 38,62 \text{ m}^2$$

$$O = 17,58 \text{ m}$$

$$R = 2,20 \text{ m}$$

$$c = 28,51$$

$$v = 2,99 \text{ m/s}$$

$$Q = 115,47 \text{ m}^3\text{/sek}$$

c)  $h = 3,20 \text{ m}$

$$F = 35,71 \text{ m}^2$$

$$O = 17,01 \text{ m}$$

$$R = 2,10 \text{ m}$$

$$c = 28,29$$

$$v = 2,9 \text{ m/s}$$

**Q= 107,76 m<sup>3</sup>/sek** - približno PP 100 godina velike vode, bez izgrađenih retencija

- d) h= 2,80 m  
F=30,13 m<sup>2</sup>  
O=15,88 m  
R=1,90 m  
c= 27,82  
v= 2,71 m/s

**Q= 81,65 m<sup>3</sup>/sek** - približno PP 25 godina velike vode, bez izgrađenih retencija

Prilog: Hidrološke osobine vodotoka Čađavica.

Slatina, 03.12.2018.g.

Izradio:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.





## HRVATSKE VODE

VODNOSPOLJARSKI ODJEL ZA VODNO  
PODRUČJE SLIVOVA DRAVE I DUNAVA  
Vodnogospodarska ispostava  
za slivno područje "Župenijski kanal"  
Virovitica, Antuna Mihanovića 29

Godina: 031/209-840  
030/209-880  
Telefon: 031/209-105

MB-01209261

Klasa: 325-01/09-01/863  
Uređaji: 374.3204-1-09-2  
Virovitica, 10.06.2009.

### URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO

M. Gupca 159  
33320 SLATINA

**PREDMET:** Most preko vodotoka Čadavica u KM 6+388  
+ hidrološke osobine

U skladu s Vašim dopisom od 08.06.2009.g. dostavljamo Vam hidrološke osobine  
sliva na KM 8+290 vodotoka Čadavica sa izgrađenim retencijama za povratne periode velikih  
voda:

	25 g.v.v.	50 g.v.v.	100 g.v.v.
$Q_{max} =$	51m <sup>3</sup> /sek	58m <sup>3</sup> /sek	66,7m <sup>3</sup> /sek

Protoka bez izgrađenih retencija:

	25 g.v.v.	50 g.v.v.	100 g.v.v.
$Q_{max} =$	80,10m <sup>3</sup> /sek	91,80m <sup>3</sup> /sek	103,50m <sup>3</sup> /sek

Protoke velikih voda za promatrani profil KM 6+388 vodotoka Čadavica nisu registrirane u  
našoj dokumentaciji, te Vam stoga dostavljamo podatke protoka velikih voda za najbliži profil  
KM 8+290, s tim da između ova dva profila nema nikakvih značajnih dotoka.

S poštovanjem,



\_\_\_\_\_  
izdvoj. ispostavo:

Damir Reder

Na znanje:  
1.) Tehnička služba  
2.) a/b

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č. 1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## **OPĆI I TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA**

Projekt je izrađen temeljem zahtjeva investitora. Ako investitor u toku građenja odstupi od projektne dokumentacije bez znanja projektanta, projektant ne snosi odgovornost.

Sav materijal koji se ugrađuje mora biti odgovarajuće kvalitete te mora posjedovati protokole o ispitivanju. Izvoditelj radova je dužan voditi građevinski dnevnik za svaki dan proveden na gradilištu. Dinamiku izvođenja radova dogovaraju investitor i izvođač putem ugovora, kao i cijenu građenja.

Investitor je dužan imenovati nadzornog inženjera u toku građenja, također ugovorom.

Po završetku radova izvođač obavještava investitora da su radovi gotovi te da se može pristupiti tehničkom pregledu i primopredaji izvedenih radova.

Slatina, 03.12.2018.g.

Izradio:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.





INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č. 1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

### **1. UVOD**

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu s Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17) i Zakonom o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

povjeriti projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,  
osigurati stručni nadzor gradnje,  
po završetku građenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehničkog pregleda i izdavanje uporabne dozvole,  
pridržavati se svih ostalih obveza prema navedenom zakonu.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- graditi u skladu s građevinskom dozvolom i projektnom dokumentacijom, ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.
- posjedovati rješenje o upisu u sudski registar,
- donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama,
- voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjiga montaže,
- načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- sastaviti izvještaj o ispitivanju betona od strane ovlaštenog poduzeća prema programu ispitivanja,
- nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- sastaviti zapisnike o montaži opreme,
- prikupiti jamstvene listove,

U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa:

- da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji,
- da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta,
- da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Izvođač se prije početka radova dužan detaljno upoznati s projektom i Investitoru, odnosno nadzornom inženjeru na vrijeme dostaviti sve eventualne primjedbe. Zakonska obveza svakog izvođača je potpuno poznavanje i primjena tehničkih uvjeta građenja za ovakvu građevinu.

Tijekom građenja su izvođač i nadzorni inženjer dužni provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalima te obavljenim radovima. Pojavi li se tijekom građenja opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvoditelj je za to dužan prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će prema potrebi upoznati Projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.

Izvođač je dužan sva odstupanja od rješenja predviđenih projektom nastala tijekom izvođenja radova unijeti u projekt, a po završetku radova Investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja. Izvođač mora za vrijeme trajanja radova obavezno voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koje takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i strane izvođača, moraju biti upisani u dnevnik.

## **2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA**

Izvođač se prilikom izvođenja radova i građevina obuhvaćenih ovim projektom mora u potpunosti pridržavati ovih uvjeta izvođenja.

1. Svi radovi na građevinama obuhvaćenim ovim projektom moraju se izvoditi u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji i ostalim važećim propisima.
2. U svom se radu izvođač dužan pridržavati važećih propisa, mjera higijensko-tehničke zaštite i svih pravila struke i uzanci za određenu vrstu radova.
3. Izvođač je na gradilištu obavezan imati svu zakonima i propisima predviđenu dokumentaciju, a obavezan je voditi i sve propisane dokumente i evidencije.
4. Za propuste izvođača i za štete nastale njegovom krivnjom te za štete nastale "višom silom" investitor nije odgovoran.
5. Jedinična cijena se odnosi na jediničnu mjeru određene stavke troškovnika i uključuje u sebi sve potrebne materijale, glavne i pomoćne radove, upotrebu svih pomoćnih sredstava, uređaja i alata te sve potrebne Transporte materijala, alata, opreme, uređaja i radnika potrebnih za kompletnu izvedbu te stavke do pune pogonske sposobnosti. Jediničnom cijenom stavke su obuhvaćeni i svi pripremni radovi potrebni za njenu izvedbu.

Ponuditelj je obavezan, u sklopu izrade i davanja ponude za radove opisane u ovom projektu, upozoriti investitora na nedostatke u opisima i rješenjima u danim stavkama troškovnika. Neobuhvaćene radove, materijale, opremu ili nedostatna rješenja što će se tom prilikom ustanoviti, ponuditelj će u dogovoru s investitorom i projektantom obuhvatiti ponudbenim predračunom, opisom i cijenom.

U jediničnoj cijeni stavki su obuhvaćeni svi troškovi izvođenja koji ulaze u sastav jediničnih cijena kao i svi ostali troškovi nužni za izvođenje ugovorenih radova iz ovog projekta.

6. Jediničnim cijenama svih ugovorenih radova se moraju obuhvatiti svi radovi i troškovi oko organizacije i formiranja, te rasformiranja gradilišta, čišćenja gradilišta od sveg preostalog materijala, privremenih građevina, alata, strojeva i opreme. Građevina obuhvaćena ugovorom o građenju i ovim projektom se mora investitoru predati potpuno uredna i očišćena.
7. Izvođač je obavezan osigurati ugovorenu građevinu, odnosno radove protiv svih rizika uobičajenih kod izvođenja na lokaciji na kojoj će se izvesti projektirane građevine.

Oprema osiguranja se mora obuhvatiti jediničnim cijenama ugovorenih radova. Sve štete što nastanu na građevini i gradilišnom području za vrijeme izvođenja ugovorenih radova te njihovu sanaciju je obavezan snositi izvođač.

Za sve štete nastale za vrijeme izvođenja ugovorenih radova na obližnjim pokretnim i nepokretnim građevinama i imovini trećih osoba uslijed izvođenja radova ili nedovoljne zaštite izvođača prema tim građevinama od utjecaja gradilišta odgovornost snosi izvođač. Izvođač je obavezan i nadoknaditi sve te štete osim ako do njih nije došlo uslijed radnji na koje je izvođač bio obavezan izričitim nalogom investitora.

8. Ovdje dani uvjeti izvođenja ne oslobađaju izvođača obveze da u ponuđenim ugovorenim jediničnim cijenama stavki ne obuhvati sve elemente troškova što osiguravaju kvalitetan i kontinuiran rad u ugovorenom roku izvođenja bez obzira na vremenske prilike. Gotove građevine se moraju kvalitetno i tehnički ispravno izvesti.

Ovi uvjeti daju pravo izvođaču na reklamacije ili nadoknadu troškova isključivo zbog neomogućenog kontinuiranog rada do čega je došlo krivnjom investitora, što je izvođač dužan dokazati.

9. Izvođač preuzima obvezu potpunog dovršenja svih ugovorenih radova do isteka ugovorenog roka prema priloženom vremenskom planu građenja, bez obzira na vremenske uvjete na gradilištu. Izvođač ima pravo na produljenje roka izvođenja samo u slučajevima navedenim u ovim uvjetima. Izvede li izvođač kvalitetno radove prije isteka roka izvedbe, pripada mu ugovorena premija. Ukoliko pak svojom krivnjom ne izvede radove u ugovorenom roku, obavezan je investitoru platiti ugovorene penale.

### 3. OPĆI OPIS RADOVA

Sve radove predviđene ovim projektom treba u svemu izvesti prema općim tehničkim uvjetima izvođenja i prema detaljnim opisima danim u stavkama troškovnika.

Jediničnim cijenama je obuhvaćeno slijedeće:

a) Materijali:

U jediničnu cijenu materijala je uračunata sama dobavna cijena materijala, svi transportni troškovi, uključujući utovare i istovare s prijevoznih sredstava s dozvoljenim rasturima, među uskladištenja i slične manipulacije s materijalima, doprema do mjesta ugradnje i sl. Materijali se prilikom uskladištenja moraju osigurati kako bi ostali potpuno kvalitetni do trenutka ugradnje u projektirane građevine.

b) Radovi:

Pod radovima se podrazumijevaju svi radovi potrebni za dobavu, transportiranje, uskladištenje i ostale manipulacije s materijalima i opremom, ukoliko već nisu obuhvaćeni cijenom materijala. Zatim slijede radovi na pripremi (miješanje, močenje, rezanje, krojenje, oblikovanje i dr.) i transportima do mjesta ugradnje pa radovi oko ugradnje materijala i opreme. Nakon ovih radova slijedi njegovanje ugrađenih materijala prema zahtjevima proizvođača i standardima, zaštita ugrađene opreme i uređaja od oštećenja, uzimanje propisanih uzoraka za ispitivanje kvalitete i sl. Na koncu slijedi čišćenje gotovih dijelova i čitave građevine te gradilišta od ostataka materijala i opreme, demontiranje gradilišnih deponija i skladišta, uređenje okoline građevine i gradilišta te gradilišnih i pristupnih putova.

c) Faktori:

Za svu radnu snagu tj. radove, u cijenu koštanja stavki se uključuje faktor strukture cijena što je određen zakonskim propisima, a sastavljen prema elementima izvođača koji će preuzeti radove. Osim onog što je propisano, u faktor cijene su uključeni i svi režijski radovi oko pripreme, uređenja i demontiranja gradilišta. Režijski sati za sve radove opisane predračunom se neće posebno priznavati.

d) Pomoćna sredstva:

U pomoćna sredstva za izvršenje jedne stavke spada korištenje svih alata, opreme, uređaja i sl. koji se ne ugrađuju i montiraju na građevinu, već su neophodni za njegovu izvedbu, a zatim se koriste na narednim gradilištima i građevinama. Upotreba pomoćnih sredstava u građenju i izvođenju je višekratna i određena propisima. Između ostalog, tu spadaju sve vrste skela za rad, izvedbu elemenata građevine te transport materijala i radnika, oplata i slično.

Skela

Skele se postavljaju svugdje gdje je to projektnim rješenjima neophodno da bi se određeni rad na izvedbi dijela građevine te ugradnji opreme i uređaja mogao nesmetano odvijati i obaviti.

Pri obračunu korištenja skele se obuhvaća propisana amortizacija skele, radnici potrebni za izradu, postavu i skidanje skele te utrošak potrošnog materijala potrebnog za postavu skele i njeno učvršćenje. Uključena je izrada, odnosno korištenje nogara za rad na manjim visinama, premještanje nogara te postava i premještanje

pristupnih ljestava. Obuhvaćena je i doprema skele s centralnog skladišta izvođača na gradilište te njeno čišćenje i otprema u centralno skladište nakon završetka radova.

U skele spadaju sve razupore, podupore, osiguranja od urušavanja i obrušavanja te pomoćni mostovi za ručno i strojno prebacivanje materijala i radnika na veće visine.

Izrada, postava, skidanje, tj. korištenje svih vrsta skela se neće posebno obračunavati, već su svi ovi troškovi obuhvaćeni jediničnom cijenom stavke za čiju je izvedbu neophodna bilo koja vrsta skele.

#### Oplata

Oplate se postavljaju prilikom izvođenja betonskih, armirano-betonskih i sličnih dijelova građevina prema detaljnim građevinskim nacrtima ili posebnim nacrtima oplata. U jediničnim cijenama stavaka obuhvaćeno je višekratno korištenje oplate, već prema tome koja vrsta oplate se primjenjuje, njena izrada, postava i skidanje, utrošak čavala, žice, skoba, sponki i ostalog potrebnog potrošnog materijala, transporti između skladišta i mjesta postave i natrag, izrada, postava i učvršćenje svih potrebnih podupirača i razupirača potrebnih da se oplata ne deformira pod teretom ugrađenog materijala. Zatim, vlaženje oplate prije ugradnje betona, mazanje zaštitnim sredstvima, čišćenje nakon skidanja, vađenje čavala, žice i drugo.

Oplate se ne obračunavaju posebno, već su obuhvaćene jediničnom cijenom stavki za čiju su izvedbu neophodne, osim ako nije potrebna posebna oplata koja je obuhvaćena posebnom stavkom.

#### **e) Izmjere:**

U pogledu izmjera mjerodavne količine su dane dokaznicom mjera koja je sastavni dio troškovnika i u svemu su određene prema uputama iz prosječnih normi u građevinarstvu za određenu grupu radova, uključujući sve dodatke i odbitke količina radova i materijala za svaki rad. Izvođaču se neće priznavati količine prema stvarnim izmjerama nakon izvedbe pojedine stavke, već se u ponuđenoj odnosno ugovorenoj jediničnoj cijeni mora uračunati eventualna razlika između stvarno izvedenih i projektnih količina. Iznimno, izvođaču će se priznati stvarno izvedena količina radova neke stavke ako je tako naznačeno u opisu stavke.

#### **f) Kontrola kvalitete:**

Da bi se osigurali kvalitetno izvođenje radova potrebno je imati uvid u kontrolu sastavnih materijala i izvršenih radova

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- Ispitivanje pogodnosti materijala – obzirom na namjenu utvrđuje se prethodnim ispitivanjem. Svojstva materijal moraju zadovoljiti zahtjeve definirane projektom.
- Tekuće kontrole – obavlja Izvođač o svom trošku. Količina i vrste ispitivanja definirana je projektom.
- Kontrolnog ispitivanja – obavlja se radi provjere kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima propisanim projektom, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.
- Provjere kvalitete uskladištenog materijala – kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama i sl.

#### **4. PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI**

U prethodne i pripremne radove spada:

- iskolčenje građevina i trasa prema projektu.
- postava propisane prometne signalizacije za sve radove što će se obavljati na prometnim i njima bliskim površinama, ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme.
- osiguranje susjednih površina, građevina, pješačkih prolaza i prilaza do stambenih i ostalih građevina tijekom izvođenja radova od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.
- doprema, postava i kasnije demontiranje gradilišnih građevina i gradilišne opreme
- izrada gradilišnih puteva
- privremeni priključak na električnu i vodovodnu instalaciju
- izrada privremenih ograda oko gradilišta
- čuvarska služba

#### **5. ZEMLJANI I SLIČNI RADOVI**

Iskopi

Iskope kanala i širokih građevinskih jama treba izvršiti točno prema nacrtima iskopa, odnosno prema karakterističnim poprečnim i uzdužnim presjecima. Stranice iskopa zasijecati pravilno vertikalno ili u projektiranom pokosu. Dno svih kanala i širokih građevinskih jama valja isplanirati s traženom točnošću. Minimalna širina rova određena je projektom. Svi se iskopi u pravilu izvode strojevima. Pažljivi ručni iskop je predviđen u blizini postojećih podzemnih instalacija i građevina te za fine iskope za manje građevine što će se izvoditi u jednostranoj oplati. Iskopani materijal se odbacuje na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke, a minimalno 1,00 m od ruba iskopa. Ovisno o kategoriji terena, dubini iskopa i nagibu stranica, potrebno je izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja. Dođe li pak do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja sve posljedice ili eventualne nesreće idu na teret Izvođača. Sanaciju je Izvođač dužan izvesti o svom trošku. Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti podzemnu ili oborinsku vodu iz kanala ili građevinske jame bez posebne nadoknade. Za tu vrstu radova izvođač mora imati na raspolaganju odgovarajuće pumpe, a po potrebi žmurje ili sličnu opremu.

Zatrpavanja i nasipavanja

Zatrpavanje i nasipavanje probranim zemljanim i kamenitim materijalom (najveći kameni komadi veličine do 10 cm) treba izvoditi u slojevima od 25-30 cm uz vlaženje i zbijanje strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Ispitivanje modula stišljivosti izvršiti kružnom pločom ili odgovarajućim postupkom na svakih 500 m. Kod svih zatrpavanja i nasipa van prometnih površina mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Ako u iskopu nema dovoljno kvalitetnog materijala treba dovesti zamjenski kameni materijal iz pozajmišta.

Radovi na mjestu poprečnog i uzdužnog iskopa ceste izvode se na način da se prvo zasijeca asfalt piljenjem prije početka iskopa i ponovo prije asfaltiranja za po 20 ili 30 cm šire lijevo i desno od vanjskih rubova iskopa da bi se ostvarila što bolja veza između novog i postojećeg asfalta. Nakon asfaltiranja obnavljaju se cestovni rubnjaci i oštećena horizontalna prometna signalizacija.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa te kamenog agregata treba konačno očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

## 6. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvoditelj treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Dokumentacija o dokazu kakvoće ugrađenih materijala i izvedenih radova kod tehničkog pregleda građevine obuhvaća:

Isprava o sukladnosti za agregat od kojeg je napravljen sloj,

Izvještaj o pogodnosti materijala za mješavinu,

Izvještaj o izvođačkoj kontroli kvalitete,

Izvještaj o investitorskoj kontroli kvalitete,

Izvještaj o kontrolnim ispitivanjima sloja geodetskim snimanjem i

Izvještaj nadzornog inženjera o izvedenim radovima.

## 7. TEHNIČKI PROPISI I STANDARDI (HRN)

### ČELIK ZA ARMIRANI BETON

Može se upotrijebiti čelik B500B specificiran prema normi HRN EN 10080-2, HRN EN 10080-3, HRN EN 10080-4, sukladan zahtjevima priloga „B“ TPBK-a.

Armatura se izrađuje (proizvodi) kao:

armatura za armiranobetonske konstrukcije, od čelika za armiranje

armatura za prednapete betonske konstrukcije, od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje

Odredbe priloga "B" TPBK-a odnose se na tehnička svojstva i druge zahtjeve za armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje koji se ugrađuje u bet. konstrukciju.

Čelik za armiranje svrstava se u tri razreda duktilnosti: A, B i C, a isporučuje se u obliku:

šipki i namota za izravnu upotrebu ili za proizvodnju zavarenih armaturnih mreža i zavarenih rešetki za gredice

tvornički proizvedenih zavarenih armaturnih mreža

zavarenih rešetki za gredice

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi, njihovo označavanje je za svaku grupu točno određeno (način i redosljed).

Dokaz uporabljivosti provodi se prema projektu betonske konstrukcije, odredbama Priloga "B" TPBK-a (uključujući: izdavačevu kontrolu izrade i ispitivanja, te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole izrade armature).

Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema odredbama teh. specifikacije, odredbama Priloga "B" TPBK-a i posebnog propisa.

Ugradnja armature određena je Prilogom J (Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija) i Prilogom I (Projektiranje betonskih konstrukcija) TPBK-a

Kontrola armature prije betoniranja predviđa provođenje odgovarajućih normi HRN ENV 13670-1 kao i druge kontrole (Prilog "B" TPBK-a).

Norma za čelik za armiranje:

HRN 1130-1:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A

HRN 1130-2:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B

HRN 1130-3:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C

HRN 1130-4:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

HRN 1130-5:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača

HRN EN 10080:2005

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)

nHRN EN 10138-1

## **CEMENT**

Za spravljanje betona može se upotrijebiti portland cement specificiran prema normi HRN EN 197-1/2000/A1, sukladan zahtjevima priloga „C“ TPBK-a.

27 proizvoda u skupini cementa opće namjene (uključeni u EN 197-1) razvrstani su u pet glavnih vrsta cementa:

CEM I Portland cement

CEM II Miješani portland cement

CEM III Metalurški cement

CEM IV Pucolanski cement

CEM V Miješani cement

Za proizvodnju betona se mogu upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze o podobnosti cementa za betonske radove obavlja organizacija ovlaštena za atestiranje cementa.

Prethodni dokaz kvalitete cementa se mora pribaviti za svaku vrstu i klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog Proizvoditelja.

Ugovoriti se može samo upotreba cementa prethodno dokazane kvalitete.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema odredbama priloga "C" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (N.N. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Kasnija ispitivanja, u slučaju sumnje, provode se odgovarajućom primjenom normi Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

Norme za cement:

HRN CR 14245:2004

Smjernice za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti« (CR 14245:2001)

HRN EN 197-1:2005

Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004)

HRN EN 197-1:2005/A3:2008

Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2000/A3:2007)

HRN EN 197-2:2004

Cement -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2000)

HRN EN 197-4: 2006

Cement -- 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti metalurškog cementa niske rane čvrstoće (EN 197-4:2004)

HRN EN 14216:2006

Cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo niske topline hidratacije (EN 14216:2004)

#### AGREGAT ZA BETON

Za spravljanje betona može se upotrijebiti drobljeni separirani agregat sukladan zahtjevima priloga "D" TPBK-a.

Agregat može biti prirodni, umjetni (industrijski proizveden) ili recikliran od materijala prethodno upotrbljenih u građenju.

Obični agregat - gustoća čestica > 2000 kg/m<sup>3</sup>

Lagani agregat - gustoća čestica < 2000 kg/m<sup>3</sup>

nasipna gustoća < 1200 kg/m<sup>3</sup>

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D mora zadovoljavati razrede :

sitni agregat

D<sub>4</sub> i d=0 razred GF85 i CP ili MP (CF ili MF)

krupni agregat

D/d<sub>2</sub> ili D<sub>11,2</sub> razred GC85/20

D/d > 2 ili D > 11,2 razred GC90/15

razred dopuštenog odstupanja na situ srednje veličine D/1,4:GT15

nefrakcionirani agregat

D<sub>45</sub> i d=0 razred GA90

Norme za agregat:

HRN EN 12620:2008

Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 13055-1:2003

Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

HRN EN 13055-1:2003/AC:2006



Lagani agregati -- 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)

HRN EN 206-1:2006

Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

## **VODA ZA IZRADU BETONA**

Za spravljanje betona može se upotrijebiti voda iz vodovoda, sukladna zahtjevima priloga "F" TPBK i normi HRN EN1008:2002.

Norma određuje zahtjeve za sadržaj i granične količine štetnih stvari te zahtjeve za utjecaje štetnih tvari na svojstva betona i morta, tehničke uvjete i potrebna ispitivanja za ocjenu prikladnosti vode za proizvodnju betona za različite tipove vode (pitka voda, otpadna voda iz industrije betona, voda iz podzemnih izvora, površinska i otpadna voda iz drugih industrija, morska i bočata voda, te voda iz kanalizacije).

Prema normi HRN EN 1008:2002 pitka voda se može bez prethodnih ispitivanja upotrijebiti za pripremu betona ili morta, dok se voda iz kanalizacije nesmiye uopće upotrijebiti. Morska i bočata voda smiju se koristiti samo za nearmirani beton, a za sve ostale vrste voda treba ispitivanjima potvrditi prikladnost za pripremu.

Zahtjevi za vodu za pripremu betona, prema normi HRN EN 1008, odnose se na: prethodnu ocjenu kvalitete (prisutnost ulja i masti, deterdženata, boja, otopljenih tvari, mirisa kiselina i gnojiva)

kemijski sastav (dane su granične vrijednosti pojedinih štetnih tvari čiji udio treba odrediti) utjecaj vode na vezivanje i čvrstoću betona ili morta (usporedno ispitivanje vremena vezivanja i tlačne čvrstoće na uzorcima pripremljenim s destiliranom ili deioniziranom vodom i vodom koja se želi upotrebljavati. Razlike vremena početka i kraja vezivanja nesmiye biti veća od 25% s time da vrijeme početka vezivanja nije manje od 1 sata, akraj nesmiye prelaziti 12 sati).

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), periodično tijekom vremena ovisno o kakvoj se vodi radi, a sve prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

## **BETON**

Tehnička svojstva betona specificiraju se prema TPBK i normi HNR EN 206-1.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova ili suspecificirana u projektu betonske konstrukcije.

Svojstva očvrstnalog betona specificiraju se u projektu betonske konstrukcije (Projekt betona) i to razred tlačne čvrstoće te ostala svojstva prema potrebi (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje i sl.).

Prije početka betoniranja treba provjeriti položaj armature te dimenzije zaštitnih slojeva. Nakon pregleda ispravnosti, nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik odobrava početak betoniranja. Prije početka betoniranja izvođač mora izraditi detaljnu organizaciju, odnosno program betoniranja i predložiti iste na odobrenje nadzornom inženjeru. Iz programa mora biti vidljiv cjelokupan sustav rada, tj. priprema, manipulacije, transport i ugrađivanje betona.

U programu mora biti pokazan:

- stvarni volumen ugrađivanja betona te dat računski dokaz da je kapacitet pogona betonare i ostale mehanizacije dovoljan obzirom na sve zahtjeve odnosno uvjete, koje određuju tražena brzina napredovanja ugradnje betona,
- brojčani i stručni sastav radnih grupa izvođača,
- projektirani sastav betona.

Tehnologiju betoniranja određuje izvoditelj radova te istu dostavlja nadzornom inženjeru na potvrdu. Prekidi betoniranja odnosno radne reške su isključivo određene projektom te ih se izvoditelj radova mora pridržavati bez obzira na tehnologiju.

## **OPLATA I SKELA**

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armirano-betonskih elemenata treba pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem joj se mora osigurati stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se tek izvedena konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ustanovi li se nakon skidanja oplata da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu, izvođač ju je obavezan srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Prije ugradnje svježje mješavine betona sav prostor unutar oplata treba očistiti od smeća (zaostale drvene građe, lišća itd.) i dobro oprati te je, ako je drvena, dobro namočiti, a ako je metalna, premazati uljem.

Sva oplata s potrebnom nosivom skelom se neće posebno obračunavati, već je obuhvaćena jediničnom cijenom betona, odnosno armiranog betona.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplata i pismeno je ne odobri.

Važeće norme za oplatu:

G.C1.320	PVC podmetači za armaturu
D.A1.065	Blažujke za oplatu
D.C1.041	Grede jelove piljene za oplatu
D.C1.052	Daske jelove piljene za oplatu
D.C1.052	Letve jelove za oplatu
M.B4.102	Čavli tesarski vučeni za oplatu
C.B6.010	Žica za oplatu br.32
G.S3.502	PVC cijevi za oplatu
M.B1.021	Tiranti za oplatu s maticom
C.U2.021	NP profili razni za oplatu

## **IZOLATERSKI, BRAVARSKI I SLIČNI RADOVI**

Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevinskim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva se smije primijeniti samo certificirani materijal. Nadzornom inženjeru se moraju predati odgovarajući certifikati.

Prilikom ugradnje bravarije te ostale opreme i uređaja se sve mora zaštititi od oštećenja i onečišćenja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zazidavanje prevelikih otvora te popravak susjednih ožbukanih površina.

## **8. NADZOR**

Projektantski nadzor

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta.

Projektantski nadzor projektanta je povremenog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

#### Stručni nadzor

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova (barem onih delikatnijih). Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika, plaćen je od vlasnika i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo sa time i mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvoditelja.

#### Izvješće o izvedenim radovima

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na građevini. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

Slatina, 03.12.2018.g.

Izradio:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
GRAĐEVINA: Izgradnja kolno-pješačkog mosta preko potoka Čađavica  
LOKACIJA: Gornji Miholjac, dio k.č. 1372/1, dio k.č.1334, dio k.č. 1322, dio k.č. 289/19  
k.o. Gornji Miholjac  
FAZA PROJEKTA: Glavni projekt  
BROJ PROJEKTA: 22/18-GP

## GRAFIČKI DIO

- Situacija na kopiji katastarskog plana 1:2880
- Situacija na geodetskoj podlozi 1:1000
- Situacija 1:200
- Situacija prometne signalizacije 1:1000
- Tlocrt donjeg ustroja 1:100
- Tlocrt gornjeg ustroja 1:100
- Poprečni presjek mosta A-A 1:100
- Uzdužni presjek mosta B-B 1:100
- Pogled na most C-C 1:100



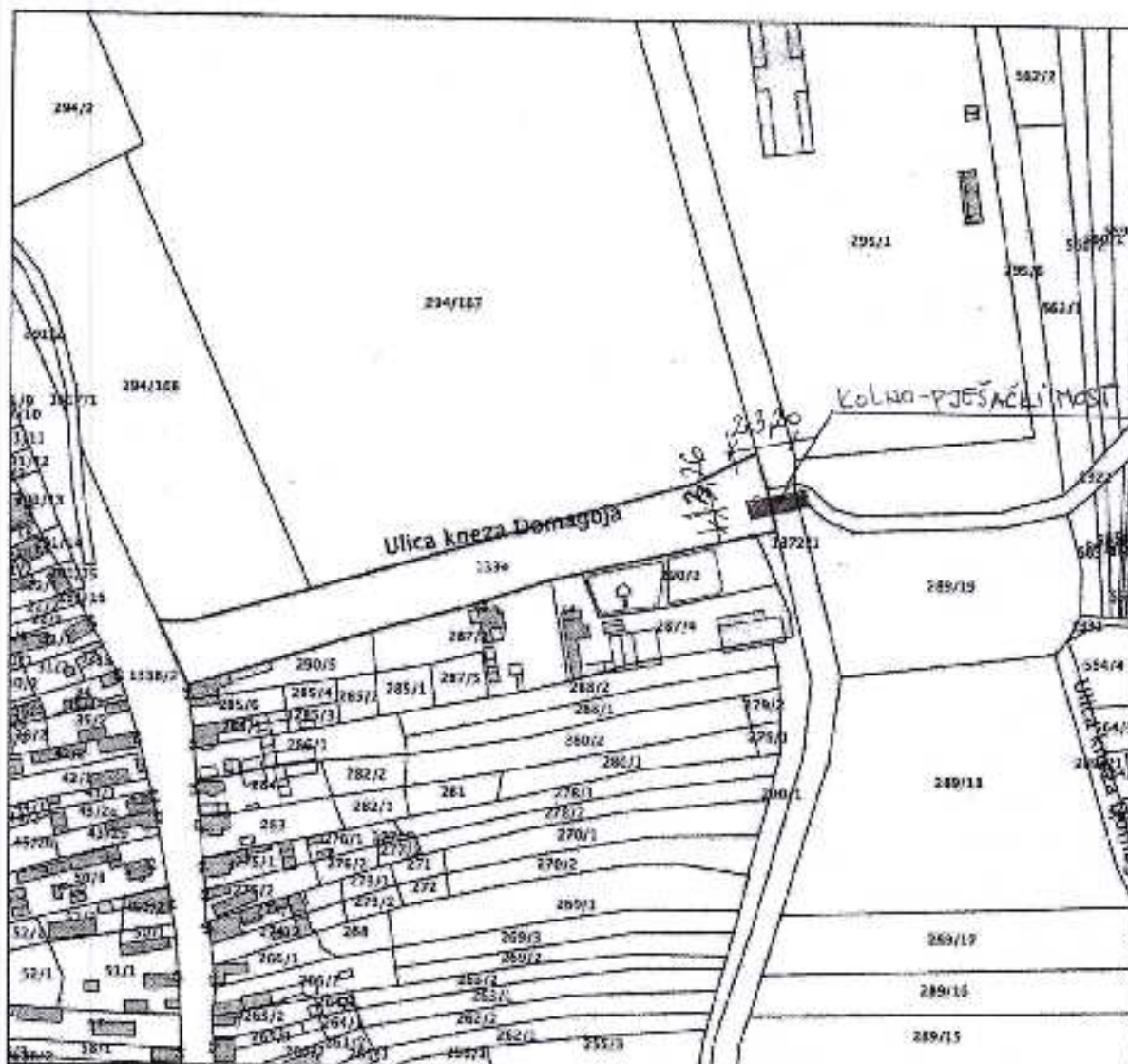
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VIROVITICA  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI SLATINA

KLASA: 035-12/18-02/232  
URBROJ: 541-19-03/4-19-2  
SLATINA, 03.07.2018.

K.o. GORNJI MIHOLJAC  
k.o.br.: 1334

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2880  
Izvodno mjerilo 1:2880



Oslabočeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 115/16).



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina					
Gradjevina:	Pješački most	Glavni projektant:	Željko Šaponja d.i.g.		
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:	Željko Šaponja d.i.g.		
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.o. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholjac	Crtao:	Željko Šaponja d.i.g.		
Sadržaj:	Situacija na kopiji plana	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
		22/18-IR	03.12.2018.	1:2880	1.

3

pš

294/167

295/6

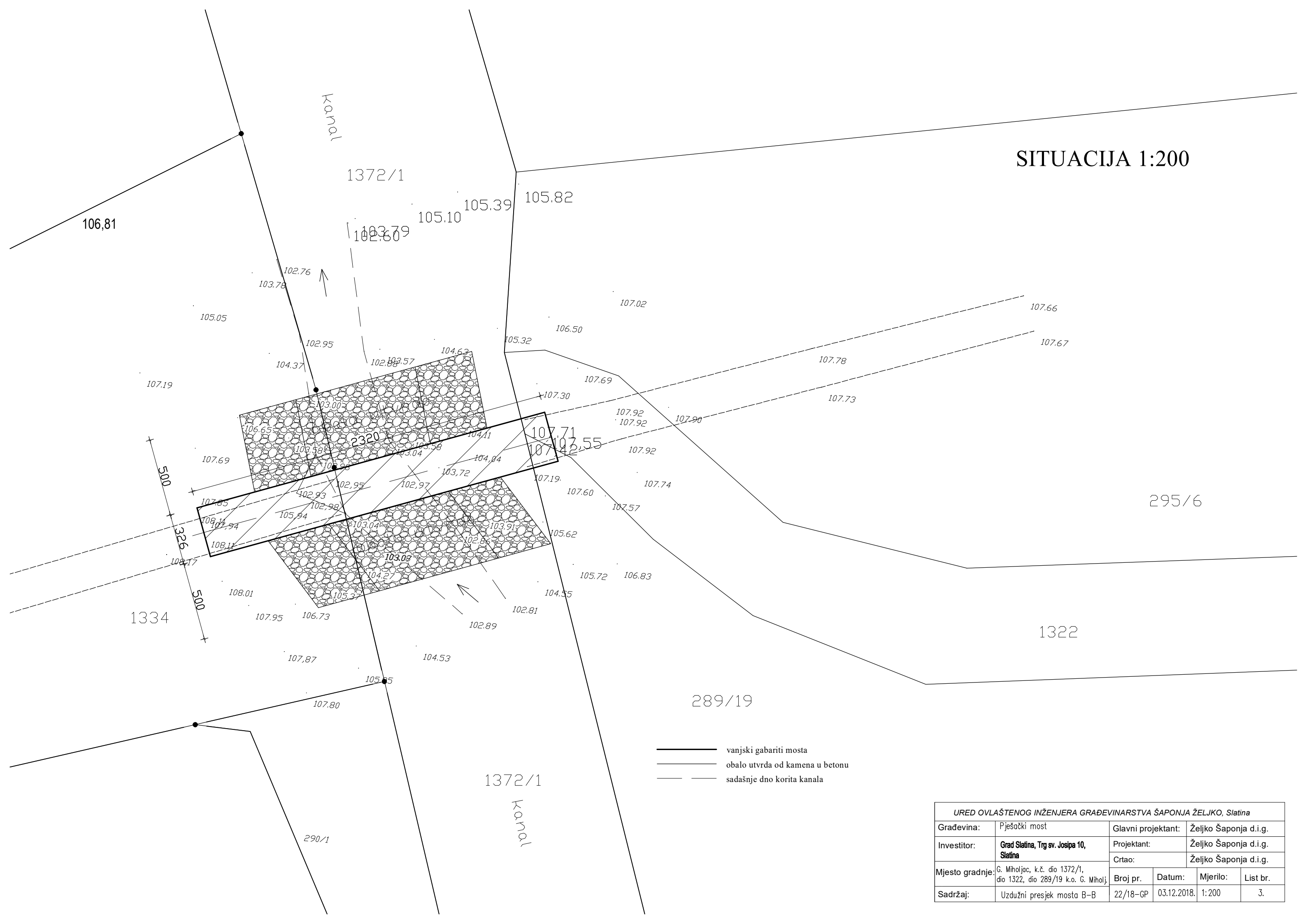
1322

289/19

- ① R.H.JAVNO VODNO DOBRO POD UPR.HR.VODA,  
UL. GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB
- ② R.H.JAVNO VODNO DOBRO POD UPR.HR.VODA,  
UL. GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB
- ③ KORDI FRANJO,  
KNEZA DOMAGOJA 62, GORNJI MIHOLJAC
- ④ "JAVNO DOBRO- PUTEVI", G. MIHOLJAC, GORNJI MIHOLJAC

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina				
Građevina:	Pješački most	Glavni projektant:	Željko Šaponja d.i.g.	
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:	Željko Šaponja d.i.g.	
		Crtao:	Željko Šaponja d.i.g.	
Mjesto gradnje:	G. Mihaljac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Mihalj	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:
Sadržaj:	Situacija	22/18–IP	travanj 19	1:1000
				2.

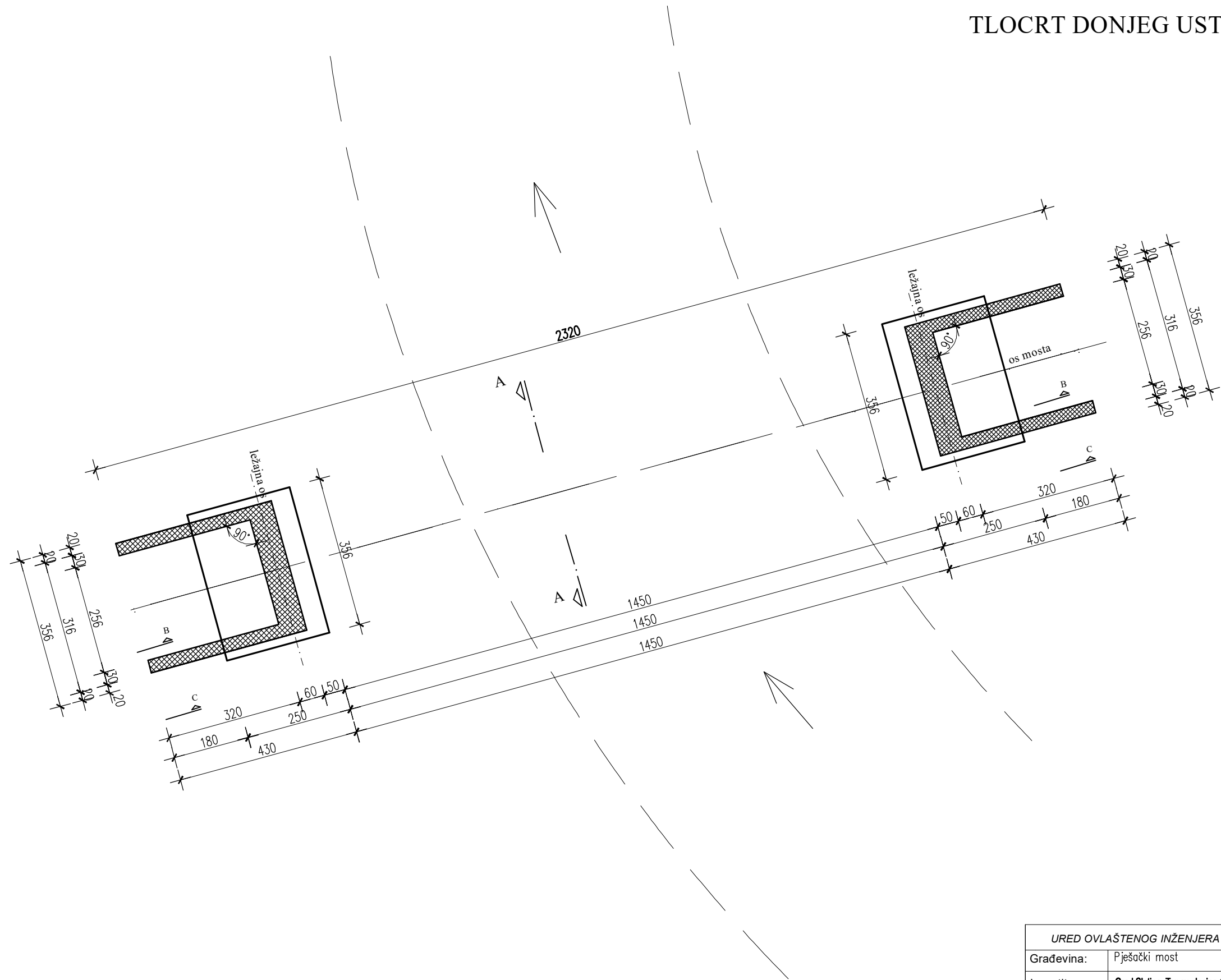
SITUACIJA 1:200



- vanjski gabariti mosta
- obalo utvrda od kamena u betonu
- sadašnje dno korita kanala

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina						
Građevina:	Pješački most		Glavni projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina		Projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
			Crtao:		Željko Šaponja d.i.g.	
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholj		Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
Sadržaj:	Uzdužni presjek mosta B-B		22/18-GP	03.12.2018.	1:200	3.

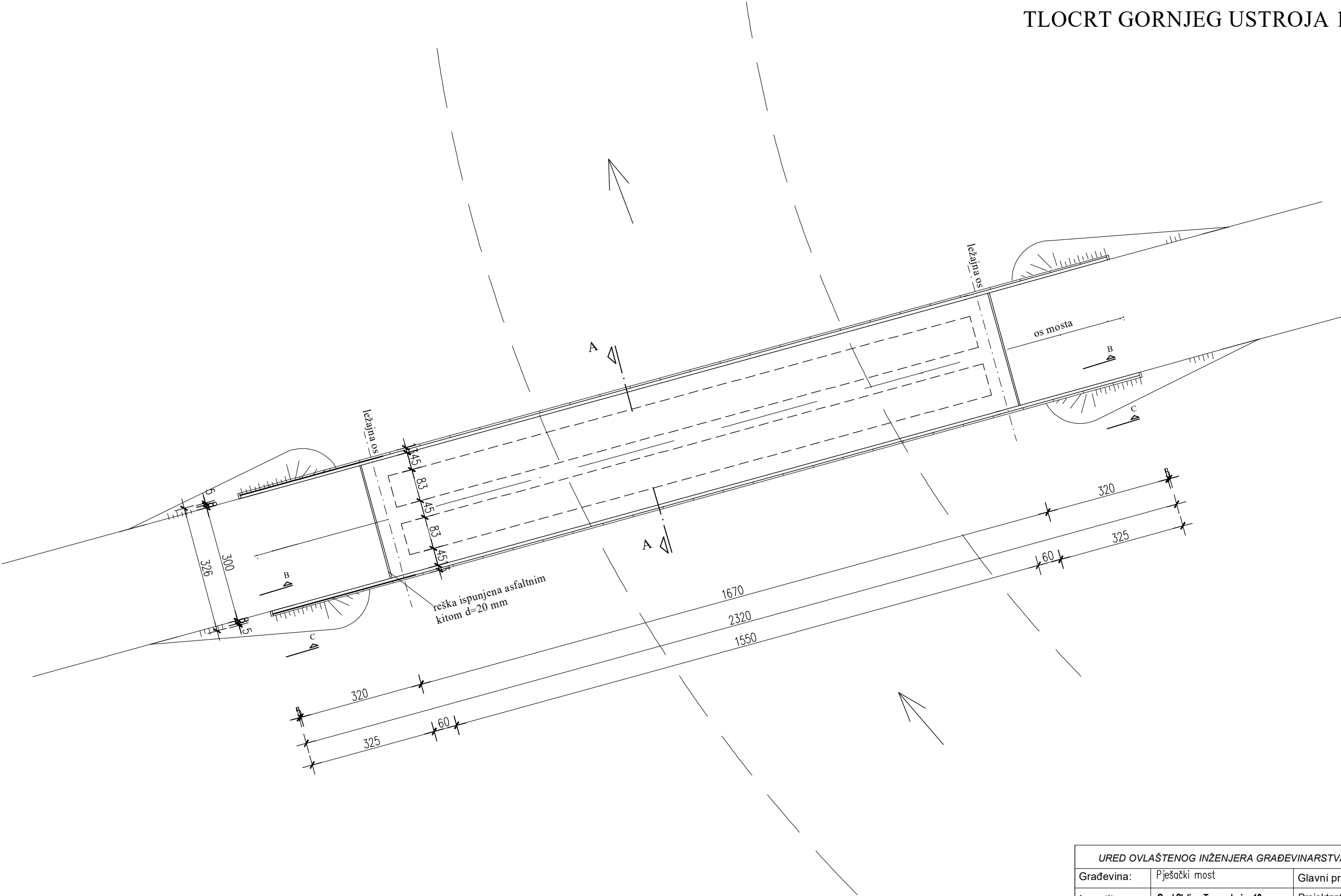
TLOCRT DONJEG USTROJA 1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina					
Gradjevina:	Pješački most	Glavni projektant:	Željko Šaponja d.i.g.		
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:	Željko Šaponja d.i.g.		
		Crtao:	Željko Šaponja d.i.g.		
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholj.	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
Sadržaj:	Tlocrt donjeg ustroja	22/18-GP	03.12.2018.	1:100	5.

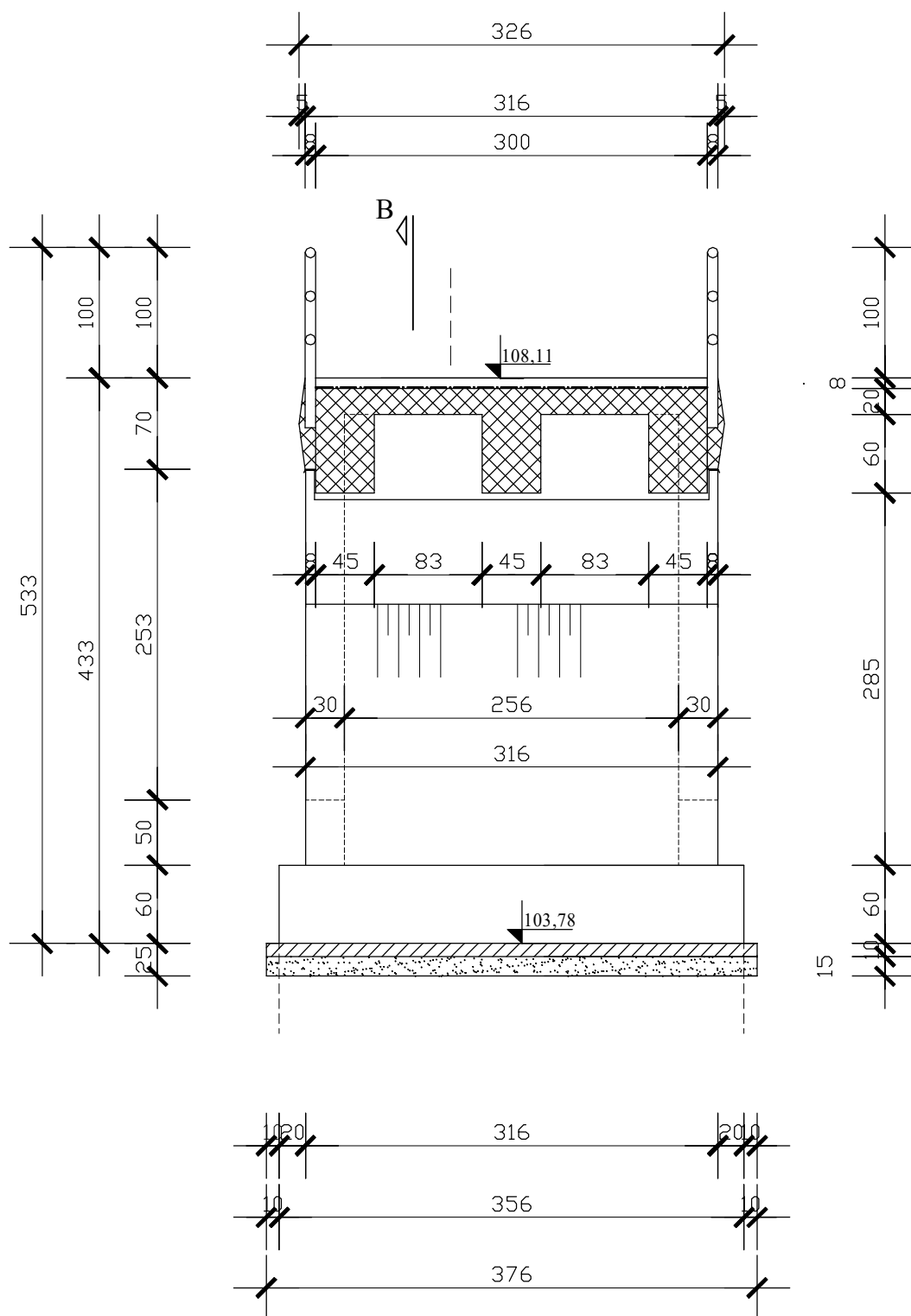


TLOCRT GORNJEG USTROJA 1:100



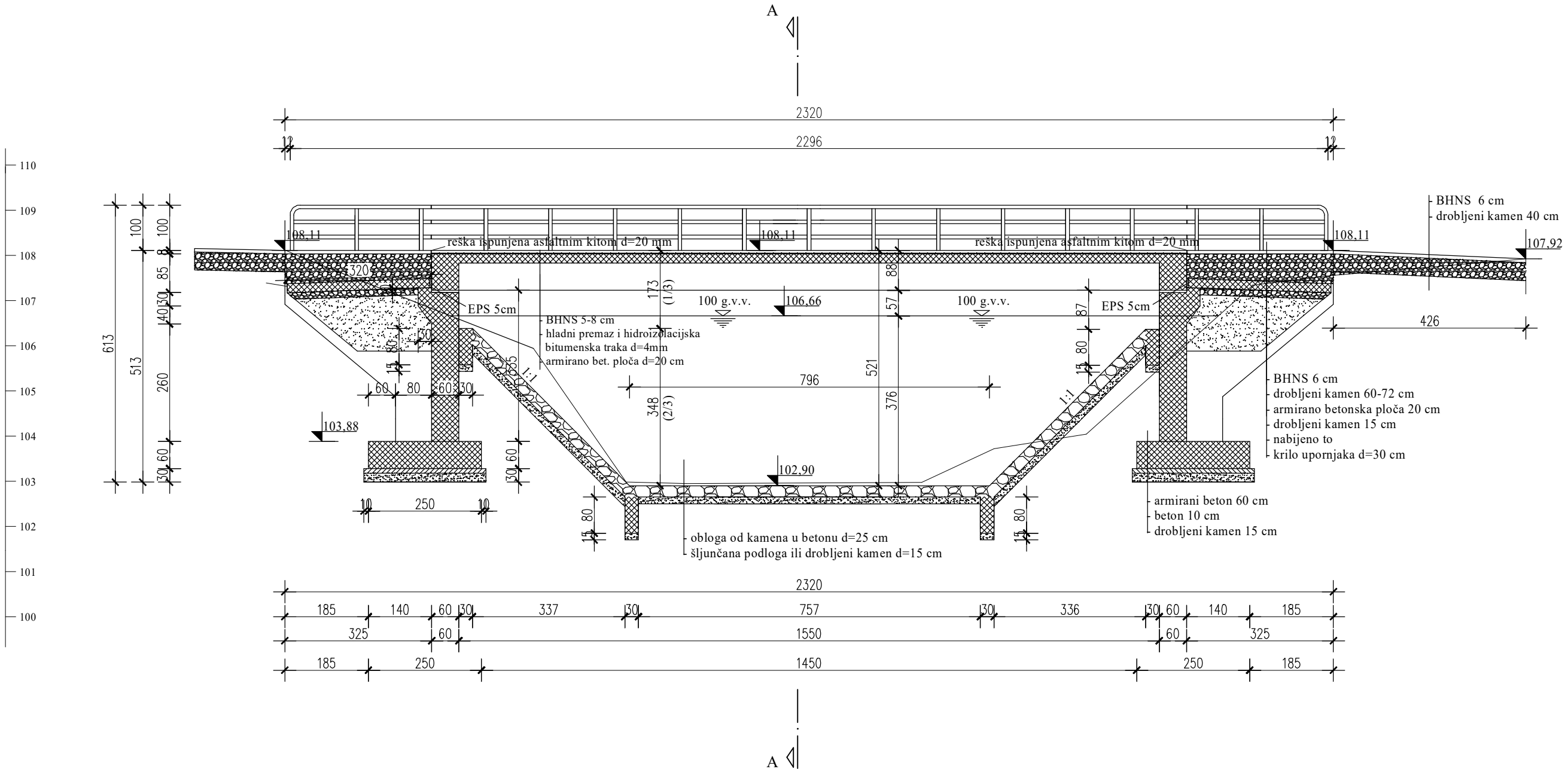
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina					
Gradjevina:	Pješački most	Glavni projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
		Crtao:		Željko Šaponja d.i.g.	
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholj.	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
Sadržaj:	Tlocrt gornjeg ustroja	22/18-GP	03.12.2018.	1:100	6.

# POPREČNI PRESJEK MOSTA A-A 1:100



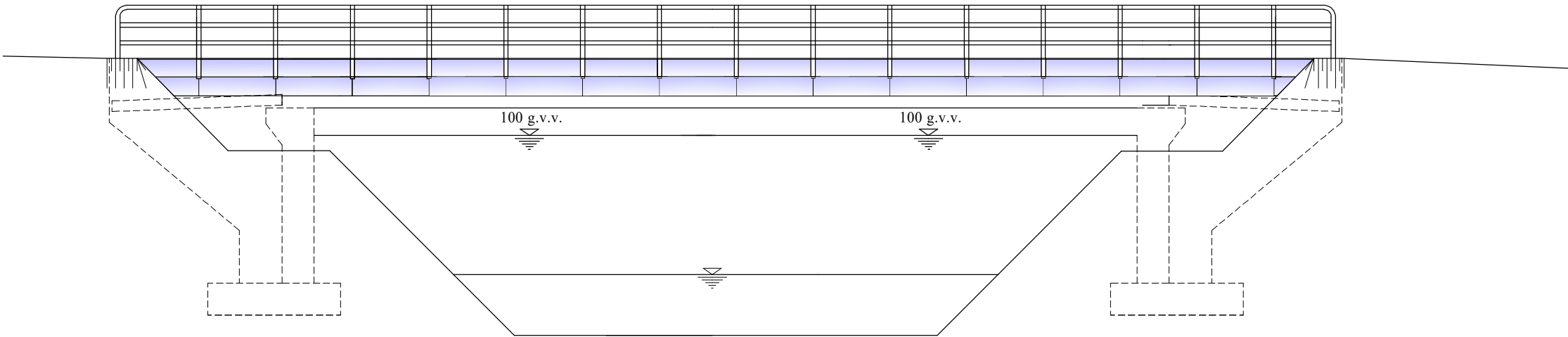
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina						
Građevina:	Pješački most	Glavni projektant:	Željko Šaponja d.i.g.			
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:	Željko Šaponja d.i.g.			
Mjesto gradnje:		Crtao:		Željko Šaponja d.i.g.		
		Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.	
Sadržaj:	Poprečni presjek mosta A-A	22/18-GP	03.12.2018.	1:100	7.	

## UZDUŽNI PRESJEK MOSTA B-B 1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina					
Građevina:	Pješački most	Glavni projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
		Crtao:		Željko Šaponja d.i.g.	
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholj	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
Sadržaj:	Uzdužni presjek mosta B–B	22/18–GP	03.12.2018.	1:100	8.

POGLED NA MOST C-C 1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO, Slatina					
Gradovina:	Pješački most	Glavni projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
Investitor:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	Projektant:		Željko Šaponja d.i.g.	
		Crtao:		Željko Šaponja d.i.g.	
Mjesto gradnje:	G. Miholjac, k.č. dio 1372/1, dio 1322, dio 289/19 k.o. G. Miholj	Broj pr.	Datum:	Mjerilo:	List br.
Sadržaj:	Pogled na most C-C	22/18-GP	03.12.2018.	1:100	9.