

S.1	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
------------	--

Načrt in št. oznaka načrta: **2 – Načrt s področja gradbenih konstrukcij
2/1 – Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico**

Investitor: **Mestna občina Ljubljana,
Mestni trg 1,
1000 Ljubljana**



Objekt: **NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI
CESTI V LJUBLJANI**

Cesta: **Ižanska cesta v Ljubljani**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZR (na podlagi IDP)**

Za gradnjo: **NOVOGRADNJA**

Številka projekta: **1/2023**

Projektant: **PROMICO d.o.o. Ljubljana, Dunajska cesta 106**

Projektant načrta: **PROMICO d.o.o. Ljubljana, Dunajska cesta 106**

Odgovorna oseba: **IZTOK TURK, univ. dipl. inž. grad.**

Podpis: _____

Datum: _____



Vodja načrta: **DAVID PESEK, univ. dipl. inž. grad.**

IZS PI G-4592

Podpis: _____

Datum: _____

**DAVID PESEK
univ. dipl. inž. grad.
IZS PI G-4592**

Vodja projekta: **IZTOK TURK, univ. dipl. inž. grad.**

IZS PI G-0048

Podpis: _____

Datum: _____

**IZTOK TURK
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0048**

Številka načrta: **1-1/2023**

Številka in vsebina zvezka: **2/1.1 – Splošni del, Tehnični del, Risbe**

Izvod: **1 2 3 4 5 6**

Kraj in datum: **Ljubljana, marec 2023
Dopolnjeno po pregledu, marec 2023**

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	S.1	

S.2.1	Podatki o sodelujočih
--------------	------------------------------

<i>Številka projekta</i>	1/2023
<i>Številka načrta</i>	1-1/2023
<i>Projektant načrta</i>	PROMICO d.o.o., Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana
<i>Vodja načrta</i>	DAVID PESEK, univ.dipl.inž.grad., PI G-4592 PROMICO d.o.o., Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana
<i>Sodelavci načrta</i>	IZTOK TURK, univ.dipl.inž.grad., PI G-0048 PROMICO d.o.o., Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana Matic ŠUŠTERŠIČ, mag.inž.grad., PROMICO d.o.o., Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana Vit LJUBETIČ, inž.grad., PROMICO d.o.o., Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	S.2.1	

S.3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA PZR, št. 1-1/2023
--------------	--

2 Načrti gradbenih konstrukcij in drugi gr. načrti

2/1 Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico

Zvezek 2/1.1 – Splošni del, tehnični del, risbe

S **Splošni del**

S.1 **Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu**

S.2.1 **Podatki o sodelujočih**

S.3.2 **Kazalo vsebine načrta**

T **Tehnični del**

T.1.1 **Tehnično poročilo**

T.2.1 **Projektantski popis**

šifra risbe	risbe	merilo	št. lista
G	<u>Lokacijski prikazi</u>		
G.201.1	Ureditvena situacija s prikazom komunalnih vodov	1:500	L1
G	<u>Splošni načrti</u>		
G.221.1	Dispozicija obstoječega stanja	1:200/50	1
G.219.1	Tloris in vzdolžni prerez nadomestnega mostu	1:100	2
G.231.1	Karakteristični prečni prerez	1:25	3
G.231.2	Načrt opornika v osi 1	1:50	4
G.231.3	Načrt podpore v osi 2	1:50	5
G.231.4	Načrt podpore v osi 3	1:50	6
G.231.5	Načrt opornika v osi 4	1:50	7
G.255.1	Tehnologija s fazami gradnje	1:200/50	8
G.255.2	Shema jekla	1:200/50	9

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	S.3.2	

T.	Tehnični del
----	--------------

Številka projekta	1/2023
Številka načrta	1-1/2023

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	T.	

T.1.1	Tehnično poročilo
--------------	--------------------------

<i>Številka projekta</i>	1/2023
<i>Številka načrta</i>	1-1/2023

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	T.1.1	

2/1 – NAČRT NADOMESTNEGA MOSTU ČEZ REKO IŽICO

TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNI PODATKI:

OBJEKT: Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

CESTA: Ižanska cesta

Naročnik: Mestna občina Ljubljana

Številka projekta: 1/2023

Številka načrta: 1-1/2023

Faza projekta : PZR (na podlagi IDP-ja)
Projekt za razpis (na podlagi idejnega projekta)

Vodotok: Reka Ižica

DATUM: marec 2023
Dopolnjeno po pregledu, marec 2023

Pripravila: David Pesek, u.d.i.g.
Iztok Turk, u.d.i.g.

VSEBINA TEHNIČNEGA POROČILA

1	SPLOŠNO	4
1.1	NAMEN.....	4
1.2	PODLOGE.....	4
2	GEOMEHANSKI PODATKI IN TEMELJENJE	5
3	HIDROLOGIJA.....	7
4	ELEMENTI KOMUNIKACIJ	8
4.1	Kot križanja.....	8
4.2	Pod objektom.....	8
4.3	Na objektu.....	8
4.3.1	Obstoječi most	8
4.3.2	Nadomestni most.....	8
5	KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA.....	9
6	OPREMA OBJEKTA in DETAJLI.....	10
6.1	Zasipni klin, prehodne plošče, brežine.....	10
6.2	Ograje.....	10
6.3	Prehodna konstrukcija – dilatacija	10
6.4	Dilatacijske, delovne in navidezne rege	10
6.5	Hodniki in robni venci	10
6.6	Napeljave na objektu	11
6.7	Zaščita vozišča.....	11
6.8	Hidroizolacija zasutih betonskih površin	12
6.9	Merilni čepi in nadvišanje	12
6.10	Odvodnjavanje objekta	12
6.11	Vidne betonske površine	12
6.12	Razsvetljava.....	12
6.13	Ozemljitev	13
7	MATERIALI	13
7.1	Konstrukcijsko jeklo	13
7.2	Beton:.....	13
7.3	Armatura	13
8	TEHNOLOGIJA GRADNJE.....	13
9	POGOJI IZVEDBE	16
9.1	TEHNIČNI POGOJI izdelave in montaže jeklene konstrukcije	16
9.2	Delavniški načrt jeklene konstrukcije.....	16
9.3	Izdelava jeklene konstrukcije v delavnici, kontrola izvedbe	16
9.4	Kontrola izvedbe jeklene konstrukcije	16

9.5	Priprava testnega segmenta jeklene prekladne konstrukcije.....	17
9.6	Zrakotesnost jeklenih nosilcev.....	17
9.7	Obremenilna preizkušnja.....	17
10	PREDPISI IN STANDARDI.....	18
11	POVZETEK STATIČNEGA IZRAČUNA.....	18
12	ZAKLJUČEK.....	19

1 SPLOŠNO

1.1 NAMEN

Rekonstruirala se bo Ižanska cesta na odseku, kjer ta preči avtocesto (obvoznico) približno na naslovu Ižanska cesta 213, do Botaničnega vrta oz. približno do naslova Ižanska cesta 2a. Dolžina obravnavanega odseka je cca. 1,9 km. Na obravnavanem odseku se bodo uredile oz. izgradile tudi površine za pešce in kolesarje.

Obstoječi most dolžine cca. 97 m med dilatacijami in cca. 90 m med oporniki prečka reko Ižico s sedmimi polji razponov $13,6 + 5 \times 12,0 + 23,4$ m, pri čemer sta krajni polji izvedeni z AB palično konstrukcijo, ki onemogoča normalno pretočnost teh dveh polj, poleg tega sta dve podpori mostu locirani v rečni strugi. Skupna širina obstoječega objekta znaša ca 8,5 m ima obojestransko (vzdrževalno) hodnika širine ca 1,00 m.

Glede na to da se bodo tudi preko mostu umestile površine za pešce in kolesarje v širini $2 \times 2,70$ m bo znašala skupna širina nadomestnega mostu 13,9 m. Nadomestni most skupne dolžine 92 m je sovprežna AB integralna konstrukcija preko treh polj razponov $25 + 40 + 25$ m.

Obstoječi most hibridne zasnove ne omogoča razširitev objekta za 4,6 m. Nadomestni most omogoča boljšo pretočnost, glavni podpori mostu sta locirani na bregovih struge.

1.2 PODLOGE

- [1] PZI Ureditev prometnih površin ob Ižanski cesti med Črno vasjo in Botaničnim vrtom; Projektant Ljubljanski urbanistični zavod d.d.; št. projekta 8775, marec 2021.
- [2] Geotehnično poročilo o raziskavah tal in pogojih temeljenja; Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti v Ljubljani; SLP d.o.o., september 2022
- [3] Hidrotehnični elaborat v sklopu izdelave PZI obnove Ižanske ceste od Botaničnega vrta do Peruzzijske ceste MOL, št. elaborata N37/21, IZVO-R d.o.o., maj 2021

2 GEOMEHANSKI PODATKI IN TEMELJENJE

Geomehanski podatki so povzeti po GG poročilu.

Geološko-geomehanski model:

Področje je zaradi obstoječega mostu umetno nasipano, pod nasipom pa so prisotni barjanski, slabo konsolidirani sedimenti, ki na globini 13-16 m preidejo v zameljeno prodno peščen sloj debeline več kot 2.0 m. Nadalje je prisotno menjavanje slojev meljnih glin, zameljenih peščenih in prodnih slojev.

Talna voda na področju je na nivoju reke Ižice, ki v odvisnosti od padavin niha.

Obravnavanem območju lahko razdelimo v sledeče inženirsko geološko geomehanske enote:

- Od kote cca +290.0 m NMV je nasip iz drobljenca, skupne debelina do 2 m.
- Od raščenih tal ob Ižici na koti cca +286.3 m MNV so pod tanko plastjo humusa in mestoma peska barjanski sedimenti židke do lahko gnetne meljne glin.
- Na koti +273.5 m NMV se pojavi cca 2m debela plast proda in peska.
- Do raziskane globine cca 30m (kota +258.0 m NMV) se menjajo plasti dobro konsolidirane meljne glin, peska in proda. Posamezne plasti peska in proda so tanke, debele do 2m.
- Od kote +260.0 m NMV je peščeno meljna plast dokaj neenakomerne kvalitete.

Tipična sestava in geotehnični opis tal ([1], preglednica 3)

Ozn.	Glob. (m)	Opis sestave tal		q _i MPa	N _{1,60}	cu/c' kPa	φ°	M _v MPa	OCR	k m/s
1	0-2.5	Nasip	Nasip iz grušča, mestoma les in korenine	>3			33	>30		1E-5
2	2.5-3.5	PT-OH	Organska glina, črne barve	0.2-0.3		10-15 / 1	19	<800	2	1E-9
3	3.5-15	MH-CH	Meljna glina (polžarica), mestoma prekinjena s tankimi, nekaj cm debelini sloji meljnega peska, židka do lahko gnetna (začetek sloja +273.5 m NMV)	0.2-0.4 (0.3)		10-14 / 2	21 ^L	700 ^L -900	1	1E-10
5	15-17	GM/SM	Zameljen in zaglinjen gost prod in pesek (začetek sloja cca +273.0 m NMV)	7-20 (9)	>=50	0/1	>36	>50		1E-5
6	17-19.5 23-27.5	ML/CL	Glina in melj, mestoma rahlo peščena	0.8-2 (1.1)		40-60/9	21	7-10 (6 ^L)	2-3	1E-9
7	19.5-21 22-23	SM/GM	Zameljen in zaglinjen pesek s prodom	7-15 (8)	>=50	0/1	>38	>50		1E-5
8	27.5-30	SM-ML/CL	Meljni pesek, lokalno prevladuje melj in glina	4-11 (5)	30	>80/ 1	31	>40 >12 ^L	>3	1E-7

Seizmičnost raziskovanega območja:

Glede na karto Potresne nevarnosti Slovenije-projektne pospešek tal, obravnavana lokacija gradnje sodi na območje s projektnim pospeškom tal $a_g = 0.225 \text{ g}$ za povratno dobo 475 let. Po SIST EN 1998-1:2006 tla uvrščamo v tip S1.

Nosilnost pilotov:

Dolžina pilotov L = 21 m

TIP	Ak	Obseg	ap	ap _k	N _{pl(u)}	N _{kon(u)}	Teža'	Ruk	Rd _{MSN}	Rdop _{MSU}
CFA80	0,503	2,513	0,80	0,80	820	1.407	158	2.069	1.343	1.034
UVR80	0,503	2,513	0,60	0,60	615	1.056	158	1.512	982	756
UVR100	0,785	3,142	0,60	0,60	769	1.649	247	2.171	1.409	1.085
UVR120	1,131	3,770	0,60	0,60	922	2.375	356	2.941	1.910	1.471
UVR125	1,227	3,927	0,60	0,60	961	2.577	387	3.151	2.046	1.576
UVR150	1,767	4,712	0,60	0,60	1.153	3.711	557	4.307	2.797	2.154

Modul reakcije tal v vertikalni smeri:

 $k_v = 60 \text{ MN/m}^3$ za stalne obremenitve, za dinamično $4 \times k_v$

Dolžina pilotov L = 29 m

TIP	Ak	Obseg	ap	ap _k	N _{pl(u)}	N _{kon(u)}	Teža'	Ruk	Rd _{MSN}	Rdop _{MSU}
CFA80	0.503	2.513	0.80	0.80	1,911	1,608	219	3,300	2,143	1,650
UVR80	0.503	2.513	0.60	0.60	1,433	1,206	219	2,421	1,572	1,210
UVR100	0.785	3.142	0.60	0.60	1,791	1,885	342	3,334	2,165	1,667
UVR120	1.131	3.770	0.60	0.60	2,149	2,714	492	4,372	2,839	2,186
UVR125	1.227	3.927	0.60	0.60	2,239	2,945	534	4,650	3,020	2,325
UVR150	1.767	4.712	0.60	0.60	2,687	4,241	769	6,159	3,999	3,080

Modul reakcije tal v vertikalni smeri:

 $k_v = 40 \text{ MN/m}^3$ za stalne obremenitve, za dinamično $4 \times k_v$

3 HIDROLOGIJA

Obstoječi most dolžine cca. 97 m med dilatacijami in cca. 90 m razdalje med oporniki prečka reko Ižico in njeno poplavno ravnico s sedmimi polji razponov 13,6 + 5x12,0 + 23,4 m, pri čemer sta krajni polji izvedeni z AB palično konstrukcijo, ki onemogoča normalno pretočnost teh dveh polj. Pri skupno 5 vmesnih podporah sta dve podpori mostu locirani v rečni strugi.

Obstoječi krajni podpori sta izvedeni s krilnimi zidovi dolžine cca. 3 m v smeri proti strugi ter zasipno brežino, ki se zaključí približno pri prvi vertikali zunanjega AB paličja.

Podporna palična konstrukcija v krajnih poljih obstoječega mostu je sestavljena iz po petih vzporednih AB betonskih paličij, ki so sestavljene iz spodnje in zgornje AB vezi, AB vertikal in AB diagonal. Glede na smer toka reke Ižice so paličja med seboj zamaknjena tako, da je pretočnost precej ovirana. Faktor propustnosti je ocenjen na 20 - 30 % glede na celotno površino.

Nadomesti most premošča reko Ižico in njeno poplavno polje levo in desno ob strugi s tremi polji razponov 25 + 40 + 25 m=90 m. Skupna dolžina objekta znaša 92 m. Vmesni podpori sta AB steni, ki sta obrnjeni v smeri toka reke Ižice in polkrožno zaključeni. Locirani sta izven struge na levem in desnem bregu. Območje pod krajnimi polji je predvideno brez vsakih dodatnih preprek in tako omogoča bistveno boljšo pretočnost kot v obstoječem stanju.

Spodnja kota prekladne konstrukcije obstoječega mostu v sredini struge znaša 289,15 m NMV, nadomestnega mostu pa 289,37 m NMV. Varnostna višina od spodnjega roba prekladne konstrukcije nadomestnega mostu do Q100 je tako cca. 77 cm v sredini struge in 53 cm nad vmesnimi podporami.

Južna krajna podpora leži v območju srednje poplavne nevarnosti glede na karto razredov poplavne nevarnosti, severna krajna podpora pa v območju nizke poplavne nevarnosti.

4 ELEMENTI KOMUNIKACIJ

4.1 Kot križanja

Nadomestni in obstoječi most prečkata strugo reke Ižice pod kotom 45°.

4.2 Pod objektom

V centralnem polju nadomestnega objekta (območje struge) znaša varnostna višina nad Q100 50 – 77 cm.

4.3 Na objektu

4.3.1 Obstoječi most

- robni venec z ograjo za pešce:	=	0,25 m
- vzdrževalni hodnik:	=	1,00 m
- cestišče:	=	6,00 m
- vzdrževalni hodnik:	=	1,00 m
- <u>robni venec z ograjo za pešce:</u>	=	<u>0,25 m</u>
Skupaj:	=	8,50 m

4.3.2 Nadomestni most

- robni venec z ograjo za pešce:	=	0,25 m
- hodnik za pešce in kolesarje:	$0,20 + 1,05 + 0,25 + 1,00$	= 2,50 m
- JVO H2, W4:	=	0,20 m
- varnostna širina:	$0,30(\text{na hodniku}) + 0,20$	= 0,50 m
- vozišče:	$0,25 + 3,25 + 3,25 + 0,25$	= 7,00 m
- varnostna širina:	$0,2 + 0,30(\text{na hodniku})$	= 0,50 m
- JVO H2, W4:	=	0,20 m
- hodnik za pešce in kolesarje:	$1,00 + 0,25 + 1,05 + 0,2$	= 2,50 m
- <u>robni venec z ograjo za vzdrževalce:</u>	=	<u>0,25 m</u>
Skupaj:	=	13,90 m

5 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

Nadomestni most dolžine 92 m je zasnovan kot integralna okvirna sovprežna AB konstrukcija preko treh polj s statičnimi razponi 25,0 + 40,0 + 25,0 m. Skupna širina nadomestnega mostu je 13,9 m.

Prekladna konstrukcija je v prečnem prerezu sovprežna z dvema jeklenima škatlastima nosilcema konstantne višine, ki sta vpeta v vmesni in krajni podpori. Jeklena škatlasta nosilca sta širine 1,75 m, konstantne višine 1,15 m in na osnem razmaku 5,5 m. Sta polno vpeta v krajna opornika, tako da se na dolžini 3,0 m izvedeta kot sovprežen prerez zapolnjen z armiranim betonom. Na stene vmesnih podpor sta jeklena nosilca pritrjena z varjenjem na podložne plošče, ki so sidrane v podpore.

Jeklena nosilca sta povezana - sovprežna z AB ploščo debeline 0,36 – 0,45 m in širine 13,20 m. Dolžina obojestranskih konzol je 3,1 m, debeline od 25 – 36 cm. Vitkost prekladne konstrukcije v glavnem polju znaša $40 \text{ m} / 1,5 \text{ m} = 26,67$, kar je ustrezno za izbrano zasnovo konstrukcije (sovprežni prerez).

Jekleni polnostenski varjeni nosilec je pravokotnega prereza širine 1.750 mm in višine 1.150 mm. Debelina pasnic in stojin je vzdolž nosilca spremenljiva. Zgornja pasnica je debeline 40 mm v območju podpore 2 in 3, drugod pa 20 mm. Spodnja pasnica je debeline 25 mm v sredini daljšega polja, 14 mm v sredini krajnih polj, od 35 – 50 mm nad vmesnimi podporami in 25 mm pri krajnih podporah. Vse spremembe debeline jeklene konstrukcije se izvedejo v notranjost prereza. Debelina stojin je na splošno 14 mm, ter do 22 mm v območju podpor. Nosilca sta torzijsko ojačana s prečnimi rebri iz pločevine debeline 14 mm na rastru cca. 2,0 m.

Jeklena nosilca sta z AB ploščo povezana z deformabilnimi strižnimi trni / mozniki tipa Nelson, kateri so nameščeni tudi v območju krajnih podpor (območje znotraj nosilcev zapolnjeno z betonom).

Krajna opornika sta klasični armiranobetonski steni debeline 2,0 m, širine 10,6 m in višine 2,4 m, ki sta temeljena na treh AB uvrtnih pilotih premera $\Phi 150 \text{ cm}$ in dolžine 33 m v, ki potekajo v sloj meljnega peska. V zgornjem delu se AB opornik monolitno poveže s prekladno konstrukcijo. Dolžina vpetih konzolnih kril, ki potekajo vzporedno s cesto je 3,0 m. AB opornika sta postavljena pravokotno na os ceste.

AB vmesni podpori na brežinah struge Ižice sta steni debeline 1,50 m, širine 13,0 m in višine 3,0 m. Stena vmesne podpore je vpeta v AB blazino nad piloti, debeline 1,8 m in tlorskih dimenzij 6,0 x 13,5 m, ki je vpeta v po dve vrsti treh AB uvrtnih pilotov $\Phi 150 \text{ cm}$ in dolžine 29 m, ki se zaključijo v sloju meljnega peska. Vmesne podpore so orientirane glede na os potoka in potekajo pod kotom 45° glede na os ceste. Zaključki stenastih podpor so izvedeni s polkrožno zaokrožitvijo.

6 OPREMA OBJEKTA in DETAJLI

Med opremo objekta spadajo ležišča, dilatacije, sistem odvodnje, ograje, merilni čepi oz. reperji, oprema za vzdrževanje objekta.

6.1 Zasipni klin, prehodne plošče, brežine

Zasipni klin za opornikoma se izvede z nekoherentnim materialom (GW) s komprimacijo v slojih po 30 cm na 98 % po MPP (modificiran postopek po Proctorju), oziroma $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$.

Prehod vozišča z objekta se zaradi barjanskih tal in njihovega posedanja izvede z dvojno prehodno ploščo dolžine 3,70 m in 2,5 m, obe debeline 25 cm.

Zaradi integralne zasnove objekta in možnih velikih zalednih zemeljskih pritiskov na opornike, ki nastanejo v primeru širjenja konstrukcije, se za oporniki vgradi 20 cm ločilnega stisljivega sloja EPS 200 kPa.

Brežine struge ob vmesnih podporah objekta se uredi z lomljencem oz. skalami 40 - 60 cm, ki se jih položi v suho okoliško zemljino na območju 3 m dol- in gorvodno od objekta.

6.2 Ograje

Na obeh straneh objekta se pred površinami za kolesarje izvede jeklena odbojna ograja JVO H2, W4 brez distančnika. Za površinami za kolesarje in pešce pa jeklena ograja za pešce višine 1,3 m. Ograje so med seboj galvanско spojene in priključene na sistem ozemljitve CR.

6.3 Prehodna konstrukcija – dilatacija

Prehod z objekta je izveden s polimerno dilatacijo, ki dopušča skupne pomike do 80 mm. Izvedena je na stiku prekladne konstrukcije in prehodne plošče.

Polimerna dilatacija se vgradi v višini asfaltnih plasti. Spodnji polimerni beton se vgradi s preklpom hidroizolacije prekladne konstrukcije tako, da pri pravilni vgradnji trajno ščiti pred vdorom vode. Nad samo dilatacijo se na folijo (hidroizolacijo) vgradi pokrivna pločevina. Na vsaki strani se predvidi kotnike, ki so sidrani v AB elemente. Glavni sestavni element pa predstavlja specialna zalivna masa s katero se zapolni in izravna prehod med prekladno in opornikom ter je hkrati izredno odporna na obremenitve in raztezke ter skrčke.

6.4 Dilatacijske, delovne in navidezne rege

Delovni stiki pri temeljih se izvedejo 15 cm nad zgornjim robom temelja. Vanj se vgradi nabrekajoči tesnilni trak.

Na AB hodnikih in robnih venci se na razmaku od 8 – 10 m v svež beton izvedejo zareze globine 20 mm in širine 5 – 10 mm (brez prekinitve armature, zaščitni sloj 4,5 cm). Zareze se zapolni s trajno-elastično tesnilno maso za zapolnitev fug.

Na vrhu opornikov se pred vgradnjo jeklenih nosilcev izvede delovni stik 45 cm pod spodnjo pasnico vzdolžnih nosilcev.

6.5 Hodniki in robni venci

Na obeh straneh objekta sta za pešce in kolesarje predvidena hodnika z robnim vencem širine 3,25 m, stik z asfaltnimi plastmi pa se izvede iz granitnih robnikov dimenzije 17 / 20 cm, ki so nad vozišče dvignjeni za 7 cm.

Hodniki višine od 18 – 20 cm se izvedejo skupaj z robnimi venci širine 35 cm in višine 65 cm. V območju pritrditve kandelabrov CR se na medsebojni razdalji

6.6 Napeljave na objektu

- TK vodi
Obstoječa kabelska kanalizacija (upravljalec Telekom) je sestavljena iz 2 x $\Phi 110$ mm, ki je nameščena na kabelski polici pod desno konzolo.

Pred rušitvijo obstoječega mostu je potrebno izvesti začasno prestavitev in varovanje TK vodov za čas gradnje nadomestnega mostu. Projekt prestavitve in varovanja ter izvedbo je potrebno izvesti skladno s projektnimi pogoji in mnenjem od Telekoma (št. mnenja 90804 – LJ/4206-MP).

Po izgradnji nadomestnega mostu se TK vode spelje znotraj desnega hodnika, kjer sta predvideni 2 PE-HD cevi $\Phi 125$ mm. Na obeh koncih objekta za opornikoma se izvede prehodna revizijska jaška.
- Vodovod
Obstoječi vodovod (upravljalec VOKA) poteka pod levo konzolo obstoječega objekta. Izolirana in oplaščena cev JE DN250 je nameščena na jeklenih konzolah. V času rušitve obstoječega in gradnje nadomestnega mostu je potrebno predvideti varovanje in začasno prestavitev (izvedba provizorija) ter prestavitev v končno lego, vključno z vsemi potrebnimi deli. Projekt za varovanje in izvedbo provizorija in ponovno namestitev vodovoda je potrebno izvesti skladno s projektnimi pogoji upravljalca (VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., št. dok.: VOK – 351 – 5683 / 2020 – 004, št. soglasja: S – 2329 – 20V, januar 2021) in mnenjem (št. soglasja S – 714 – 21V, VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., maj 2021) ter ga pred izvedbo upravljalcu poslati v pregled in potrditev.
- Javno razsvetljava
Obstoječa kabelska kanalizacija javne razsvetljave poteka na kabelski polici nad vodovodom. Za čas izgradnje novega mostu se javna razsvetljava ukine.

Po izgradnji nadomestnega mostu se javna razsvetljava vgradi v levi robnik v 3x PE-HD $\Phi 80$ mm cevi. Preureditev javne razsvetljave je predmet ločenega načrta. Načrt cestne razsvetljave **IŽANSKA CESTA NA ODSEKU OD BOTANIČNEGA VRTA DO ČRNOVAŠKE CESTE, 02-30-2835/2905, januar 2021, JRS d.d.**
- Tlačni kanalizacijski vod
Predvidena je izvedba novega tlačnega kanalizacijskega voda premera DN225 pod levo konzolo prekladne konstrukcije. Izvedba tlačnega voda in vseh pripadajočih elementov je predmet ločenega načrta. **Dograditev javne kanalizacije za komunalne odpadne vode v aglomeracijah MOL; Območje 26-Ižanska cesta- Jug: Hidroinženiring d.o.o. , 50-2135-00-2019; marec 2021.**
- EE vodi
Predvidena je izvedba nove EE kabelske kanalizacije, ki se jo namesti na jeklene konzole pod levo konzolo prekladne konstrukcije. Predvidena je vgradnja 4x PE-HD $\Phi 110$ mm cevi na kabelski polici. Izvedba kabelske police je predmet načrta mostu, izvedba EE vodov pa je predmet ločenega načrta. Načrt elektro-kabelske kanalizacije **EKK TP Ižanska 132 in TP Ižanska 210, št. 203092, Elea iC.**

Za opornikoma se na levi strani izvede prehodna revizijska jaška.

6.7 Zaščita vozišča

Hidroizolacija	1,0 cm
- predhodni epoksidni premaz	
- posip s kremenčevim peskom	
- epoksidni premaz	
- bitumenska lepilna masa	
- bitumenski varjeni trak s poliestrsko plastjo - 0,5 cm	

Hidroizolacija pod hodniki in robniki	1,2 cm
Sistem SERVIDEK / SERVIPAK, debelina plošč 6 mm vključno s sprijemnim slojem, izvedba s 15 cm preklopa.	
Zaščitni sloj asfalt-betona (SMA 8 PmB 45/80-65, A2)	3,0 cm
Vezni sloj asfalt-betona (SMA 11 PmB 45/80-65 A2)	5,0 cm
Obrabni asfalt-beton (SMA 11 PmB 45/80-65 A2)	4,0 cm

6.8 Hidroizolacija zasutih betonskih površin

Elementi konstrukcije v stiku z zemljino so izdelani po principu bele kadi iz vodonepropustnega betona (vodotesen beton – PV-II), omejitvijo širine razpok na 0,2 mm ter nabrekajočega traku v delovnih stikih.

6.9 Merilni čepi in nadvišanje

Čepe za kontrolo povosov in posedanja objekta je potrebno namestiti v robna venca in sicer v sredini in četrtini posameznega polja, nam vmesnimi podporami, nad oporniki in zaključkih kril ($2 \times 6 + 8 + 4 = 24$ kom).

Nadvišanje prekladne konstrukcije se določi v sklopu PZI projekta za most. Zaradi vitke zasnove in občutljivosti konstrukcije na povos je potrebno v nadaljevanju točno določiti potek nadvišanja vzdolž jeklenih nosilcev, ki jih je potrebno v delavnici izdelati v nadvišanem stanju.

6.10 Odvodnjavanje objekta

Odvodnjavanje vozišča poteka v vzdolžni smeri s strešnim sklonom nivelete, ki je na sredini objekta v konveksni zaokrožitvi z radijem 1000 m, ter s strešnim sklonom 2,5 % v prečni smeri od sredine vozišča do talnih izlivnikov z direktnim vtokom in ekscentričnim iztokom na levem in desnem robu vozišča. Izlivniki so priključeni na sistem vzdolžnih zbirnih cevi premera 200 mm (armirani poliestar, npr. Hobas), ki potekajo obojestransko od sredine do krajnih opornikov.

Zbirne cevi za meteorno kanalizacijo se spelje ob opornikih do utrjenih jarkov, ki se priključijo na jarke za odvodnjavanje padavinske vode z vozišča ceste in so nagnjeni proti lžici.

6.11 Vidne betonske površine

Površine so neobdelane in v naravni barvi betona. Površina mora biti enotne barve in brez madežev. Opažne plošče naj bodo enako velike in enake oblike. Stiki morajo biti enakomerni in potekati neprekinjeno. Na vidnih površinah je potrebno opaž odpreti tako, da ne ostanejo vidni sledovi vložkov od lukenj za sidra in distančnike. Vse vidne robove je potrebno, skladno z načrti, posneti s trikotno letvijo 3×3 cm, oziroma 5×5 cm (spodnja vogala konzol prekladne konstrukcije).

Vidne betonske površine, ki so izpostavljene soljenju (hodniki z robnima vencema) so zaščitene s prekrivnim silikonskim penetracijskim premazom.

Hodnika imata metličeno pohodno površino.

Razredi obdelave opaženih betonskih površin morajo biti v skladu s SIST EN 13670 in sicer:

- Vse zasute površine – osnovna obdelava VB 0
- Vse vidne površine – posebna obdelava VB 3

Posebna pozornost mora biti posvečena skrbni negi betona.

6.12 Razsvetljava

Predvidena je javna razsvetljava s kandelabri za javno razsvetljava, ki potekajo na zunanji strani ograje za pešce na levem delu objekta na razdalji cca. 20 m.

6.13 Ozemljitev

Vsi jekleni deli konstrukcije morajo biti med seboj galvansko spojeni in povezani na sistem ozemljitve cestne razsvetljave.

7 MATERIALI

7.1 Konstrukcijsko jeklo

- S355 J2 (EN 10025-2) zrakotesna izvedba.
- Mozniki: jeklo S355 J2 + C470,
- Vse površine je potrebno antikorozijsko zaščititi (C5 H za pričakovano veliko trajnost, priprava površin in AKZ skladno po ISO 12944). AKZ na stiku med pasnico in betonom skladno z ZTV-ING tabela 4.3.2 (elem. 5.4.1).
- Vse vidne jeklene površine z nanosom zaključnega sloja barva RAL 3020 oz. po izbiri naročnika.
- Jeklena sidra in vijaki. Kvaliteta 80 skladno z EN ISO 3506, nerjaveče jeklo.

Enako AKZ zaščito se izvede na mestih varjenja jeklenih škatlastih nosilcev (delovni stik na mestu montažnih nastavkov, ter nad vmesnimi podporami).

Debeline nanosov se v PZI projektu določi skladno z zahtevami v ISO 12944.

Razred izdelave skladno s SIST EN 1090-2 – EXC3 (mostovi).

7.2 Beton:

podložni beton:	C12/15	
piloti:	C30/37	XC2 (vodotesni beton - PV-II)
blazine nad piloti:	C30/37	XC2 (vodotesni beton - PV-II)
stena opornikov, krila:	C30/37	XC4, XD3, XF4 (vodotesni beton PV-II)
steni vmesne podpore:	C30/37	XC4, XD1, XF2 (vodotesni beton PV-II)
krovnna plošča preklad. konstr.:	C45/55	XC4, XD1, XF3 (vodotesni beton PV-II)
robni venci s hodniki:	C30/37	XC4, XD3, XF4 (vodotesni beton PV-II)

Vidne betonske površine, ki so izpostavljene soljenju so zaščitene s prekrivnim silikonskim penetracijskim sistemom.

Izvajanje betonski del po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13760:2010 in nacionalni dodatek SIST EN 13760:2010/A101.2010.

7.3 Armatura

nosilna armatura:	BSt 500 S (B)
-------------------	---------------

8 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Nadomestni most čez reko lžico skupaj z rušitvijo obstoječega mostu se izvede v skupnem trajanju 7 – 8 mesecev. Dela potekajo sočasno z ureditvijo prometnih površin ob lžanski cesti na odseku med Črno vasjo in Botaničnim vrtom.

Vsa dela se izvajajo pod popolno zaporo v prometu.

OPOMBA: Osi označene z n* so osi obstoječega objekta in ne sovpadajo z osmi novega nadomestnega mostu!

I. FAZA – trajanje 1 mesec

- Predдела, čiščenje terena v območju obstoječega mostu.

- Postavitev delovnih in zaščitnih odrov v območju struge za preprečitev onesnaževanja vode.
- Začasna prestavitev in varovanje obstoječih komunalnih vodov.
- Odstranitev obstoječe opreme in krova (jeklne ograje, asfaltne plasti in HI, granitni robniki, hodniki z robnimi venci itd.).
- Odstranitev celotne prekladne konstrukcije (AB konstrukcija v krajnih dveh poljih, preostalo sovprežna konstrukcija).
- Rušitev betonskega paličja med osema 1* in 2* ter 7* in 8*.
- Odkop obstoječih opornikov in rušenje prehodnih plošč.
- Rušitev krajnih opornikov in krilnih zidov vključno s temelji (do nivoja zabitih pilotov).
- Rušenje vmesnih podpor v oseh 2*, 3*, 6* in 7* do globine cca. 1,5 m pod obstoječim terenom (do nivoja zabitih pilotov).
- Izvedba začasnega delovnega nasipa do podpore v osi 4 in rušitev zgornjega dela podpore.

Potrebno predvideti vse ukrepe za preprečevanje onesnaževanja. Dela v območju struge morajo potekati v času nizkega vodostaja, predvsem dela začasnih nasipov v strugo.

II. FAZA – trajanje ½ meseca

FAZA 2.1

- Izvedba vodotesne zagatne stene okrog obstoječe podpore v osi 4*in izkop do kote rušitve (dna temelja oz. dna struge).
- Rušitev obstoječega temelja s sprotim črpanjem vode in odstranitev zagatnih sten in začasnega napisa v območju podpore 4*.

FAZA 2.2

- Po odstranitvi celotnega začasnega nasipa v območju podpore 4*, se izvede začasni delovni nasip v območju podpore 5*.
- Rušitev podpore do kote nasipa, izvedba vodotesne zagatne stene okrog obstoječe podpore v osi 5*in izkop do kote rušitve (dna temelja oz. dna struge) ter rušitev obstoječega temelja s sprotim črpanjem vode.
- Odstranitev zagatnih sten in začasnega napisa v območju podpore 5*.

III. FAZA – trajanje 2 meseca

FAZA 3.1

- Priprava platojev za izdelavo pilotov vseh podpor. Pri vmesnih podporah se izvede varovanje izkopa proti strugi z zagatnimi stenami.
- Izdelava pilotov vmesnih podpor v oseh 2 in 3,
- Izdelava pilotov krajnih podpor v oseh 1 in 4,

FAZA 3.2

- Izvedba vmesnih podpor (pilotne blazine, AB stene in jeklena sedla za nosilce).
- Zasip vmesnih podpor.
- Izvedba krilnih zidov in krajnih opornikov do delovnega stika.

IV. FAZA – trajanje ½ meseca

Predhodna izdelava posameznih delov jeklenih nosilcev v delavnici do dolžine cca. 25 m in transport na gradbišče.

- Priprava delovnega platoja na J bregu (smer lg) v območju avtobusne postaje za sestavo jeklenih nosilcev.
- Priprava 1. montažnega segmenta (srednji del) levega in desnega jeklenega nosilca, dolžine 48 m – varjenje montažnega segmenta jeklenega nosilca na gradbišču iz 3 delov, obdelava površin, AKZ zaščita. Dela se izvajajo v kontroliranem okolju npr. pod začasno premično ponjavo.

- Izvedba začasnega delovnega nasipa v strugi ob podpori v osi 2 (zasip z gredo, izvedba zagatnic).
- Dvig in namestitvev 1. segmenta levega in desnega nosilca na jeklena sidrišča nad vmesnimi podporami s pomočjo avtodvigala. Višinsko uravnavanje in začasna pritrditev nosilcev v sidrišča z navojnimi palicami M30.
- Odstranitev začasnega delovnega zasipa in zagatnih sten.

V. FAZA – trajanje ½ meseca

- Postavitev stolpov ob podpori 2 in 3 za začasno podpiranje montažnih segmentov 2 in 3.
- Dvig in namestitvev 2. segmenta levega in desnega nosilca na začasne podporni stolp ob osi 2 in sidrišče na oporniku v osi 1. Varjenje segmenta 1 in 2, obdelava površin in AKZ zaščita.
- Dvig in namestitvev 3. segmenta levega in desnega nosilca na začasne podporni stolp ob osi 3 in sidrišče na oporniku v osi 4. Varjenje segmenta 1 in 3, obdelava površin in AKZ zaščita.

VI. FAZA – 3,5 mesece

- Izvedba zgornjega dela AB opornika in vbetoniranje jeklenih nosilcev.
- Izvedba zasipnega klina za oporniki.
- Izvedba opaznega odra po celotni dolžini objekta.
- Postopno betoniranje AB plošče nad jeklenimi nosilci
 - I. FAZA – območje pri oporniku
 - II. FAZA – v krajnih poljih
 - III. FAZA – v srednjem polju
 - IV. FAZA – nad vmesnimi podporami v oseh 2 in 3
- Izvedba krova in opreme:
 - Izvedba HI pod hodniki,
 - Vgradnja robnikov in izvedba hodnikov z robnimi venci,
 - Montaža varnostnih ograj na objektu
 - Izvedba HI pod vozišče,
 - Vgradnja asfaltnih plasti,
 - Montaža varnostnih ograj na objektu
- Zaključna dela

9 POGOJI IZVEDBE

9.1 TEHNIČNI POGOJI izdelave in montaže jeklene konstrukcije

Jeklena konstrukcija mora biti izdelana in montirana v skladu z zahtevami projektne dokumentacije in v skladu z določili slovenskega standarda: SIST EN 1090-2:2008+A1:2012 "Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij", v katerem so navedene splošne zahteve za izdelavo in montažo jeklenih nosilnih konstrukcij, narejenih iz vroče valjanih, vroče obdelanih, varjenih in hladno oblikovanih jeklenih izdelkov. V okviru izdelave in montaže jeklenih konstrukcije je potrebno upoštevati tudi druge standarde, ki jih krovni standard SIST EN 1090-2:2008+A1:2012 uvaža oziroma se na njih sklicuje.

Potrebno obvezno upoštevati določila harmoniziranega standarda: SIST EN 1090-1:2009+A1:2012 "Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 1. del: Zahteve za ugotavljanje skladnosti sestavnih delov konstrukcij".

Torej elemente jeklene nosilne konstrukcije lahko izdela le proizvajalec s certifikatom kontrole proizvodnje po navedenem standardu in za izdelane elemente izda izjavo o lastnostih in CE oznako.

Jeklena konstrukcija spada v razred izvedbe EXC 3.

9.2 Delavniški načrt jeklene konstrukcije

V sklopu priprave PZI projektne dokumentacije bo izdelana podloga za pripravo delavniških risb za izvedbo jeklene konstrukcije.

V delavniških načrtih in tehnološkem elaboratu izvajalec obdela dodatne detajle vezane na izvedbo, način izvedbe, tehnologijo in ostale podrobnosti, ki upošteva dejanske možnosti in opremo izbranega Izvajalca. Le-ta mora pri pripravi in izvedbi upoštevati vse zakonske osnove, predpise, norme in priznane specifikacije.

9.3 Izdelava jeklene konstrukcije v delavnici, kontrola izvedbe

Jeklene konstrukcije premostitvenih objektov lahko izdelujejo samo specializirane organizacije, ki imajo tovrstne reference in izkušnje za primerljive objekte, potrebne certifikate za izvedbo jeklenih konstrukcij, ki spadajo v izvedbeni razred **EXC3**.

Razpolagati morajo s potrebno opremo, kvalificirano delovno silo (varilci, ključavničarji, monterji) ter specializiranim strokovnim kadrom (strojni in gradbeni diplomirani inženirji, specialisti za varjenje in montažo).

Material za izdelavo jeklenih konstrukcij se nabavlja na osnovi specifikacije delavniških načrtov in kataloga proizvajalca. Nabavljeni material mora imeti ateste o kvaliteti povezane s šaržo (serija proizvodnje) v valjalnici. Med pripravo se material reže in kroji skladno z delavniškimi načrti z obvezno pravočasno kontrolo sestavljenosti konstrukcije pred varjenjem. Proces proizvodnje jeklenih konstrukcij teče v skladu z nivojem opremljenosti delavnice in stopnjo zahtevnosti konstrukcije.

9.4 Kontrola izvedbe jeklene konstrukcije

Proizvodni obrati jeklenih konstrukcij morajo imeti organizirano lastno interno kontrolo proizvodnje, z lastno opremo in laboratorijem za kontrolo mehanskih in kemijskih lastnosti materiala, kontrolo postopkov spajanja (varjenja) in kontrolo gotovih spojev. V primeru pomanjkanja lastne opreme, posebno za radiografsko kontrolo, je potrebno povezovanje s specializirano ustanovo za kontrolo jeklenih konstrukcij. Kvaliteta jeklene konstrukcije v delavniški obdelavi se zagotavlja z „Osnovnim programom kontrole delavniške izdelave jeklenih konstrukcij“. Sestavljajo ga naslednji deli:

- priprava za kontrolo,
- vršenje kontrole,

- izdelava elaborata o izvršeni kontroli.

Priprava za kontrolo vsebuje:

- spoznavanje s pogodbeno in projektno dokumentacijo,
- kontrola usklajenosti tehnične dokumentacije z veljavnimi predpisi, normami in standardi,
- obhod proizvodnih pogonov in ocena opremljenosti, kadrovske strukture, ter pregled atestov varilcev, strojev in potrdil o sposobnosti delovne organizacije,
- spoznavanje z notranjo kontrolo kvalitete v delavnici,
- izdelava programa kontrole.

Izvedba kontrole vsebuje:

- kontrola kvalitete osnovnega in dodatnih materialov, ter načina njihovega skladiščenja,
- medfazna kontrola delavniške izdelave,
- končna kontrola nepobarvane jeklene konstrukcije,
- končna kontrola izgotovljene jeklene konstrukcije.

OPOMBA:

- Vse kontrole dimenzij ter oblik posameznih konstruktivnih elementov in merskih protokolov posameznih sklopov jeklenih konstrukcij morajo ustrezati dimenzijskim tolerancam, ki jih predvideva standard EN 1090-2 za zahtevani razred izvedbe EXC 3.
- Ultrazvočna ali radiološka kontrola zvarov, ter kontrola s penetranti ali magnetnimi delci, mora biti skladna z določili standarda EN 1090-2 za zahtevani razred izvedbe EXC 3.

9.5 Priprava testnega segmenta jeklene prekladne konstrukcije

Pred pričetkom izdelave jeklene konstrukcije se v delavnici pripravi vzorčni segment glavnega jeklenega nosilca, na katerem se preveri ustreznost izbrane tehnologije izvedbe. Ustreznost preveri inštitucija, ki ima pooblastila za izvajanje kontrole izvedbe jeklene konstrukcije (kvalitete zvarov in ustreznost konstrukcijskega jekla) ter projektant načrta gradbenih konstrukcij (vizualna kontrola doseganja dopustnih toleranc pri izvedbi).

Pri izvedbi je potrebno posebno pozornost posvetiti končni obdelavi površin (brušenje zvarov). Vzorčni segment se v primeru ustreznosti lahko uporabi pri nadaljnji izvedbi jeklene konstrukcije.

9.6 Zrakotesnost jeklenih nosilcev

Jeklena nosilca se izvede v zrakotesni izvedbi. Zrakotesnost nosilcev se izvede v skladu s ZVT – ING – Teil 4 (Stahlbau, Stahlverbundbau – Abschnitt 1 Stahlbau), ki obravnava standardni test zrakotesnosti varjenih škatlastih nosilcev pri mostovih.

Preizkus zrakotesnosti jeklenega škatlastega nosilca: Za preizkušanje tesnosti zvarov se znotraj nosilca ustvari nadtlak 0,2 bara. V ta namen je potrebno na spodnjih točkah nosilca izvesti luknje, ki se jih po preizkusu tesnosti zapre z navojnimi čepi. Jekleni nosilec se smatra za zrakotesnega, če po 24 urah maksimalna izguba tlaka $\leq 10\%$.

9.7 Obremenilna preizkušnja

Pred predajo objekta v uporabo je potrebni izvršiti preizkusno obremenitev objekta. S strani izbranega izvajalca obremenilnega preizkusa se, glede na njegovo razpoložljivo opremo, določi tip vozil in skupna masa vozil za obremenilni preizkus. S strani kvalificiranega projektanta gradbenih konstrukcij se, pred izvedbo obremenilnega preizkusa, izvede računska analiza mostu pod obremenitvijo točno določenega tipa in števila vozil (vozila, ki se uporabijo v obremenilnem preizkusu), kar služi kot vhodni podatek za evalvacijo rezultatov obremenilnega preizkusa.

10 PREDPISI IN STANDARDI

Statična analiza in dimenzioniranje konstrukcije je izvedena po evropskih predpisih Eurocode:

- SIST EN 1990 Evrokod: Osnove projektiranja konstrukcij
- SIST EN 1991 Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije
- SIST EN 1992 Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1993 Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij
- SIST EN 1994 Evrokod 4: Projektiranje sovprežnih konstrukcij
- SIST EN 1997 Evrokod 7: Geotehnično projektiranje
- SIST EN 1998 Evrokod 8: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij

Predpostavljena je obtežba mostu

- po EN 1990/A1 (kombinacije akcij za mostove),
- po EN 1991-1-1 (lastne teže),
- po EN 1991-1-3 (sneg),
- po EN 1991-1-4 (veter),
- po EN 1991-1-5 (temperatura),
- po EN 1991-2 (promet, zemeljski pritisk),
- po EN 1992-1,2 (krčenje in tečenje betona),
- po EN 1997 (diferenčni posedki podpor, zemeljski pritisk),
- po EN 1998-1,2 (potres, $a_g = 0,225$, tip tal S1).

Pri konstruiranju so bile upoštevane Tehnične specifikacije za javne ceste (TSC-ji).

11 POVZETEK STATIČNEGA IZRAČUNA

Račun konstrukcije je izveden s programom SOFISTIK - prostorski model z linijskimi in ploskovnimi končnimi elementi. Mejna stanja nosilnosti in uporabnosti sovprežnega prereza prekladne plošče so izračunana po EN 1994 – 2 za sovprežne konstrukcije.

Statični izračun je izveden na nivoju idejnega projekta kar pomeni, da so izvedene kontrole za mejna stanja nosilnosti in uporabnosti po SIST EN 1992-1, SIST EN 1992-2, SIST EN 1994-1 in SIST EN 1994-2. Določena je potrebna armatura za vse AB konstrukcijske elemente, dimenzionirani so vsi elementi jeklene konstrukcije z ustreznimi kontrolami, izračunane so nosilnosti pilotov.

Kontrole lokalnih porušitev, detajlov in možna sprememba tehnologije gradnje se izvede v sklopu detajlnega izračuna PZI projekta.

12 ZAKLJUČEK

V sklopu izdelave projekta PZI Ureditve prometnih površin ob Ižanski cesti na odseku med Črno vasjo in Botaničnim vrtom (izdelovalec Ljubljanski urbanistični zavod d.d., Verovškova ulica 64, 1000 Ljubljana, marec 2021), ki je vključeval tudi idejno zasnovo nadomestnega mostu čez reko Ižico, so bila pridobljena mnenja za rekonstrukcijo ceste in zamenjavo mostu. Osnovna idejna zasnova nadomestnega mostu, ki je bila vložena v mnenja, ni vsebovala vseh tehničnih rešitev in posegov, ki so potrebni za izvedbo novega mostu.

Pred pripravo PZI projektne dokumentacije za nadomestni most preko reke Ižice, je s strani projektanta osnovnega projekta Ureditve prometnih površin ob Ižanski cesti na odseku med Črno vasjo in Botaničnim vrtom, na katerega so pridobljena vsa mnenja, potrebno pridobiti novelirana mnenja na s strani naročnika potrjeno rešitev mostu čez reko Ižico, ki je obdelana v tem projektu.

Predvidene količine rušitvenega materiala obstoječega mostu so ocenjene na podlagi geodetskega posnetka prekladne konstrukcije in podpor. Oblika konstrukcijskih elementov v zemljini (krilni zidovi, opornika, temelji vmesnih podpor) so predvideni po inženirski presoji glede na leto izgradnje mostu.

Izvajalec mora s svojo organizacijo del zagotoviti varnost pri delu (obdelati v elaboratu varstva pri delu) ter voditi vso s predpisi in tenderjem zahtevano tehnično dokumentacijo.

Opaže za vse elemente konstrukcije mora prevzeti geometer.

Glede na precej komplicirano geometrijo prekladne konstrukcije bo temu potrebno posvetiti posebno pozornost, tako pri izdelavi jeklenih škatlastih nosilcev, kakor tudi pri opaženju in betoniranju plošče ter hodnikov z robnimi venci.

O začetku del je potrebno pravočasno pisno obvestiti vse soglasodajalce.

Projekt za razpis je pripravljen na osnovi idejnega projekta. Morebitna dodatna spoznanja po izvedbi dodatnih vrtin in po pridobitvi noveliranih mnenj, je potrebno obravnavati in upoštevati pri pripravi PZI projekta.

Ljubljana, marec 2023

Pripravila:

David Pesek, u.d.i.g.

Iztok Turk, u.d.i.g.

T.2.1	Projektantski popis
--------------	----------------------------

<i>Številka projekta</i>	1/2023
<i>Številka načrta</i>	1-1/2023

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	T.2.1	

Cesta: **Ižanska cesta v Ljubljani**

Objekt: **Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti**

Načrt: **2 - Načrt s področja gradbeništva**
2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico

Št. Projekta: **1/2023**

Št. Načrta: **1-1/2023**

Vrsta dok.: **PZR**

Datum: **marec, 2023**
dopolnjeno po pregledu, marec 2023

PROJEKTANTSKI POPIS

Datum: **marec, 2023**

Projektant:

Cesta: Ižanska cesta v Ljubljani

Objekt: Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

Načrt: 2 - Načrt s področja gradbeništva
2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico

REKAPITULACIJA

NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

1. ODSTRANITEV OBSTOJEČEGA MOSTU

- 1.1 PREDEDELA
- 1.2 ZEMELJSKA DELA
- 1.3 RUŠITVENA DELA

1. ODSTRANITEV OBSTOJEČEGA MOSTU SKUPAJ:

2. GRADNJA NADOMESTNEGA MOSTU

- 2.1 PREDEDELA
- 2.2 ZEMELJSKA DELA
- 2.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE
- 2.4 ODVODNJAVANJE
- 2.5 GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA
 - 2.5.1 TESARSKA DELA
 - 2.5.2 DELA Z JEKLOM ZA OJAČITEV
 - 2.5.3 DELA S CEMENTNIM BETONOM
 - 2.5.4 ZIDARSKA IN KAMNOSEŠKA DELA
 - 2.5.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA IN DELA V JEKLU
 - 2.5.6 ZAŠČITNA DELA
- 2.6 OPREMA CEST
- 2.7 TUJE STORITVE

2. GRADNJA NADOMESTNEGA MOSTU

3. NADZOR IN TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

- | | | |
|-----|--|--------------|
| 3.1 | Nadzor in tehnična dokumentacija RUŠITEV OBST. OBJEKTA | 6.900,00 € |
| 3.2 | Nadzor in tehnična dokumentacija NADOMESTNI MOST | 116.500,00 € |

3. NADZOR IN TEHNIČNA DOKUMENTACIJA	123.400,00 €
--	---------------------

1. + 2. + 3. NADOM. MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI C. SKUPAJ:	123.400,00 €
---	--------------

4. NEPREDVIDENA DELA v višini 10 % od skupnih del	12.340,00 €
--	--------------------

1.+2.+3.+4. NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI	
SKUPAJ Z NEPREDVIDENIMI DELI:	135.740,00 €

DDV 22%	29.862,80 €
---------	-------------

SKUPAJ Z DDV:	165.602,80 €
---------------	--------------

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
0.	OPOMBE K POPISU DEL				
N 7 1 000	Vse postavke vključujejo nabavo, transport ter ves potreben material, opremo in delo za izvedbo posamezne postavke.	*			
N 7 1 001	Vsi izkopi se obračunavajo po prostornini raščenege terena. Nasipi in zasipi se obračunavajo po prostornini utrjenega materiala do potrebne zbitosti. V ceni na enoto posamezne postavke so upoštevani vsi stroški izkopa, nalaganja, prelaganja, začasnega deponiranja, prevozov in stroškov stalne oz. trajne deponije vključno s stroški prevoza viškov na lokacijo trajne deponije.	*			
N 7 1 002	Razredi obdelave opaženih betonskih površin po SIST EN 13670 osnovna obdelava VB0 za vse zasute površine; posebna obdelava VB3 za vse vidne površine	*			
N 7 1 003	Vse vidne robove je potrebno posneti s trikotno letvijo 3x3 cm (oz. 5x5 cm), cena letev je vključena v enotni ceni opažev.	*			
N 7 1 004	Vse postavke vezane na rušitveno/odstranitvena dela vključujejo odvoz do zacasne in/ali stalne deponije ter oddajo odpadkov pooblaščenim zbiralcem/obdelovalcem odpadkov v predelavo ali odstranjevanje in vsemi s tem povezanimi stroški.	*			
N 7 1 005	Strošek ureditve gradbišča, zavarovaja in odstranitve gradbišča mora biti zajet v enotnih cenah postavk	*			
1.	ODSTRANITEV OBSTOJEČEGA MOSTU				
1.1	PREDDELA				
S 1 2 131	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 10 cm ter vej na redko porasli površini - ročno	m2	750,00		
S 1 2 252	Demontaža zaščitne ograje, visoke 1,1 do 1,5 m Opomba: demontaža in odvoz v trajno deponijo jeklene ograje za pešce visoke 1,2 m.	m1	207,00		
S 1 2 273	Demontaža in odstranitev nosilne konstrukcije in spremenljive svetlobne prometne opreme Opomba: odstranitev kandelabrov CR	kos	2,00		
S 1 2 321	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini do 5 cm Opomba: asfalt na hodnikih v debelini cca 3 cm.	m2	40,00		
S 1 2 322	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini 6 do 10 cm Opomba: asfalt na vozišču v debelini cca 7 cm.	m2	680,00		
S 1 2 391	Porušitev in odstranitev robnika iz cementnega betona Opomba: pred in za objektom	m1	40,00		
S 1 3 241	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z zagatnicami Opomba: jeklene zagatnice tip Larssen L605 za varovanje izkopa okoli dveh obstoječih temeljev podpor v strugi vodotoka, s kasnejšim izvlačenjem	m2	360,00		
S 1 3 252	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s Opomba: črpanje vode med zagatnicami pri rušenju dveh obstoječih temeljev v strugi vodotoka	ura	40,00		
S 1 3 271	Dobava in postavitve nepremičnega delovnega odra za izvajanje del na spodnjem delu nosilne konstrukcije, višina odra do 5,0 m Opomba: zaščitni in delovni oder pri rušenju prekladne konstrukcije nad vodotokom	m2	300,00		

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
S 1 3 291	Začasna prestavitev inštalacij elektroenergetskega kablanskega voda nizke napetosti na območju objekta Opomba: Začasna prestavitev in zaščita obstoječih TK vodov času gradnje. Upravljalca vodov Telekom Slovenije. Ocena:	m1	110,00		
S 1 3 294	Začasna prestavitev vodovoda iz cevi s premerom mm na območju objekta Opomba: Začasna prestavitev vodovodne cevi DN 250, obešene na konzolo prekladne konstrukcije za čas rušitve in gradnje. Vključuje provizorij. Ocena:	m1	97,00		
S 1 4 885	Odstranitev izlivnika iz voziščne plošče Opomba: Odstranitev izlivnika iz hodnika s pnevmatskim orodjem.	kos	8,00		
S 1 4 887	Strojna odstranitev bitumenskega ali epoksi premaza in hidroizolacije z voziščne plošče z rezkanjem Opomba: Odstranitev H.I. iz voziščne plošče. Uporaba rezkalca z maks. razmikom med zobmi 0,8 cm.	m2	582,00		

1.1

PREDEDELA SKUPAJ:

1.2 ZEMELJSKA DELA

S 2 1 624	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za temelje širine nad 2 m in globine 1,1 do 2,0 m, strojno Opomba: izkop okoli obstoječih vmesnih podpor, z deponiranjem na gradbišni deponiji	m3	640,00		
S 2 1 634	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za temelje širine nad 2 m in globine 2,1 do 4,0 m, strojno Opomba: izkop okoli obstoječih krajnih podpor, z deponiranjem na gradbišni deponiji	m3	400,00		
S 2 3 435	Izdelava delovnega platoja iz drobljenega kamnitega materiala v debelini nad 60 cm Opomba: začasni delovni plato okoli podpore 4*, po končanem rušenju podpore se plato prestavi na podporo 5*. Po končanem rušenju podpore se plato odstrani. Vključno z odstranitvijo.	m3	200,00		
S 2 4 212	Zasip z vezljivo zemljino – 3. kategorije - strojno Opomba: zasip po rušenju obstoječih podpor z izkopanim materialom	m3	1.040,00		

1.2

ZEMELJSKA DELA SKUPAJ:

1.3 RUŠITVENA DELA

S 1 2 477	Porušitev in odstranitev zidu iz ojačenega cementnega betona Opomba: krilni zidovi in prehodne plošče	m3	32,00		
S 1 2 496	Porušitev in odstranitev ojačenega cementnega betona Opomba: Rušenje krajnih opornikov in vmesnih podpor	m3	347,00		
S 1 2 498	Porušitev in odstranitev Opomba: porušitev in odstranitev sovprežne prekladne konstrukcije in AB palične konstrukcije. Rušenje z rezanjem betona in težko mehanizacijo. Rušitev je potrebno izvesti na način da se varuje vodotok pred padem materiala v vodo. Rušitveni oder je upoštevan v ločeni postavki.	m3	245,00		

1.3

RUŠITVENA DELA SKUPAJ:

1. ODSTRANITEV OBSTOJEČEGA MOSTU SKUPAJ:

Šifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
2. GRADNJA NADOMESTNEGA MOSTU					
2.1 PREDELA					
S 1 1 313	Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m ²	kos	8,00		
S 1 1 323	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino nad 500 m ²	kos	1,00		
S 1 3 241	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z zagatnicami Opomba: vodotesne jeklene zagatnice za varovanje izkopa (npr. tip LARSEN L605) na podpori v osi 2 in 3 in delovnega platoja za montažo jeklenih nosilcev. Upoštevati izvlečenje zagatnic po končanih delih.	m2	1.090,00		
S 1 3 252	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s Opomba: črpanje vode med zagatnicami	ura	120,00		
2.1 PREDELA SKUPAJ:					
2.2 ZEMELJSKA DELA					
S 2 1 114	Površinski izkop plodne zemljine – 1. kategorije – strojno z nakladanjem Opomba: z odvozom v gradbiščno deponijo	m3	240,00		
S 2 1 624	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za temelje širine nad 2 m in globine 1,1 do 2,0 m, strojno Opomba: izkop med zagatnicami za vmesne podpore. Delno z odvozom v stalno deponijo (373 m3) in delno z odvozom na gradbiščno deponijo (527 m3) za kasnejši zasip.	m3	900,00		
S 2 1 634	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za temelje širine nad 2 m in globine 2,1 do 4,0 m, strojno Opomba: izkop za krajne opornike z nakladanjem in odvozom v stalno deponijo.	m3	485,00		
S 2 2 113	Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine – 3. kategorije Opomba: pod podložnim betonom	m2	368,00		
S 2 3 423	Izdelava delovnega platoja iz gramoznega materiala v debelini 50 cm Opomba:delovni plato za izvedbo pilotov	m2	560,00		
S 2 3 425	Izdelava delovnega platoja iz gramoznega materiala v debelini nad 60 cm Opomba:delovni plato za montažo jeklenih nosilcev prekladne konstrukcije s kasnejšo odstranitvijo	m3	210,00		
S 2 4 212	Zasip z vezljivo zemljino – 3. kategorije - strojno Opomba: zasip vmesnih podpor z izkopanim materialom iz gradbiščne deponije	m3	527,00		
S 2 4 214	Zasip z zrnato kamnino – 3. kategorije - strojno. Opomba: zasip ob krajnih opornikih in krilih, zasipni stožci, s stranskega odvzema	m3	290,00		

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
S 2 4 312	Vgraditev klina iz zrnate kamnine – 3. kategorije Opomba: zaledni klin iz nekoherentnega materiala (GW, GP), ustrezne zrnivosti, izvesti s komprimiranjem v slojih po 30 cm na 98% po MPP, $Ev_2 \geq 80$ Mpa, $Ev_d \geq 40$ Mpa, s stranskega odvzema	m3	437,00		
S 2 5 127	Humuziranje brežine z valjanjem, v debelini nad 15 cm - strojno Opomba: s humusom iz gradbiščne deponije, v debelini 20 cm	m2	1.160,00		
S 2 5 151	Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	1.160,00		
S 2 5 275	Zaščita brežine s/z, vgrajenim na, po načrtu Opomba: tlak iz naravnega zmrzlinso odpornega kamna v pustem betonu d= 10 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto. Ob krajnih opornikih	m2	61,50		
S 2 5 284	Zaščita brežine s kamnometom iz lomljenca Opomba: skalomet na brežinah vodotoka	m3	96,00		
S 2 7 137	Izdelava uvrtnih kolov iz ojačenega cementnega betona, sistema Benotto, premera 150 cm, izkop v vezljivi zemljini/zrnati kamnini, dolžine nad 20 m Opomba: število pilotov: 22 kosov; armatura S500B ocena: 109.000,00 kg; beton C30/37, XC2, vodotesni beton PV-II: 988 m3	m1	559,00		
S 2 7 167	Obsekanje uvrtnih kolov iz ojačenega cementnega betona, premera 150 cm	kos	22,00		
N 2 7 001	Meritev zveznosti uvrtnih kolov	kos	22,00		

2.2
ZEMELJSKA DELA SKUPAJ:
2.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

S 3 1 942	Izdelava zaščitne plasti hidroizolacije iz bituminizirane zmesi SMA 8 PmB 45/80-65 A1/A2 Z4 v debelini 3 cm	m2	681,00		
S 3 2 398	Izdelava asfaltne dilatacije po postopku Opomba: predvidena polimerna dilatacija hoda 80 mm z obojestransko ojačitvijo iz polimernega betona ter z ojačitvenim kotnikom. Kot npr. MAGEBA Polyflex Advanced tip PA 80 ali ekvivalentno. Dilatacija se izvede po detajlnem načrtu proizvajalca, predhodno potrjenem s strani odgovornega projektanta.	m1	27,80		
S 3 2 668	Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi SMA 11 PmB 45/80-65 A1/A2 Z2 v debelini 4 cm Opomba: obrabni asfaltni sloj	m2	681,00		
S 3 2 691	Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi SMA 11, vezivo, razred bituminizirane zmesi A....., v debelini cm Opomba: vezni sloj SMA 11PmB 45/80-65 A2/Z2 v debelini 5 cm	m2	681,00		
S 3 5 283	Dobava in vgraditev robnika na objektu iz naravnega kamna s prerezom ../. cm Opomba: - Granitni robniki dim. 20/17 cm vgrajeni na objektu, sidranje po detajlu DET-3 (nerjaveče sidro).	m1	196,00		

2.3
VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE SKUPAJ:

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
2.4	ODVODNJAVANJE				
N 4 2 101	Izdelava drenažnega rebra v vzdolžni smeri med izlivniki. Opomba: Drenažno rebro pod obrabnim slojem asfalta. V vzdolžni smeri med izlivniki. Iz pranega proda granulacije 8-16 mm z vezivom epoksidno smolo. Debelina 3 cm, širina 20 cm. Vključuje letev za izvedbo utora.	m1	184,00		
S 4 3 632	Izdelava kanalizacije na premostitvenem objektu iz cevi iz poliestra premera 200 mm, vključno z vsem proti koroziji odpornim ali nerjavnim pritrdilnim materialom Opomba: cevi iz arm. poliestra (npr. HOBAS). Vključuje vse odcepe, spojke in zaključne kose. Pritrdilni material je iz nerjavečega jekla AISI 316. Vključno z deli do iztoka na teren.	m1	174,00		
S 4 3 711	Dobava in vgraditev mostnega izlivnika ali čistilnega kosa s talnim vtokom; sestavni deli izlivnika so iz sive litine in bituminizirani (po načrtu) Opomba: mostni izlivnik s talnim vtokom. Po detajlu.	kos	20,00		
S 4 3 831	Preiskus tesnosti cevi premera do 20 cm	m1	174,00		

2.4**ODVODNJAVANJE SKUPAJ:****2.5 GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA****2.5.1 TESARSKA DELA**

S 5 1 121	Izdelava nepremičnega odra, visokega do 4 m Opomba: podporni stolpi z delovnim podom za nivelacijo in varjenje dveh segmentov jeklenih nosilcev	m2	45,00		
S 5 1 211	Izdelava podprtega opaža za ravne temelje Opomba: opaž temeljnih blazin vmesnih podpor	m2	149,60		
S 5 1 331	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok do 2 m Opomba: opaž krajnih opornikov. Izvedba v dveh višinskih fazah	m2	187,00		
S 5 1 332	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 2,1 do 4 m Opomba: opaž kril krajnih opornikov in stene vmesnih podpor. Upoštevati delovni oder.	m2	240,00		
S 5 1 611	Izdelava podprtega opaža za ravno ploščo s podporo, visoko do 2 m Opomba: opaž sovprežne voziščne plošče. Predvideno podpiranje na pasnice jeklenih nosilcev, vključno s konzolnim delom. Po tehnologiji izvajalca.	m2	898,00		
S 5 1 631	Izdelava podprtega opaža za bočne stranice ravnih plošč Opomba: bočni opaž voziščne plošče.	m2	47,50		
S 5 1 681	Izdelava opaža za ploščo Opomba: opaž za prehodno ploščo	m2	14,40		
S 5 1 712	Izdelava obešenega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu Opomba: ostri robovi so posneti s trikotno letvico 3/3 oz. 5/5 cm	m2	232,00		

2.5.1**TESARSKA DELA SKUPAJ:**

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
2.5.2	DELA Z JEKLOM ZA OJAČITEV				
S 5 2 216	Dobava in postavitve rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev				
	Opomba: kvaliteta jekla B 500 B, ocena:	kg	119.000,00		
S 5 2 222	Dobava in postavitve rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev				
	Opomba: ocena	kg	38.000,00		
2.5.2	DELA Z JEKLOM ZA OJAČ. SKUPAJ:				
2.5.3	DELA S CEMENTNIM BETONOM				
S 5 3 151	Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerezu do 0,15 m ³ /m ²	m3	36,40		
S 5 3 314	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v prehodne plošče Opomba: XC2, PV-I.	m3	25,60		
S 5 3 341	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v točkovne temelje ali temeljne blazine Opomba: XC2, vodotesni beton PV-II., temeljna blazina vmesnih podpor	m3	353,00		
S 5 3 347	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene opornikov, krilnih zidov, kril in vmesnih podpor Opomba: XC4, XD3, XF4, vodotesni beton PV-II, krajni oporniki s krili	m3	205,00		
S 5 3 349	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene Opomba: XC4, XD1, XF2, vodotesni beton PV-II., stene vmesnih podpor	m3	113,50		
S 5 3 372	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah Opomba: XC4, XD3, XF4, vodotesni beton PV-II, z dodatkom proti krčenju	m3	145,70		
N 5 3 451	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C45/55 v prekladno konstrukcijo tipa polne plošče Opomba: kvaliteta betona C45/55, XC4, XD1, XF3, PV-II. sovprežna voziščna plošča vključno s konzolami.	m3	249,50		
2.5.3	DELA S CEM. BETONOM SKUPAJ:				
2.5.4	ZIDARSKA IN KAMNOSEŠKA DELA				
S 5 4 542	Metlanje površine cementnega betona Opomba: zgornja površina hodnikov	m2	598,00		
2.5.4	ZIDARSKA IN KAMN. DELA SKUPAJ:				

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
2.5.5	KLJUČAVNIČARSKA DELA IN DELA V JEKLU				
S 5 8 232	Dobava in vgraditev ograje za pešce po detajlu iz načrta iz jeklenih cevni ali pravokotnih profilov z vertikalnimi in/ali horizontalnimi polnili, visoke ... cm Opomba: ograja iz jeklenih okroglih profilov z vertikalnimi polnili, višine 130 cm. Vroče cinkana, vsi elementi ograje so med seboj galvansko spojeni in ozemljeni. Po načrtu.	m1	196,00		
S 5 8 712	Dobava in vgraditev jeklene nosilne konstrukcije v varjeni izvedbi iz konstrukcijskega jekla S 355 Opomba: konstrukcijsko jeklo S 355 J2 (EN 10025-2), zrakotesna izvedba. Izvedbeni razred EXC3, možniki jeklo S 355 J2 + C470. Kvaliteta jeklenih sider in vijakov 80 skladno z EN ISO 3506, nerjaveče jeklo. Antikorozijska zaščita C5H s pripravo površine skladno po ISO 12944. Zaključni sloj barve RAL po izbiri naročnika. Izdelati delavniške načrte in tehnološki elaborat jeklene konstrukcije. Izvedba po pogojih iz Tehničnega poročila.	kg	278.000,00		
S 5 8 812	Dobava in vgraditev vijakov iz nerjavečega jekla za sidranje stebra za javno razsvetljavo Opomba: samo vgradnja sider za kandelabre, z geodetsko natančnostjo.	kos	8,00		
S 5 8 821	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo Opomba: vključno z "0" to meritvijo	kos	24,00		
S 5 8 911	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta	kos	1,00		
2.5.5	KLJUČ. DELA IN V JEKLU SKUPAJ:				
2.5.6	ZAŠČITNA DELA				
S 5 9 433	Izdelava sprijemne plasti – osnovnega premaza z reakcijsko smolo v dveh ali več slojih in količini do 0,81 do 1,0 kg/m ² Opomba: hidroizolacija vozišča, 2x epoksi premaz, upoštevati predhodno čiščenje površine betona, ki se premaže	m2	703,00		
S 5 9 441	Posip sprijemne plasti – osnovnega premaza s posušenim kremenčevim peskom zrnavosti 0,5/1 mm, količina do 1,0 kg/m ²	m2	703,00		
S 5 9 641	Dobava in polaganje bituminizirane plute za oblikovanje ležišča prehodnih plošč	m2	11,10		
S 5 9 654	Izdelava hidroizolacije z bitumenskimi trakovi, debelimi 4,5 ali 5 mm, sprijemna plast iz bitumske lepilne zmesi Opomba: polimeriziran bitumenski hidroizol. trak s poliestrsko plastjo 5 mm in bit. lepilna zmes.	m2	703,00		
N 5 9 676	Izvedba horizontalne hidroizolacije prekladne konstrukcije. Sistem SERVIDEK/SERVIPAK na osnovi bitumen - lateksneprepustne plasti in bitumske plošče kot zaščita. Vključno s predhodnim čiščenjem betonske podlage. Opomba: H.I. pod hodniki. Vključuje preklape po tehnologiji del.	m2	568,40		

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Šifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
N 5 9 768	Izdelava ločilne plasti iz trdih penastih plošč, debelih 20 cm Opomba: zaščita zaledne stene krajnega opornika, EPS plošča 200 kPa	m2	69,00		
S 5 9 811	Izdelava silikonskega premaza cementnobetonske površine objekta, izpostavljene vplivom slanice, po načrtu Opomba: Vidna površina robnih vencev in hodnikov	m2	814,00		
S 5 9 831	Zatesnitev mejnih površin – stikov, širokih do 20 mm in globokih do 4 cm, s predhodnim premazom bližnjih površin in zapolnitvijo z bitumensko zmesjo za tesnjenje stikov Opomba: rega med asfaltom in robnikom	m1	184,00		
S 5 9 833	Zatesnitev mejnih površin – stikov, širokih do 15 mm in globokih do 4 cm, s predhodnim premazom bližnjih površin in zapolnitvijo z zmesjo iz umetnih organskih snovi Opomba: rega med robnikom in hodnikom ter med kampadami hodnika s trajno elastično zalivno maso širine 5-8 mm	m1	233,00		
S 5 9 993	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov Opomba: nabrekajoči tesnilni trak	m1	106,00		

2.5.6 ZAŠČITNA DELA SKUPAJ:

2.5 GRAD. IN OBRT. DELA SKUPAJ:

2.6 OPREMA CEST

S 6 4 644	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje na objekt, vključno vse elemente, za nivo zadrževanja H2 in za delovno širino W4 Opomba: ograja brez distančnika, med seboj galvansko povezana. Vključno s podlitjem.	m1	196,00		
-----------	---	----	--------	--	--

2.6 OPREMA CEST SKUPAJ:

Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
2.7	TUJE STORITVE				
N 7 3 241	Izdelava telekounikacijske kabske kanalizacije vključno z prestatvijo TK vodov iz začasne v končno lego. Kabska kanalizacija je sestavljena iz cevi 2x PEHD premera 125mm vgrajeni v robni venec mostu. Opomba: Vključuje ves potreben material za izvedbo kanalizacije ter za prestatitev TK vodov, vključno z izdelavo vseh potrebnih ...	m1	98,00		
S 7 3 333	Izdelava kabske kanalizacije iz cevi iz polietilena, premera 110 mm (PE HD 110) Opomba: Kabska kanalizacija za potrebe EE inštalacij 4x PE-HD 110, nameščeni na kabsko polico in obešeni pod konzolo prekladne konstrukcije. Vse iz INOX pločevine.	m1	98,00		
S 7 3 371	Dobava in vgraditev plastične cevi premera 80 mm v cementni beton hodnika Opomba: gibljiva PE-HD cev premera 80 mm za CR.	m1	294,00		
S 7 3 427	Izdelava prehodnega revizijskega jaška iz cementnega betona, s kovinskim pokrovom, za cevi, vgrajene v hodnik, zunanje izmere prereza jaška .../.... cm, globokega cm Opomba: kabski vlečni jašek dim. 170x120x130 cm z LTŽ pokrovom dim. 60/60 cm. Vključuje vsa potrebna dela in material	kos	4,00		
S 7 3 451	Izdelava revizijskega jaška za kabsko kanalizacijo v hodniku ali robnem vencu, s..... pokrovom (po načrtu), notranje izmere prereza jaška .../.... cm, globokega cm Opomba: Jašek v hodniku ob drogu CR dim. 35/35 cm, globine 14 cm. Vključuje vodotesni kovinski pokrov in nerjavečo cev DN 30 mm, L= 70 cm za odtok vode. Po načrtu.	kos	2,00		
S 7 3 881	Dobava in vgraditev traku FeZn 25x4 mm za ozemljitev Opomba: FeZn trak za ozemljitev mostu, vključuje vse potrebne odcepe za ozemljitev ograje, nosilcev, armature in povezavo na sistem ozemljitve cestne razsvetljave. Spojke so iz nerjavečega materiala.	m1	100,00		
N 7 6 111	Prestavitev vodovoda iz začasne v končno lego. Vključno z vsemi potrebnimi fazonskimi kosi in pritrditvenim materialom. Opomba: Ocena.	m1	98,00		

2.7**TUJE STORITVE SKUPAJ:****2. GRADNJA NADOMESTNEGA MOSTU SKUPAJ:****3. NADZOR IN TEHNIČNA DOKUMENTACIJA****3.1 Nadzor in tehnična dokumentacija RUŠITEV OBST. OBJEKTA**

S 7 9 311	Projektantski nadzor	ura	20,00	70,00	1.400,00
S 7 9 513	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo Opomba: izdelava dokumentacije PZI rušitve obstoječega objekta in ravnanja z gradbenimi odpadki	kos	1,00	5.500,00	5.500,00

3.1**Nadzor in tehnična dokumentacija rušitev SKUPAJ****6.900,00**

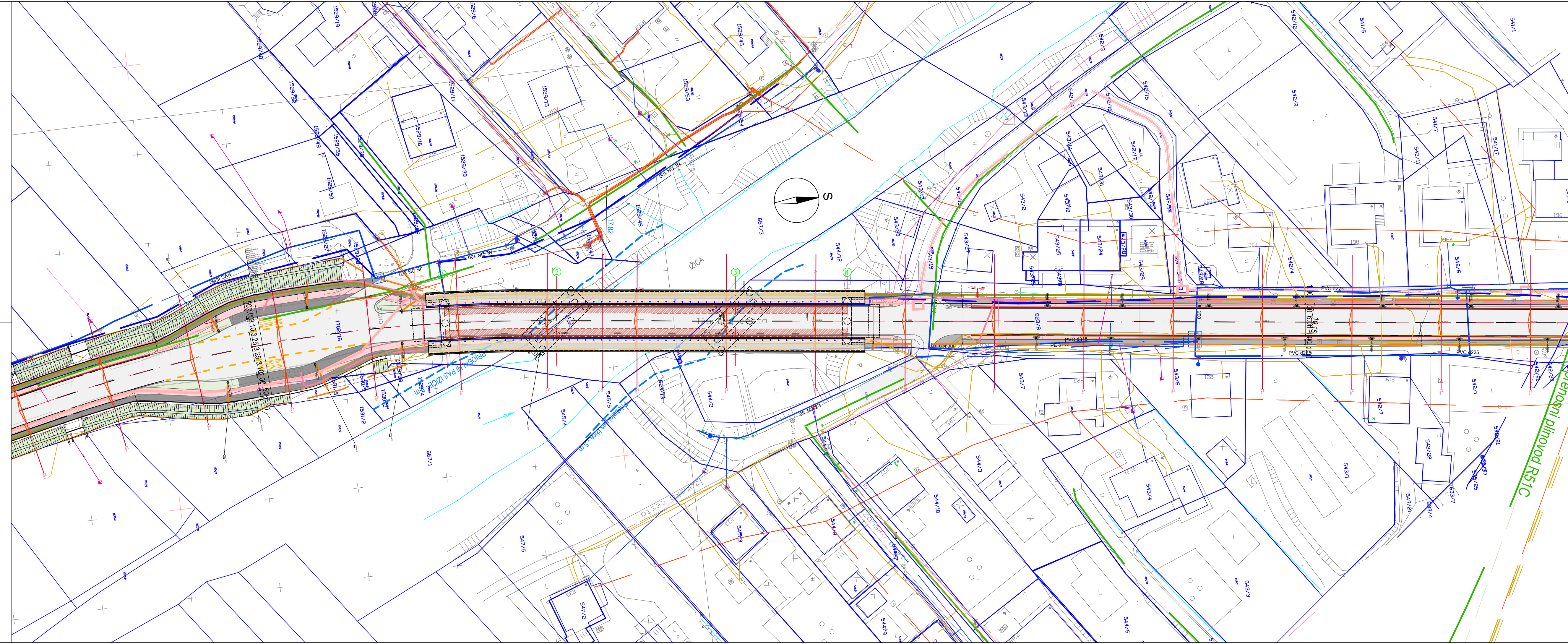
Načrt: NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI

Sifra	Opis del	Enota	Količina	Cena / en	Znesek (€)
3.2	Nadzor in tehnična dokumentacija NADOMESTNI MOST				
S 7 9 111	Izvedba dodatnih geotehničnih preskusov po programu Opomba: po zahtevah geomehanika dodatna vrtina globine 40 m od kote terena. V posamezni vrtini se izvede po dve SPT preiskavi. Vključuje laboratorijske raziskave in analizo rezultatov.	kos	1,00		
S 7 9 121	Izvedba dinamičnega preskusa pilota Opomba: vključno s pripravo glave pilota	kos	2,00		
S 7 9 132	Izvedba obremenilnega preskusa premostitvenega objekta, dolgega 51 do 100 m ¹ Opomba: z izvedbo računske analize	kos	1,00		
S 7 9 311	Projektantski nadzor	ura	300,00	70,00	21.000,00
S 7 9 351	Geotehnični nadzor Opomba: upoštevano 70 ur	kos	1,00		
S 7 9 513	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo Opomba: PZI nadomestnega mostu čez reko Ižico.	kos	1,00	78.000,00	78.000,00
S 7 9 514	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del Opomba: PID nadomestnega mostu čez reko Ižico.	kos	1,00	12.000,00	12.000,00
S 7 9 515	Izdelava Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje Opomba: Navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV)	kos	1,00	5.500,00	5.500,00
N 7 9 101	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo začasne in končne prestavitve TK vodov. Vključuje PZI in PID	kos	1,00		
N 7 9 102	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo začasne in končne prestavitve VODOVODA. Vključuje PZI in PID	kos	1,00		
3.2 Nadzor in tehnična dokumentacija nadomestni most SKUPAJ:					116.500,00
3. NADZOR IN TEHNIČNA DOKUMENTACIJA SKUPAJ:					123.400,00
1. + 2. + 3. NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI SKUPAJ:					123.400,00
4. NEPREDVIDENA DELA v višini 10 % od skupnih del (1.+2.+3.)					12.340,00
1.+2.+3.+4. NADOMESTNI MOST ČEZ REKO IŽICO NA IŽANSKI CESTI SKUPAJ Z NEPREDVIDENIMI DELI:					135.740,00
DDV 22%					29.862,80
SKUPAJ Z DDV:					165.602,80






G.	Lokacijski prikazi
-----------	---------------------------

<i>Številka projekta</i>	1/2023
<i>Številka načrta</i>	1-1/2023

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	G.	



LEGENDA

-  ZELENICA
-  VOZIŠČE
-  HODNIK ZA PEŠCE
-  KOLESARSKÉ POVRŠINE
-  MEJA OBDELAVE

	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	UKINJENI	PREDVIDENI NI PREDLOŽENI PROJEKTA
Kanalizacija				
Kanalizacija - mešovita				
Vodovod				
Plinovod				
Vroćevod				
Električni vod MN				
Električni vod VN				
Javna razsvetljava				
Telekomunikacijski vod				
Kabelski TV				
Kolektivni vili				
Nafnovod				
Požarna voda				

UREDITVENA SITUACIJA - LIST 3

PROJEKTANT	LJUBLJANSKI URBANISTIČNI ZAVOD d.d. Verovškova ulica 64, 1001 Ljubljana Telefon +386(0)1 360 24 00 www.luz.si • info@luz.si
OBJEKT	UREDITEV PROMENTIH POVRŠIN OB IŽANSKI CESTI MED ČRNO VASJO IN BOTANIČNIM VRTOM
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA MESTNI TRG 1 1000 LJUBLJANA
VODJA PROJEKTA	Uroš Maršič, univ.dipl.inž.grad. G-3272
POOBlašČENI INŽENIR	Uroš Maršič, univ.dipl.inž.grad. G-3272
SODELAVCI	

VRSTA DOKUMENTACIJE	PZI	ŠT. PROJEKTA:	8775
VRSTA NAČRTA	Vodilni načrt	ŠT. NAČRTA:	
VSEBINA RISBE	Situacija	MERILO:	1:500
DATUM	marec 2021	ŠT. RISBE:	L.3.3
OPOMBE			

<i>sprememba:</i>	<i>datum:</i>	<i>podpis</i>

<i>cesta/lokacija:</i>	Ižanska cesta v Ljubljani
<i>objekt:</i>	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

št. projekta:	1/2023	datum:	marec 2023
št. načrta:	1-1/2023		

stopnja obdelave:	PZR
načrt:	2 - Načrt s področja gradbeništva 2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico
opis:	Ureditvena situacija s prikazom komunalnih vodov

vodja projekta / id. št. IZS:	Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048
pooblaščen inženir / id. št. IZS: (vodja načrta)	David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592
sodelavci načrta:	Matic Šušteršič, m.i.g.

merilo:	1:500	št. priloge: L1
---------	-------	-----------------

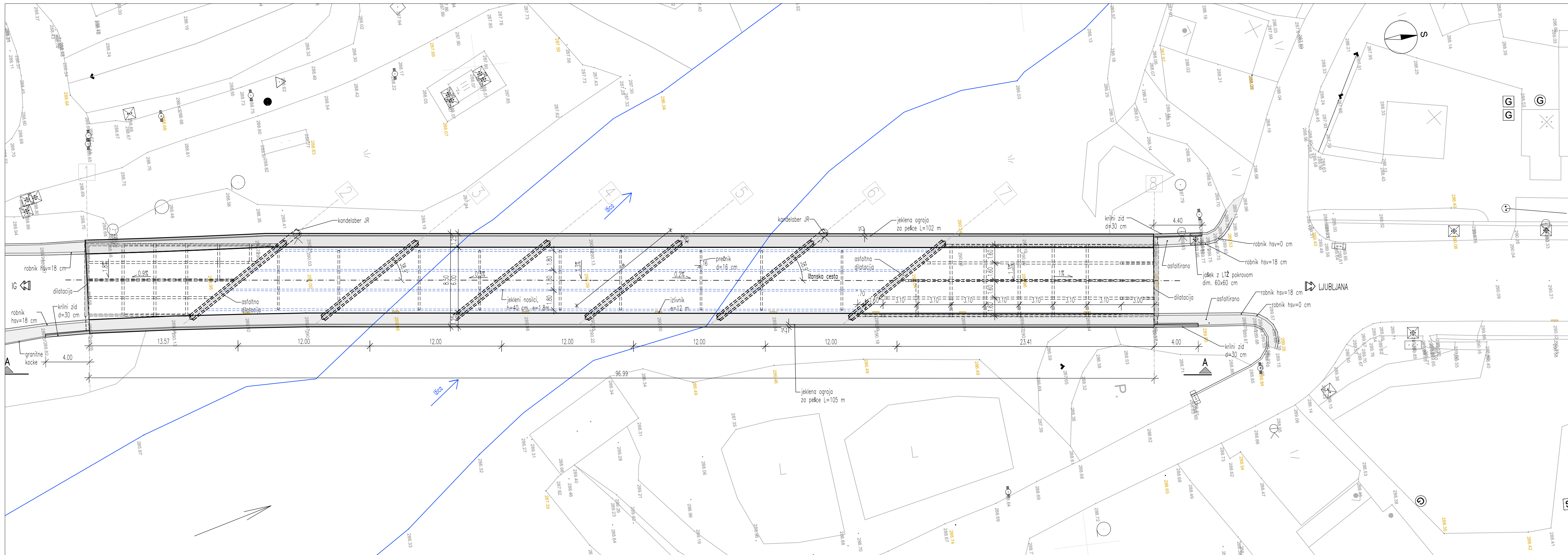
<p>Projektant:</p> 	<p>Projektant načrta:</p> 	<p>naročnik/investitor:</p>  <p>Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana</p>
--	---	--

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
		001.2160	G.201.1	

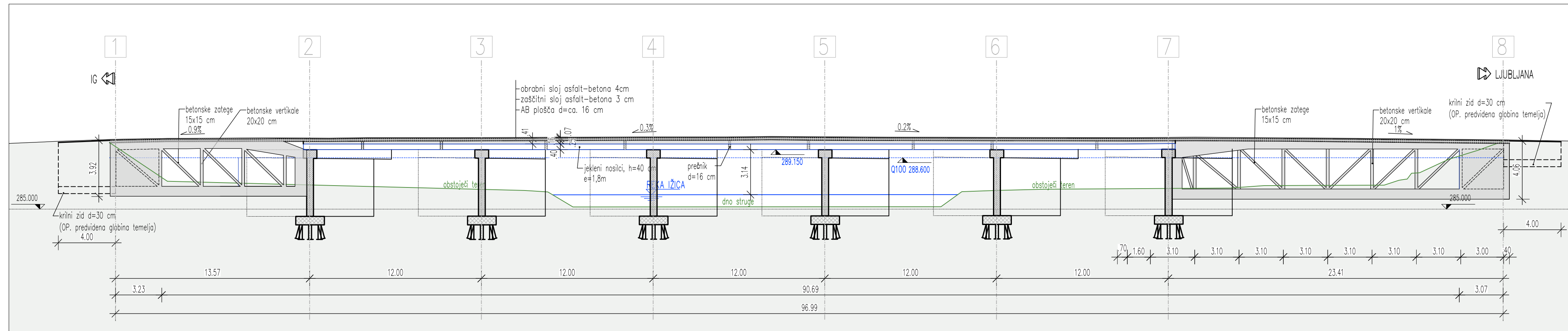
G.	SPLOŠNI NAČRTI
-----------	-----------------------

<i>Številka projekta</i>	1/2023
<i>Številka načrta</i>	1-1/2023

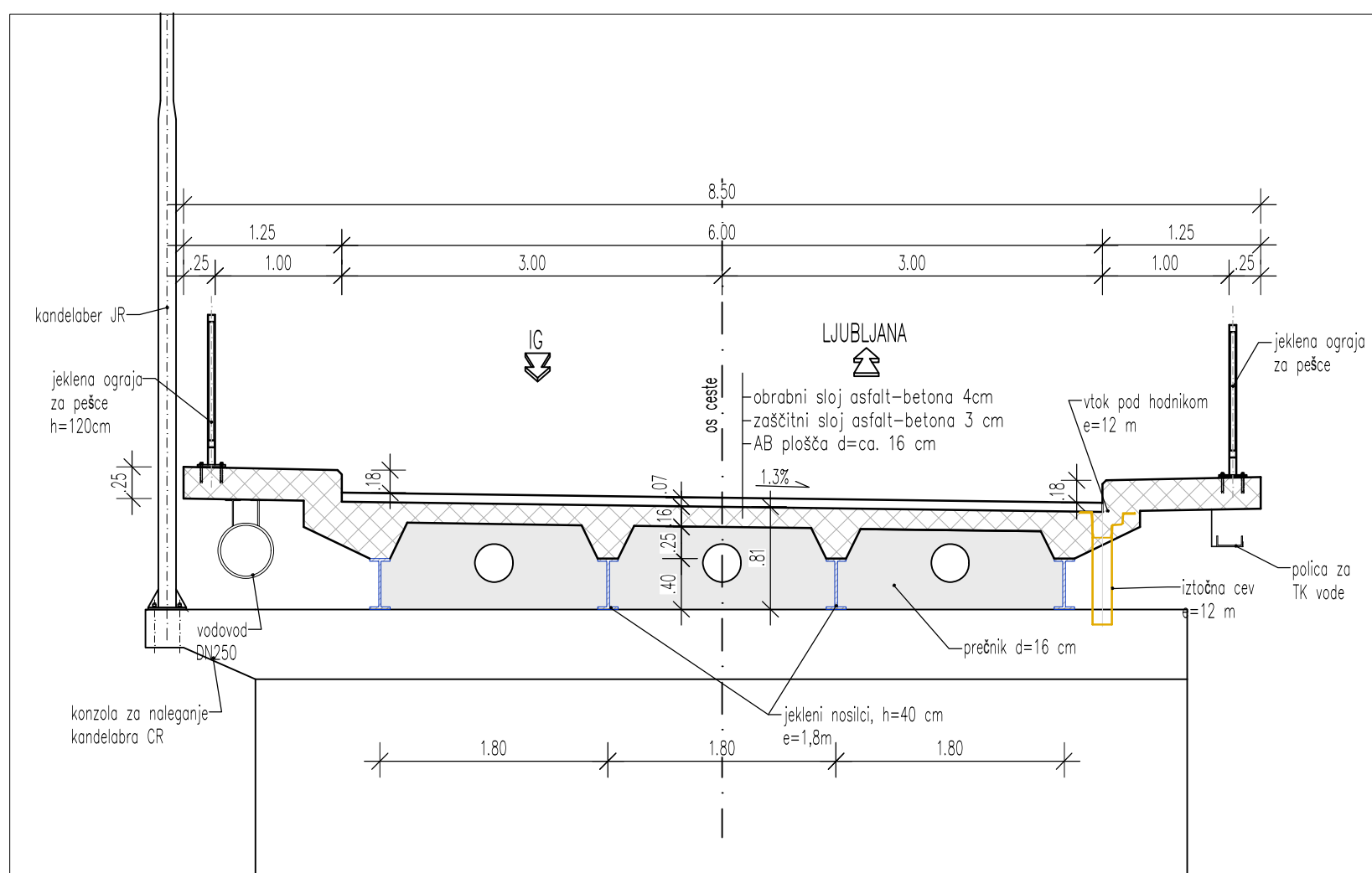
Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
		001.2160	G.	



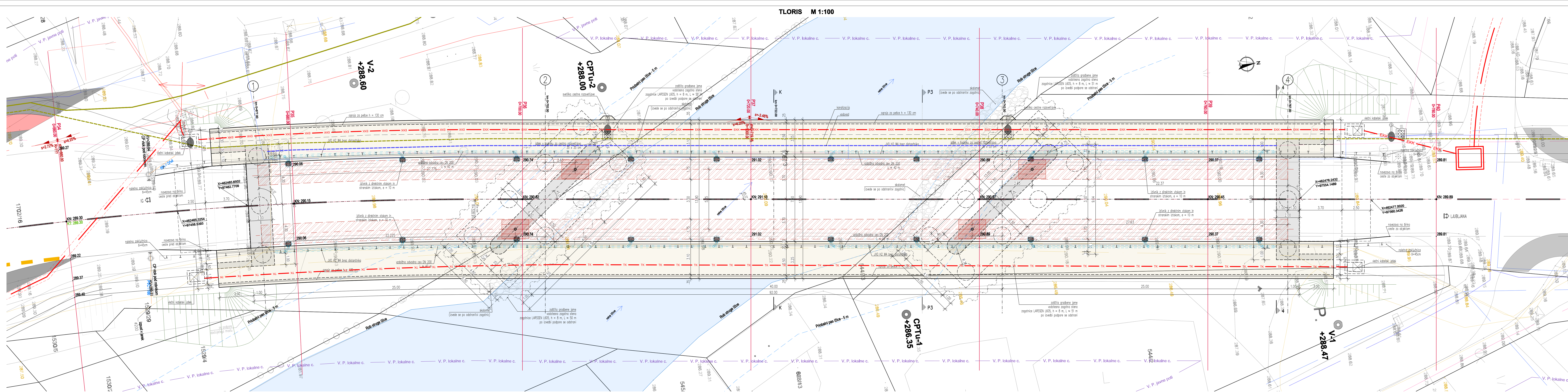
POGLED A-A M 1:200



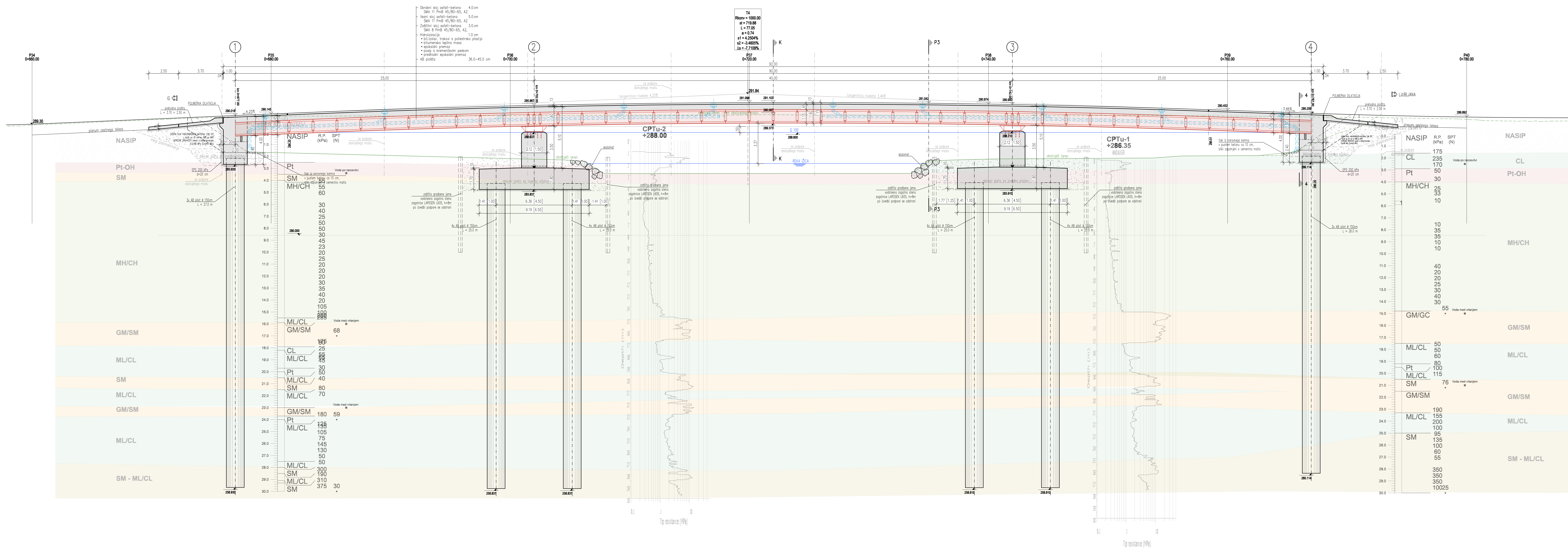
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ M 1:50



sprememba:		datum:		podpis	
cesta/lokacija:		Ižanska cesta v Ljubljani			
objekt:		Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti			
št. projekta:		1/2023		datum: marec 2023	
št. načrta:		1-1/2023			
stopnja obdelave:		PZR			
načrt:		2 - Načrt s področja gradbeništva 2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico			
opis:		DISPOZICIJA OBSTOJEČEGA STANJA			
vodja projekta / id. št. IZS:		Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048			
poblaščen inženir / id. št. IZS:		David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592			
sodelavci načrta:		Matic Šušteršič, m.i.g.			
merilo:		1:200/50		št. priloge: 1	
Projektant:		Projektant načrta:		naročnik/investitor:	
				 Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:	
		001.2160	G.221.1		



VZDOLŽNI PREREZ PO OSI CESTE M 1:100



PODATKI O MATERIALIH			
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	KROVNI SLOJ	ARM.
POLOŽNI BETON	C15/15		
PREKIDNE PLOŠČE	C30/37 / XC2 / PV-I	5,0 cm	5500 B
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II	9,0 cm	5500 B
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II	5,0 cm	5500 B
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XI1 / XP2 / PV-II	4,5 cm	5500 B
OPORNIKI, KRILNI ŽIDOVİ	C30/37 / XC4 / XC3 / XF4 / PV-II	5,0 cm	5500 B
PREKIDNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XI1 / XF3 / PV-II	4,5 cm	5500 B
HOODNIKI, ROBINI VENEK	C30/37 / XC4 / XC3 / XF4 / PV-II	4,5 cm	5500 B




Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm.

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

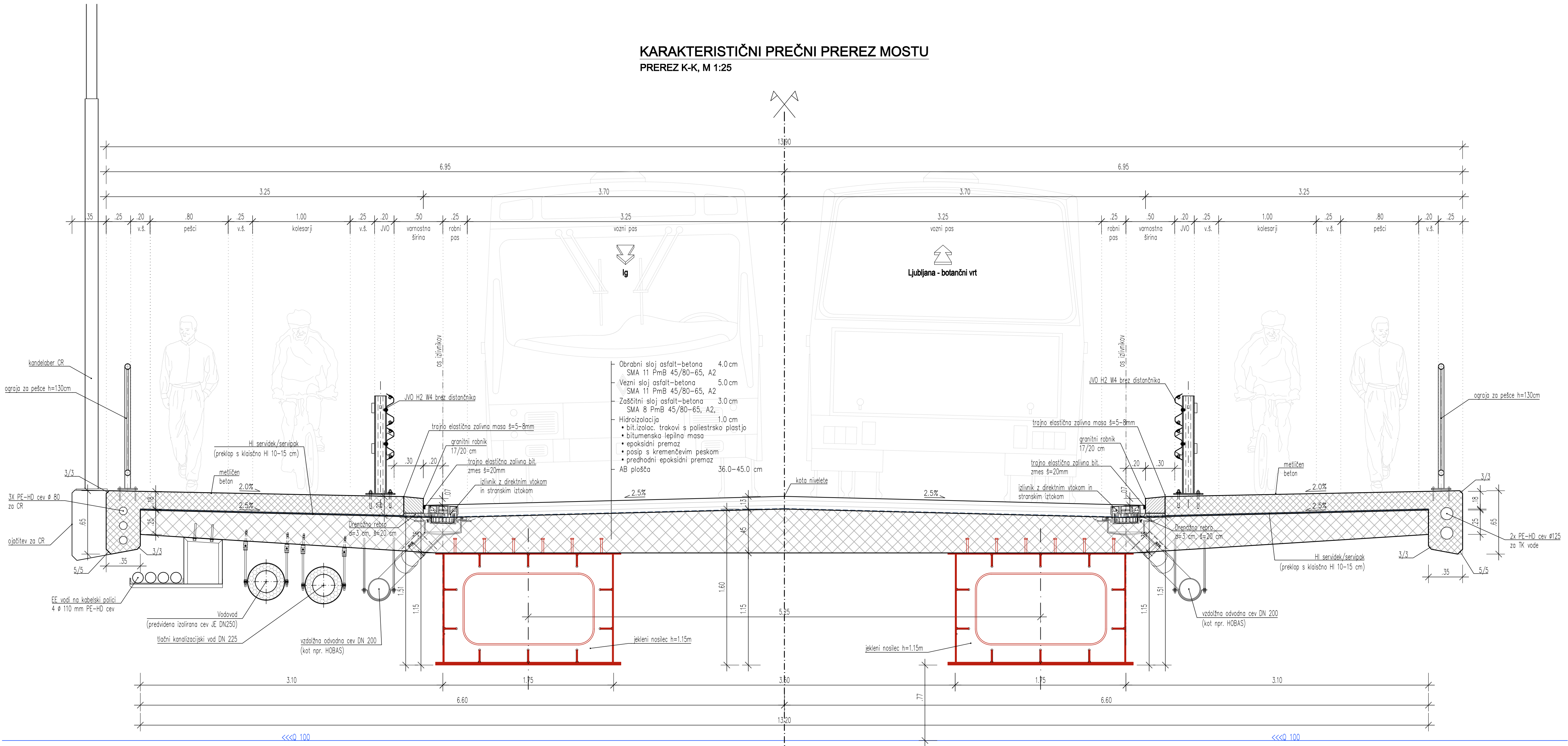
- vodotesni beton PV-II
- omejitev razpok na 0,20 mm
- tesnilni trakovi v dilatacijskih regah

JEKLENI NOSILCI

- kvaliteta jekla S355 J2 po EN 10025
- razred izdelave skladno s SIST EN 1090-2 - EXC3 (mostovi)
- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko zaščititi - C5, H

šifra projekta:	datum:	predaja:
cesta/izvajalec		
cesta:	Ižanska cesta v Ljubljani	
objekt:	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti	
št. projekta:	1/2003	datum: marec 2003
št. račna:	1-1/2003	
avtorja oblikovalci:	PZR 2 - Načrt s področja gradbeništva 1/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico	
opis:	TLORIS V VZDOLŽNI PRESEK NADOMESTNEGA MOSTU	
vrsta projekta / vr. št. izd:	Iztoč Turk, u.d.i.g. IZS PI-G-0048	
izdajatelj / vr. št. izd:	David Presek, u.d.i.g. IZS PI-G-4592	
izdajatelj račna:	Milica Šušteršič, m.i.g.	
metri:	1:100	št. priloge: 2
Podpisatelj:	Projektant račna:	avtor račna/investitor:
		 Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana
št. izdelave:	avtorstva št.:	izdajalnice:
		št. risne:
		prostor za črno sondo:
001.2160 G.219.1		

KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ MOSTU
PREREZ K-K, M 1:25



PODATKI O MATERIALIH			
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	KROVNI SLOJ	ARM.
PODLOŽNI BETON	C12/15	-	-
PREHODNE PLOŠČE	C25/30 / XC2 / PV-I	5,0 cm	S500 B
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II	9,0 cm	S500 B
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II	5,0 cm	S500 B
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XD1 / XF2 / PV-II	4,5 cm	S500 B
OPORNIKI, KRILNI ZIDOVI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	5,0 cm	S500 B
PREKLADNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XD1 / XF3 / PV-II	4,5 cm	S500 B
HODNIKI, ROBNI VENCI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	4,5 cm	S500 B

Izvajanje betonskih konstrukcij po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13670:2010 in nacionalnih dod. SIST EN 13670:2010/A101.2010

Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm.

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

- vodotesni beton PV-II
- omejitev razpok na 0,20 mm
- tesnilni trakovi v dilatacijskih regah

Soljenju izpostavljene betonske površine zaščititi s silikonskim penetracijskim sistemom.

JEKLENI NOSILCI:

- kvaliteta jekla S355 J2 po EN 10025
- razred izdelave skladno s SIST EN 1090-2 - EXC3 (mostovi)
- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko zaščititi - C5, H

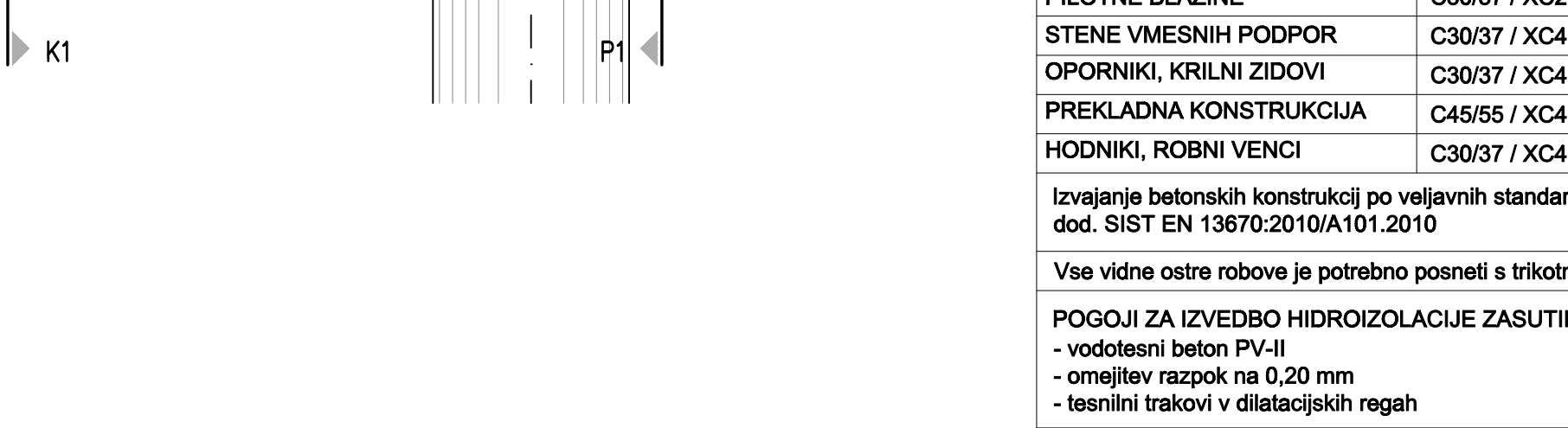
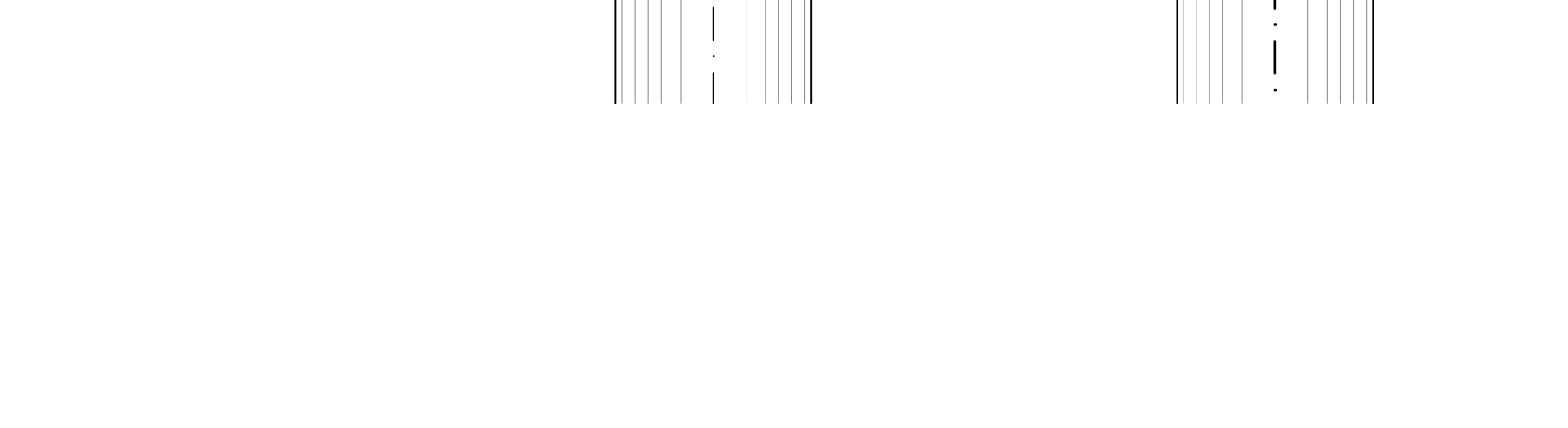
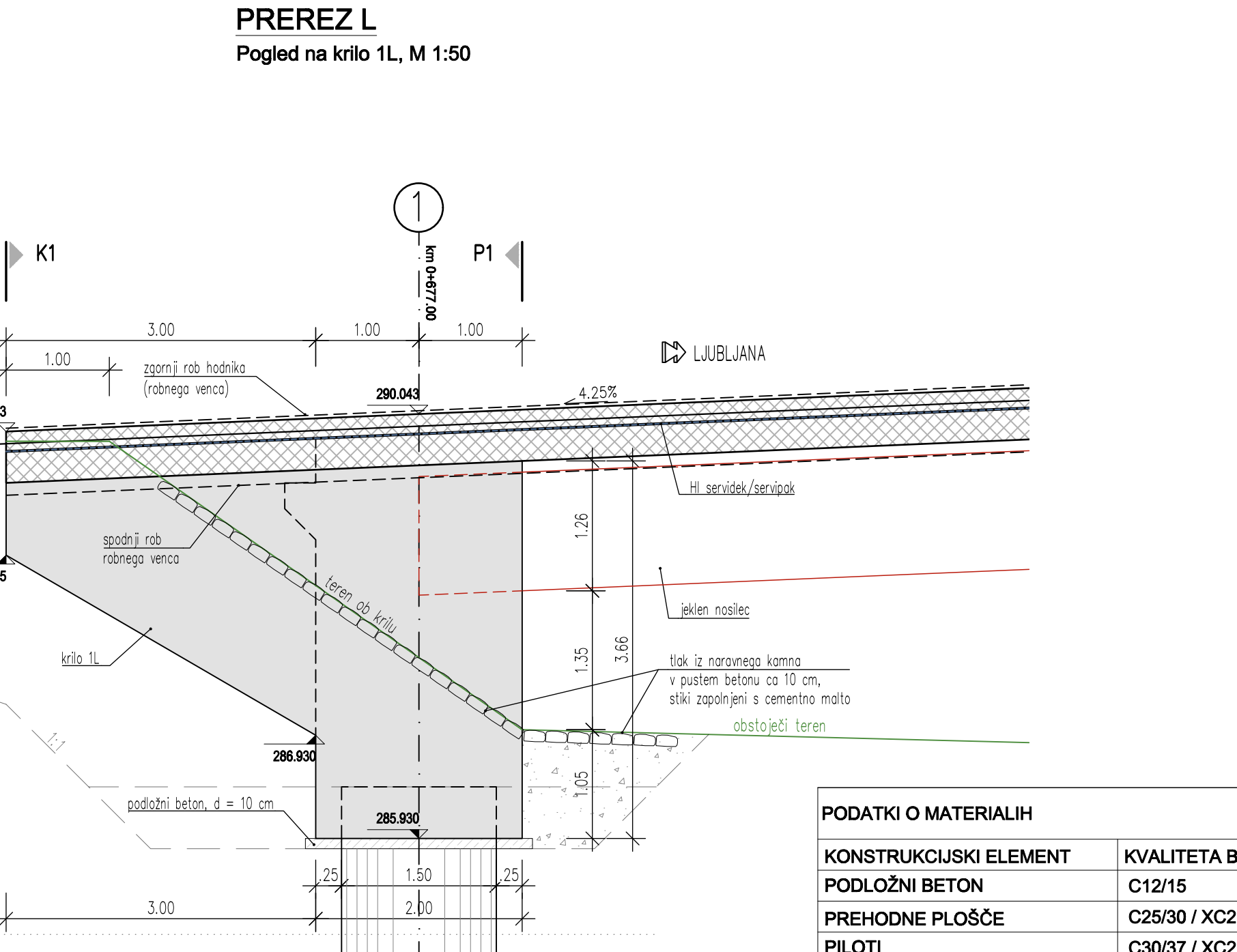
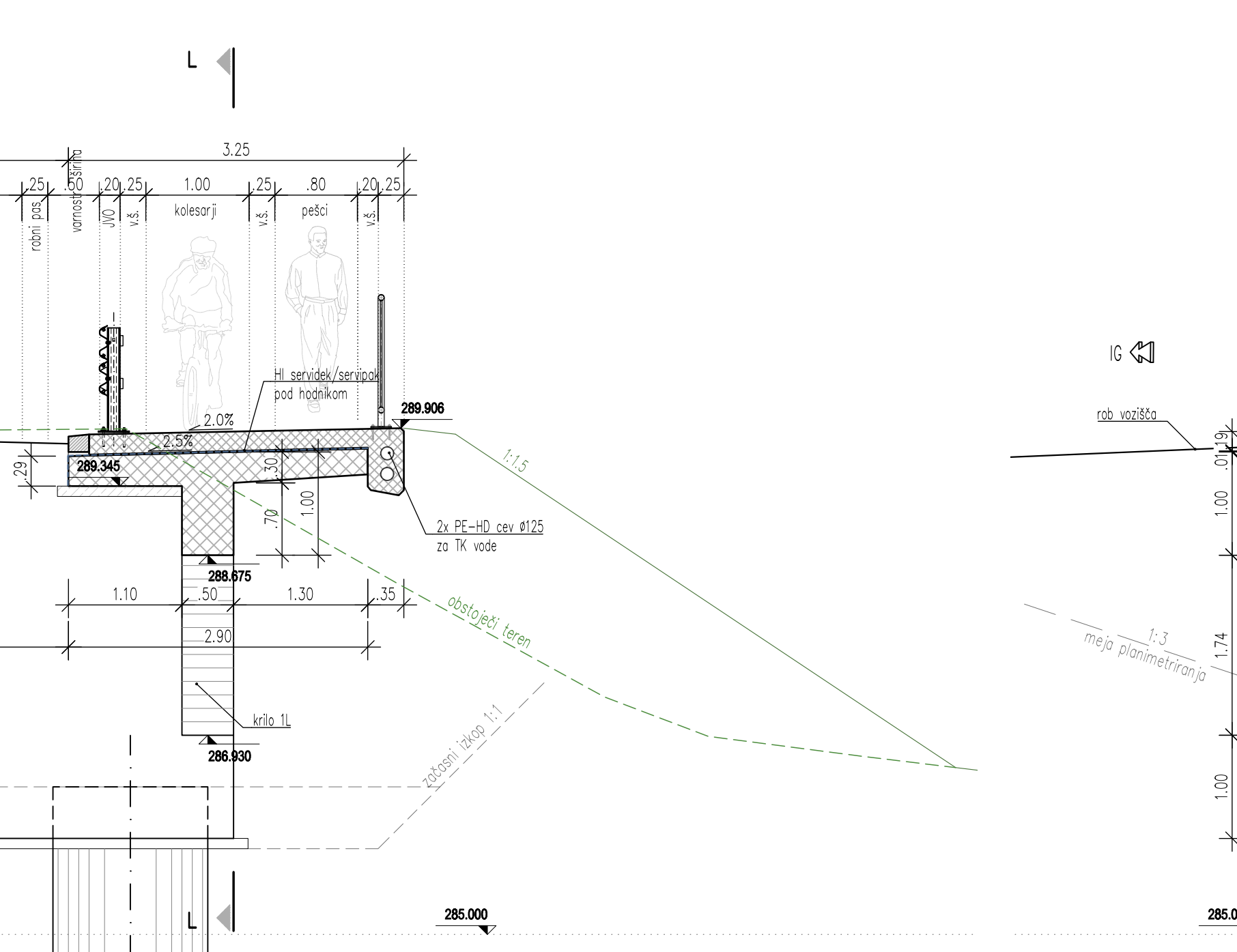
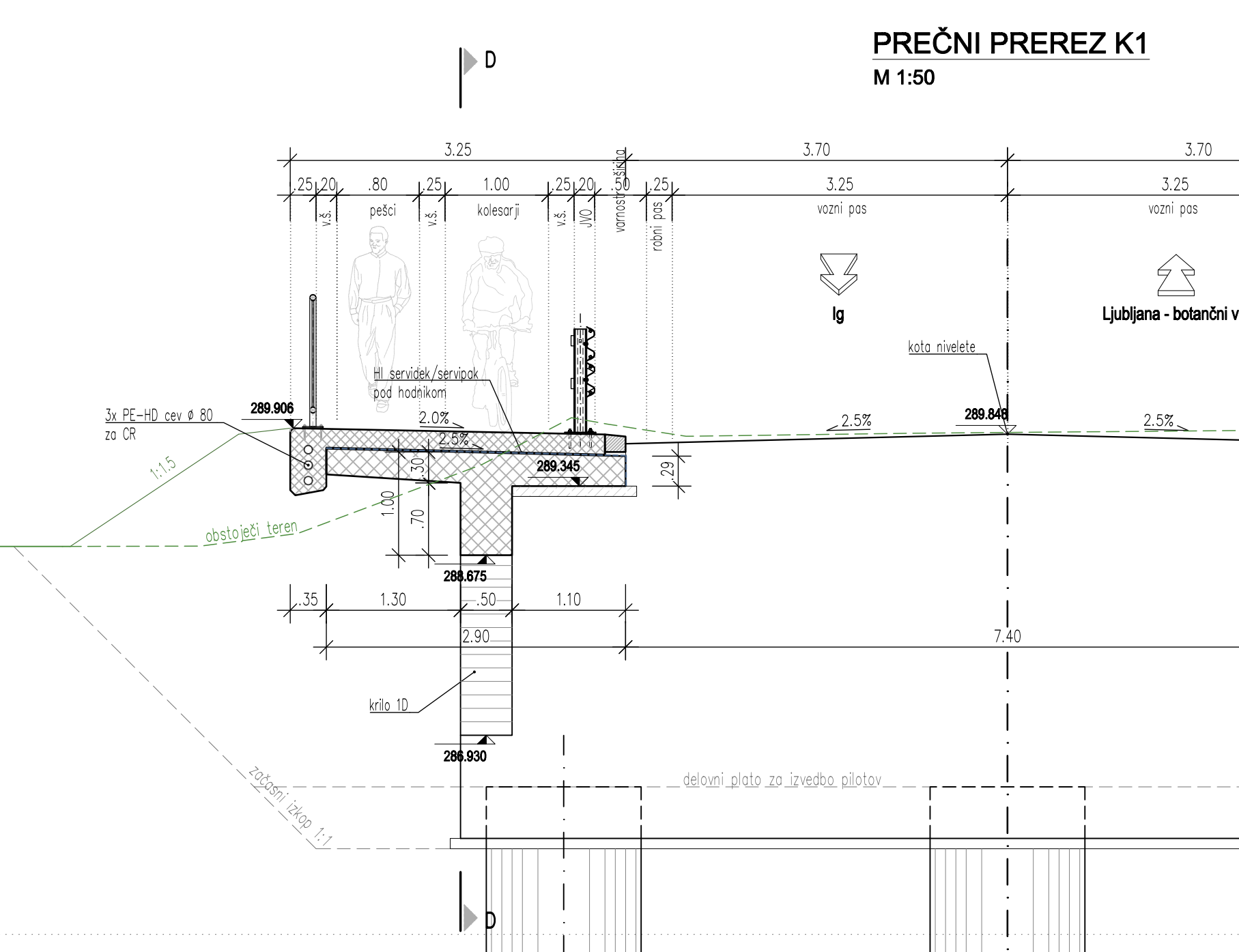
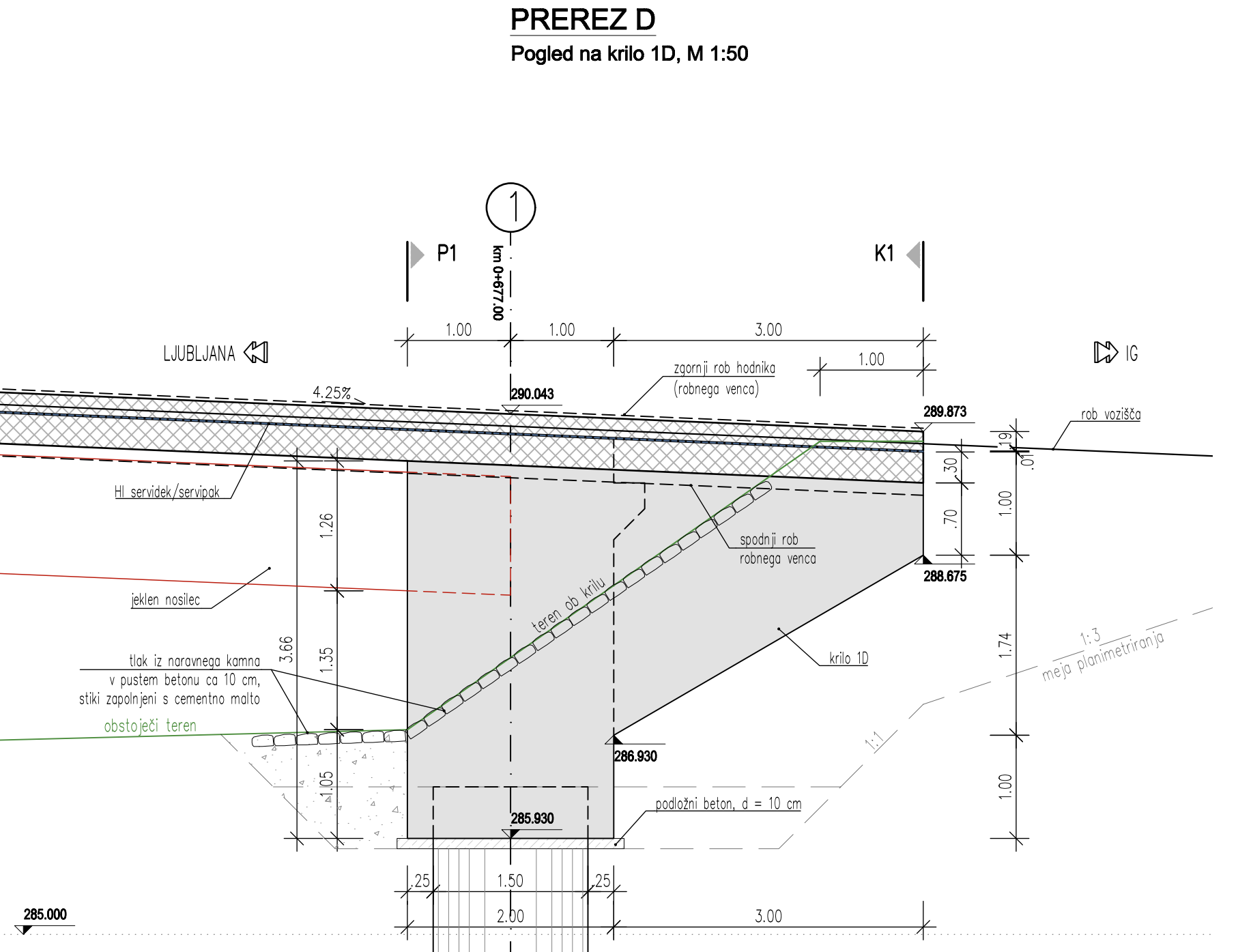
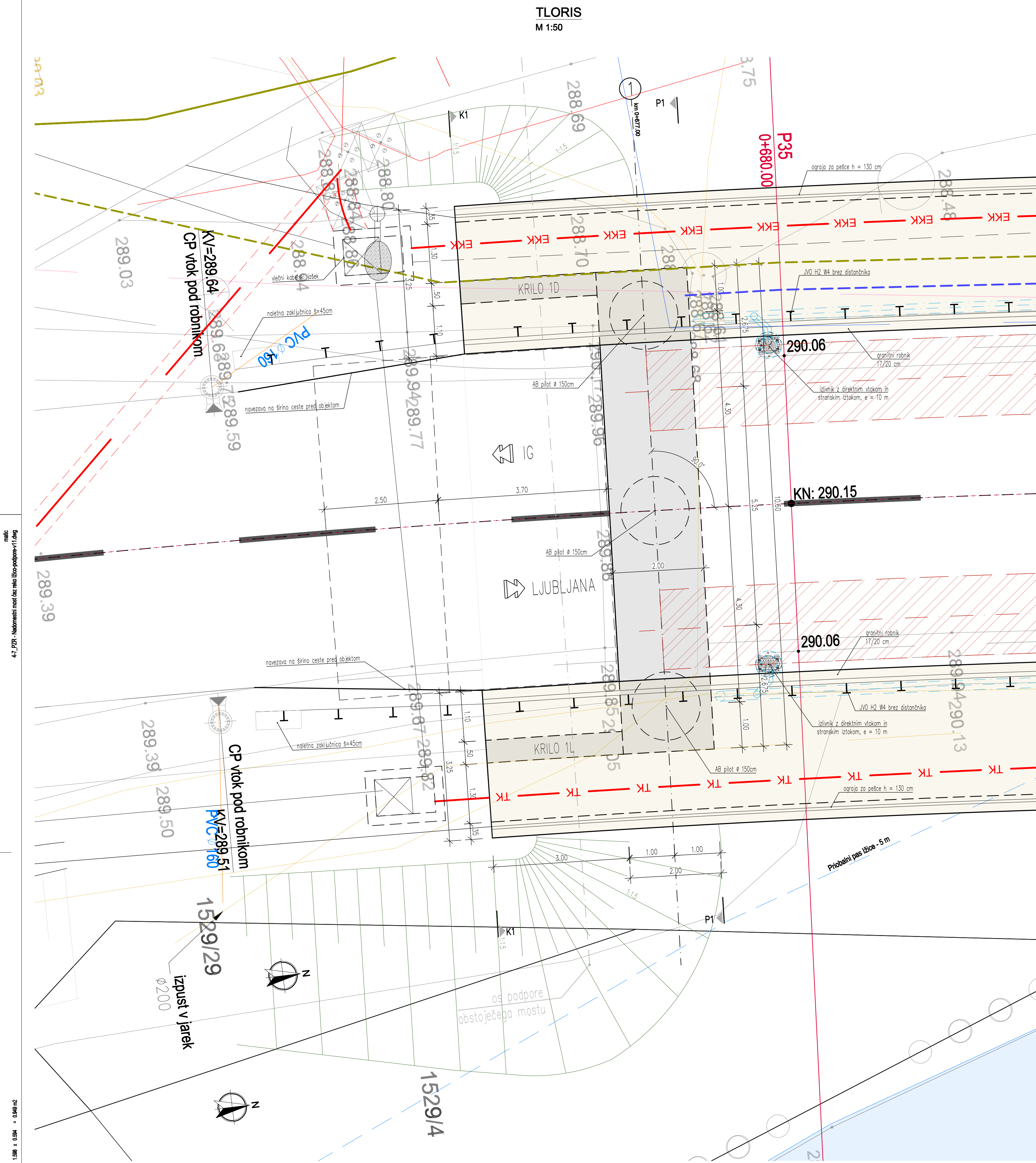
sprememba:	datum:	podpis

cesta/lokacija:	Ižanska cesta v Ljubljani
objekt:	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

št. projekta:	1/2023	datum:	marec 2023
št. načrta:	1-1/2023		
stopnja obdelave:	PZR		
načrt:	2 - Načrt s področja gradbeništva		
	2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico		
opis:	KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ		
vodja projekta / id. št. IZS:	Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048		
pooblaščen inženir / id. št. IZS:	David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592		
(vodja načrta)	Matic Šušteršič, m.i.g.		
sodelavci načrta:			
merilo:	1:25	št. priloge:	3

Projektant:	Projektant načrta:	naročnik/investitor:
PROMICO	PROMICO	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
		001.2160	G.231.1	



PODATKI O MATERIALIH			
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	KROVNI SLOJ	ARM.
PODLOŽNI BETON	C12/15	-	-
PREHODNE PLOŠČE	C25/30 / XC2 / PV-I	5,0 cm	S500 B
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II	9,0 cm	S500 B
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II	5,0 cm	S500 B
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XD1 / XF2 / PV-II	4,5 cm	S500 B
OPORNIKI, KRILNI ZIDovi	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	5,0 cm	S500 B
PREKLADNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XD1 / XF3 / PV-II	4,5 cm	S500 B
HODNIKI, ROBNI VENCI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	4,5 cm	S500 B

Izvajanje betonskih konstrukcij po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13670:2010 in nacionalnih dod. SIST EN 13670:2010/A1:2010

Vse vidne ostre robne površine je potrebno posneti s triločno levljico 3/3 cm oz. 5/5 cm.

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

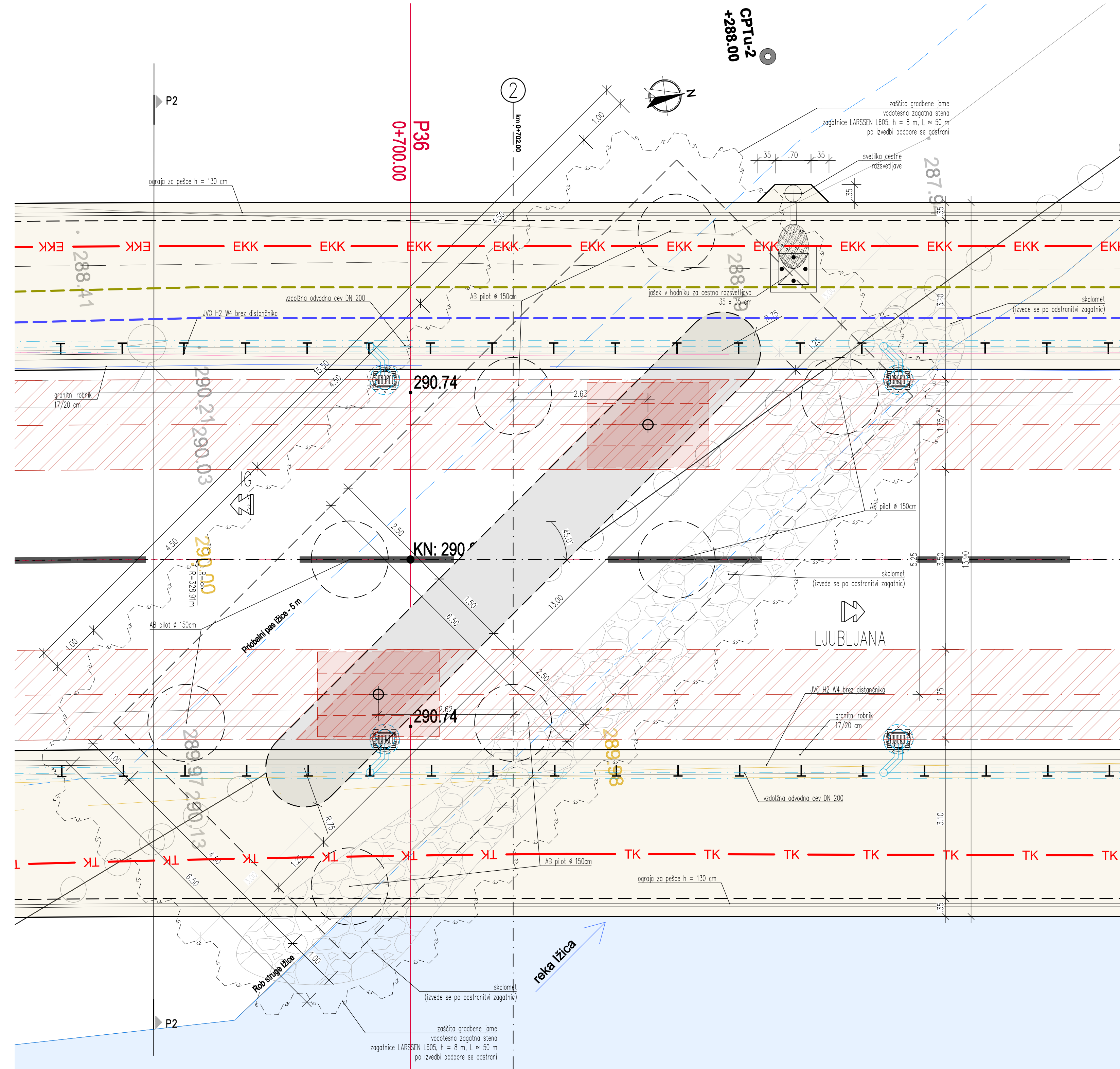
- vodotesni beton PV-II
- omejitev razpok na 0,20 mm
- tesnilni trakovi v dilatacijskih rehah

Soljenju izpostavljene betonske površine zaščititi s silikonskim penetracijskim sistemom.

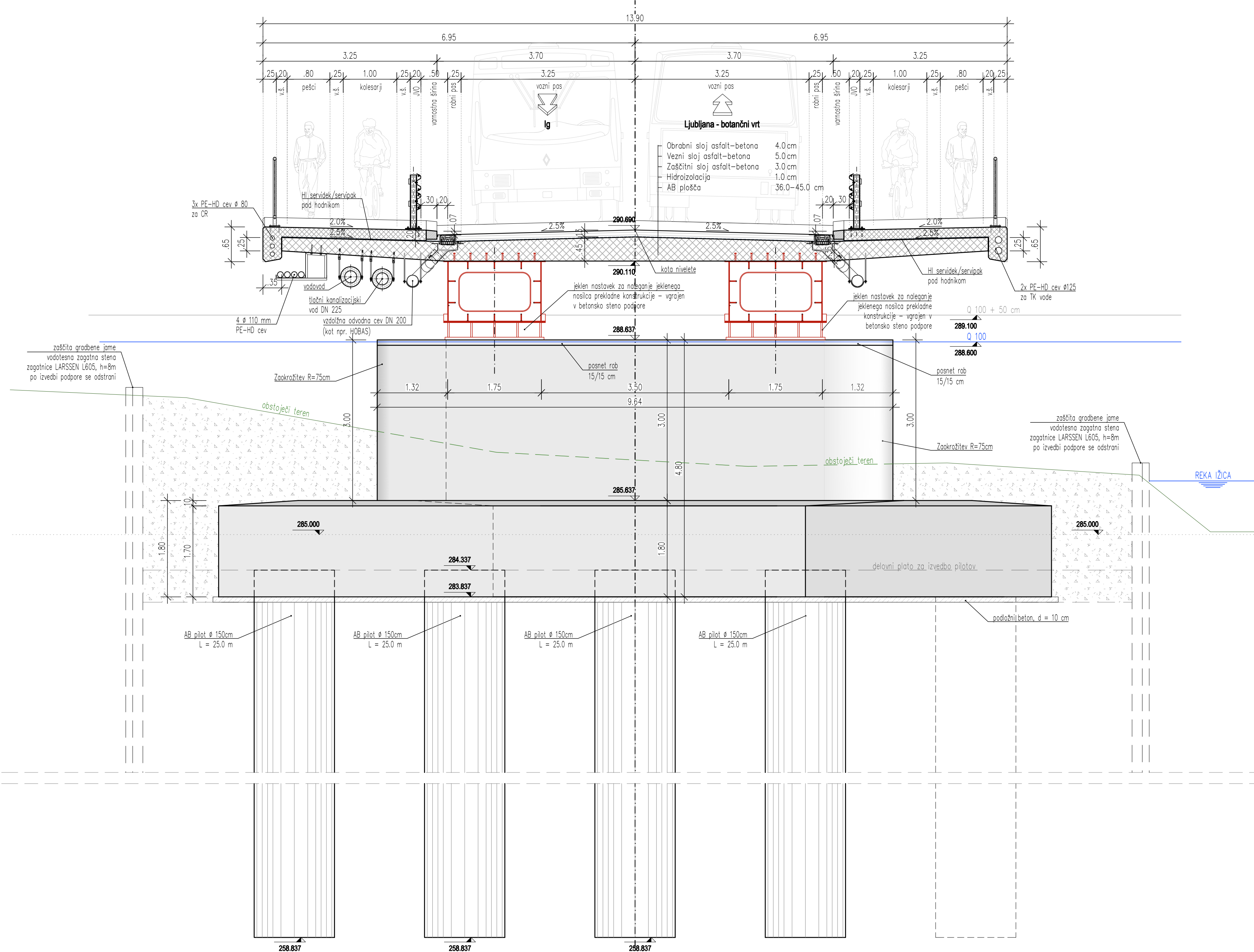
JEKLENI NOSILCI:

- kvaliteta jekla S355 J2 po EN 10025
- razred izdelave skladno s SIST EN 1090-2 - EXC3 (mostovi)
- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko zaščititi - C5, H

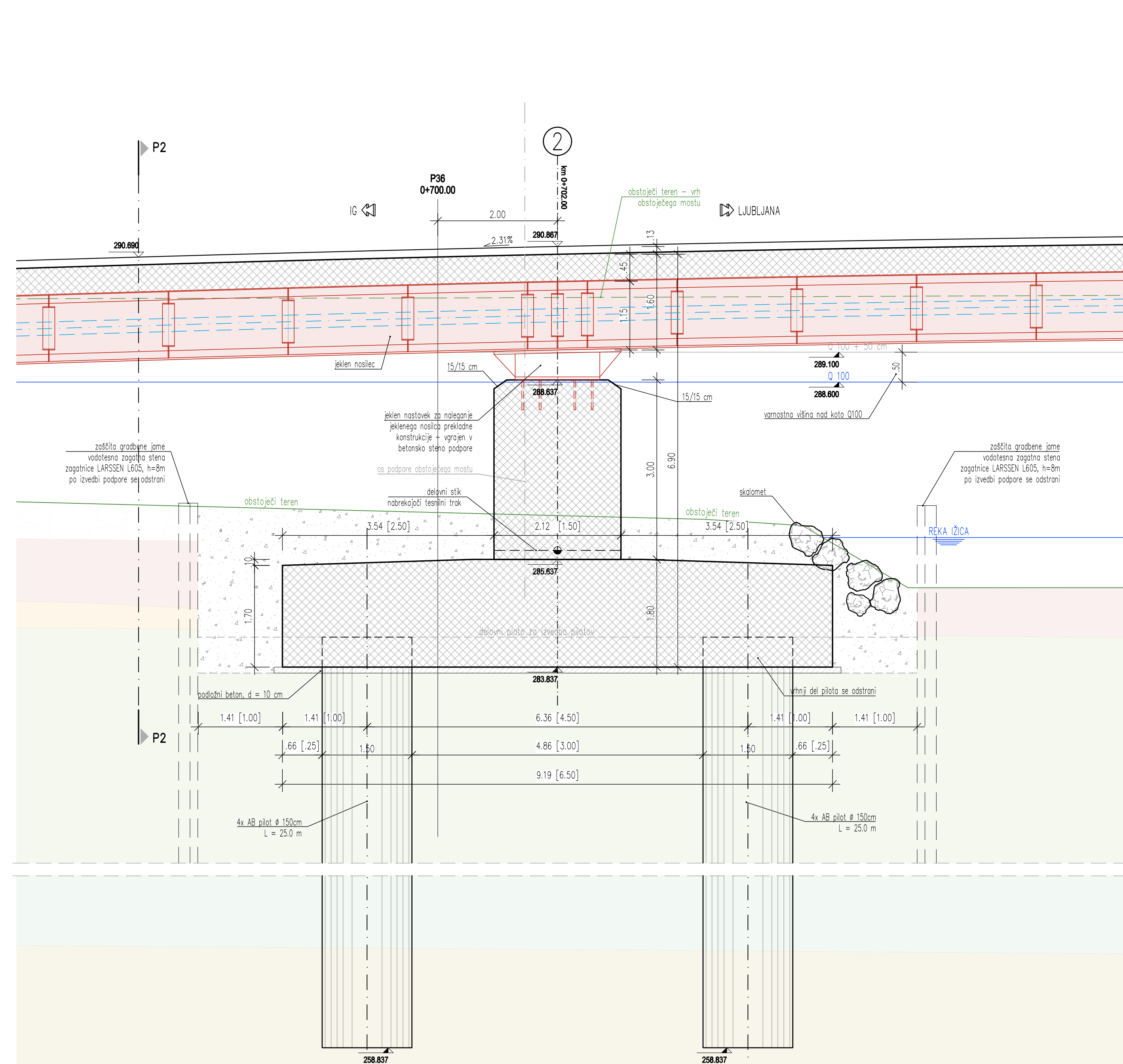
spremenba:	datum:	podpis:
cesta/kolovoz:	Ižanska cesta v Ljubljani	
objekt:	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti	
št. projekta:	1/2023	datum: marec 2023
št. načrta:	1-1/2023	
stopnja odobrev:	PZR	
način:	2/1 - Načrt s področja gradbeništva	
opis:	2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico	
vođa projekta / št. št. IZS:	Iztok Turk, u.d.I.g. IZS PI G-0048	
podizvajalec inženir / št. št. IZS:	David Pesek, u.d.I.g. IZS PI G-4592	
izvedba načrta:	Matic Šušteršič, m.i.g.	
merilo:	1:50	št. priloge: 4
Projektant:	PRIMICO	naročnik/investitor:
št. odseka:	aktivna št.	št. risbe:
	001.2160	G.231.2



PREČNI PREREZ P2
M 1:50



VZDOLŽNI PREREZ V OSI MOSTU
M 1:50



PODATKI O MATERIALIH			
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	KROVNI SLOJ	ARM.
PODOŽNI BETON	C12/15	-	-
PREHODNE PLOŠČE	C25/30 / XC2 / PV-I	5,0 cm	S500 B
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II	9,0 cm	S500 B
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II	5,0 cm	S500 B
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XD1 / XF2 / PV-II	4,5 cm	S500 B
OPORNIKI, KRILNI ZIDOVİ	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	5,0 cm	S500 B
PREKLADNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XD1 / XF3 / PV-II	4,5 cm	S500 B
HODNIKI, ROBNI VENCI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	4,5 cm	S500 B

Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm.

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

- vodotesni beton PV-II
- omejitve razpok na 0.20 mm

- tesnilni trakovi v dilatacijskih regah

Soljenju izpostavljene betonske površine zaštititi s silikonskim penetracijskim sistemom.

- kvaliteta jekla S355

- vse vidne površine jeklenih nosilcev

--	--

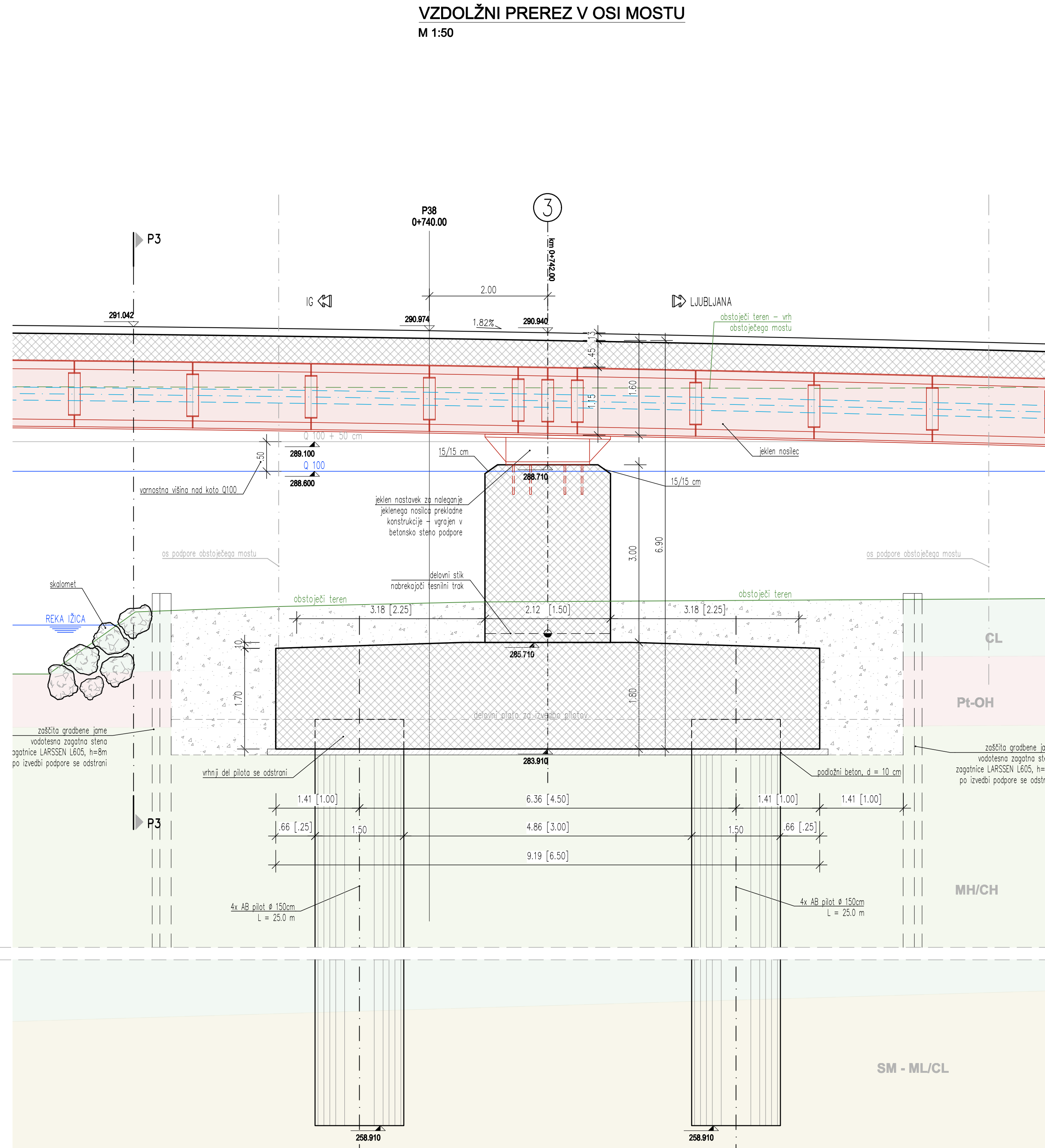
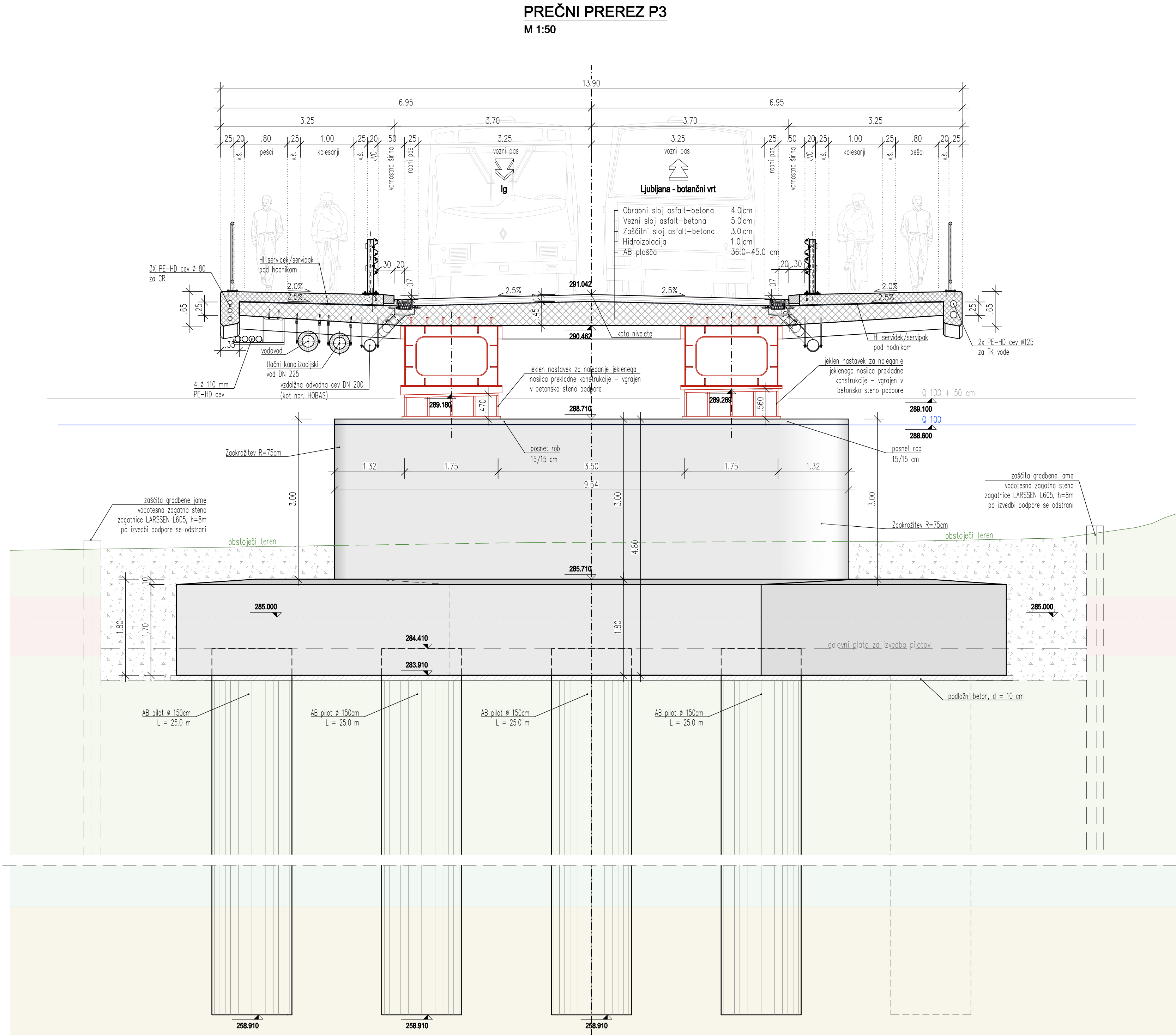
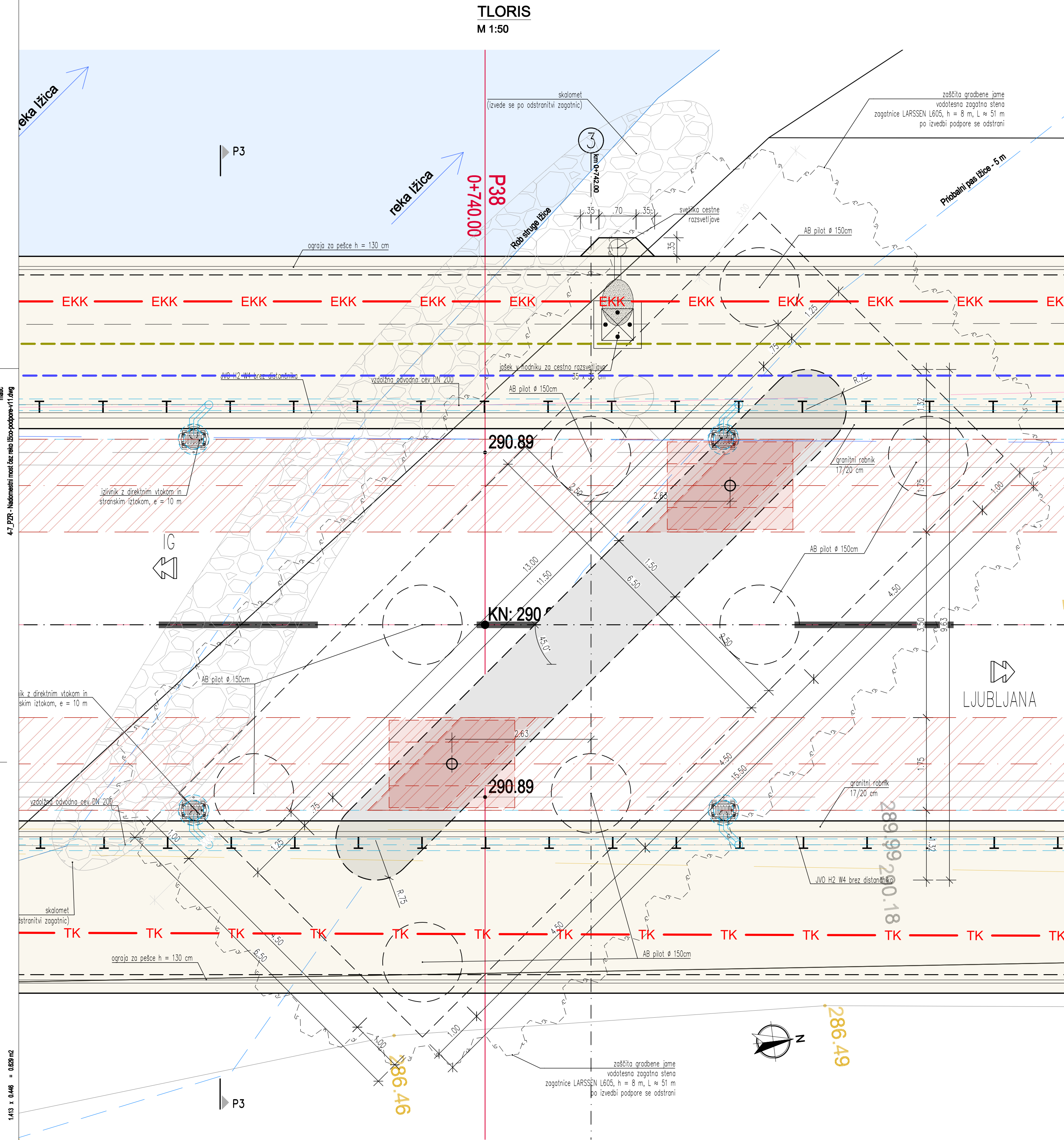
sprememba:	datum:	podpis

cesta/lokacija:	Ižanska cesta v Ljubljani
objekt:	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

št. projekta:	1/2023	št. datum:	marec 2023
št. načrta:	1/1/2023		
stopnja obdelave:	PZR		
načrt:	2 - Načrt s področja gradbeništva 2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico		
opis:	NAČRT PODPORE V OSI 2		
vodja projekta / id. št. IZS:	Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048		
podnadležni inženir / id. št. IZS:	David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592		
sodelavci načrta:	Matic Šušteršič, m.i.g.		
merilo:	1:50	št. priloge:	5

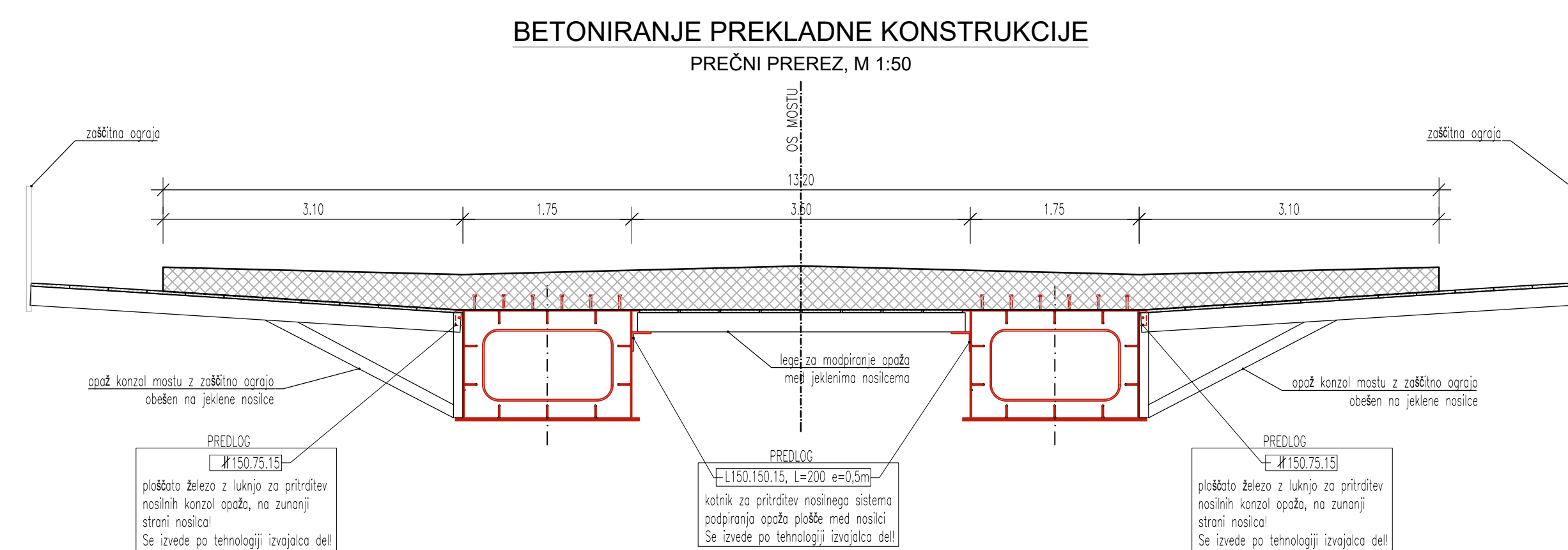
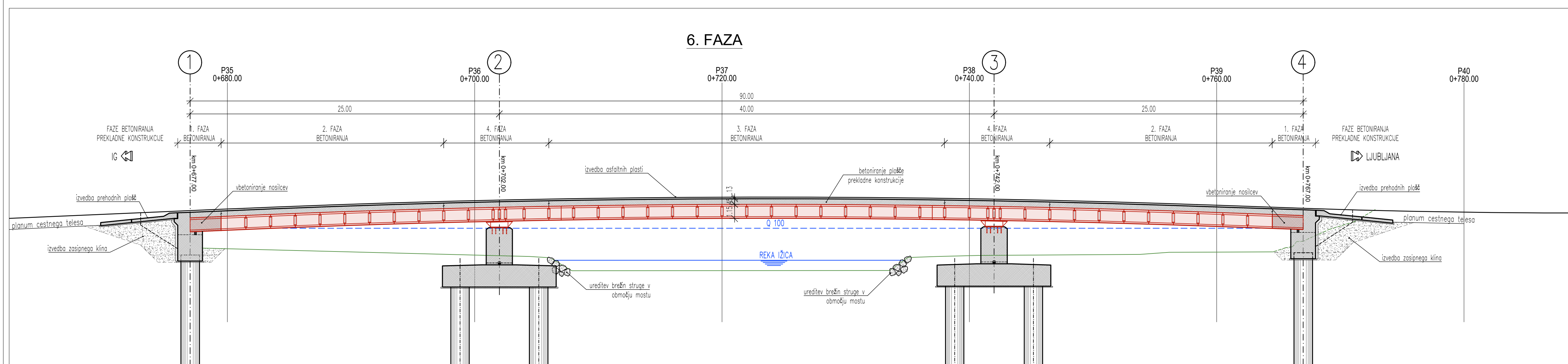
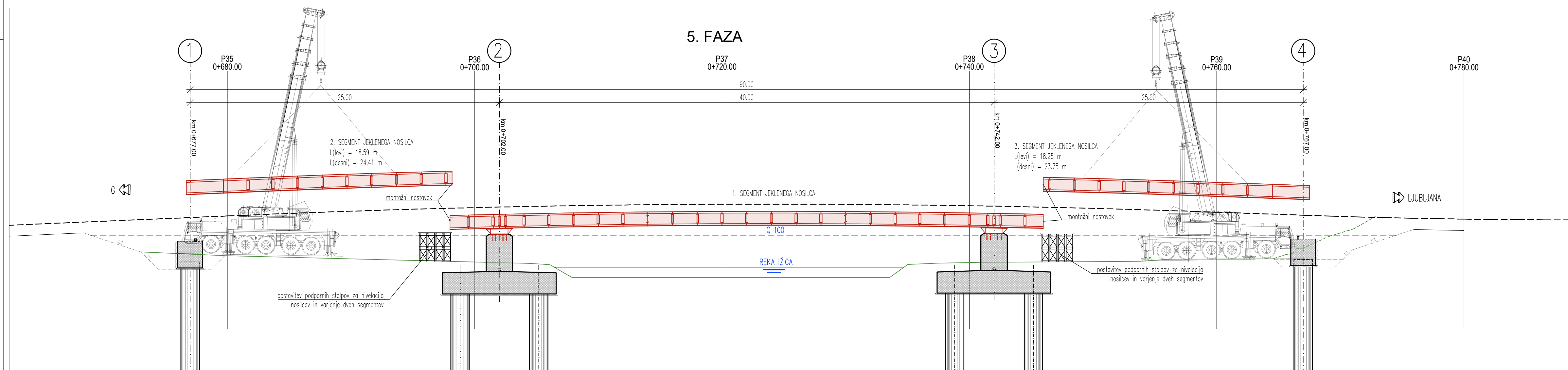
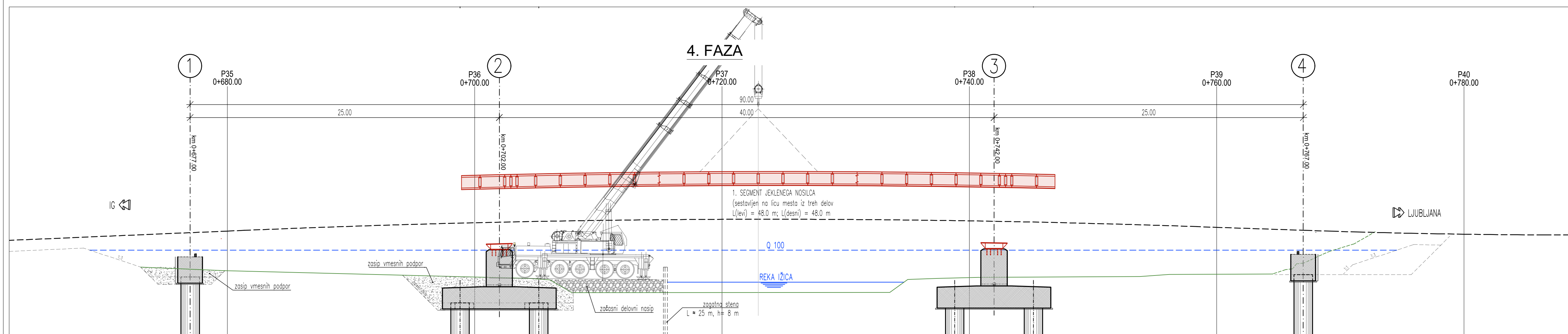
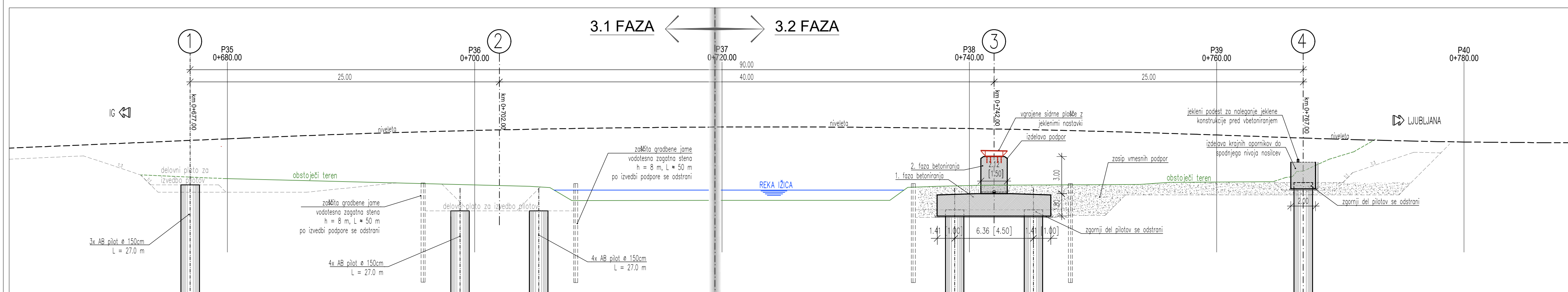
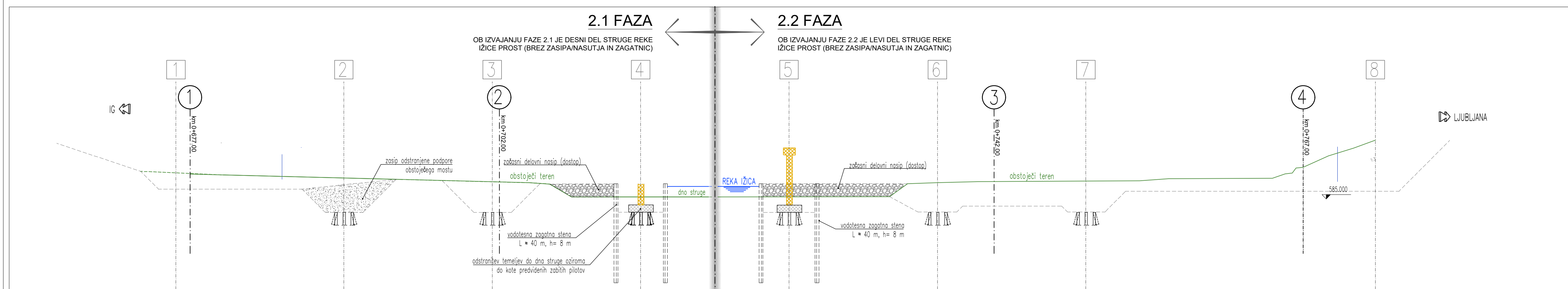
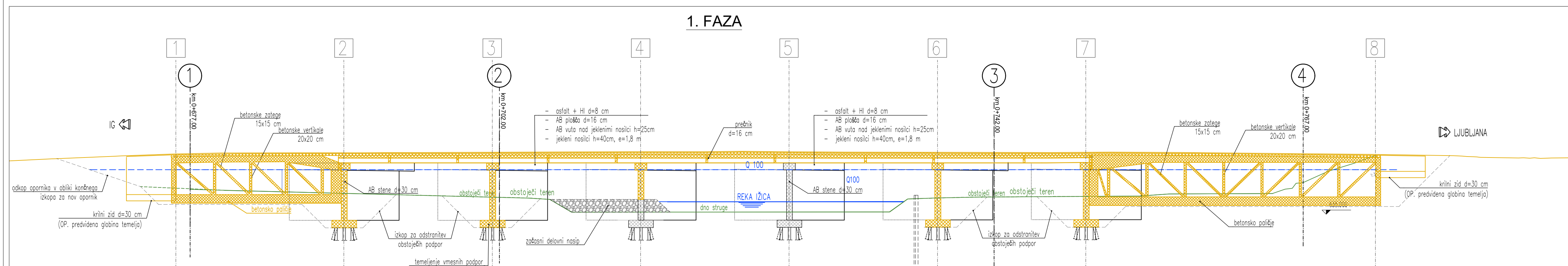
Projektant: 	Projektant načrta: 	naročnik/investitor:  Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana
--	---	---

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
		001.2160	G.231.3	



PODATKI O MATERIALIH				
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	KROVNI SLOJ	ARM.	
PODLOŽNI BETON	C12/15	-	-	
PREHODNE PLOŠČE	C25/30 / XC2 / PV-I	5,0 cm	S500 B	
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II	9,0 cm	S500 B	
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II	5,0 cm	S500 B	
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XD1 / XF2 / PV-II	4,5 cm	S500 B	
OPORNIKI, KRILNI ZIDOVI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	5,0 cm	S500 B	
PREKLADNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XD1 / XF3 / PV-II	4,5 cm	S500 B	
HODNIKI, ROBNI VENCI	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II	4,5 cm	S500 B	
Izvajanje betonskih konstrukcij po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13670:2010 in nacionalnih dod. SIST EN 13670:2010/A101:2010				
Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm.				
POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:				
- vodotesni beton PV-II				
- omejitve razpok na 0,20 mm				
- tesnilni trakovi v dilatacijskih regah				
Soljenju izpostavljenih betonskih površin zaščititi s silikonskim penetracijskim sistemom.				
JEKLENI NOSILCI:				
- kvaliteta jekla S355 J2 po EN 10025				
- razred izdelave skladno s SIST EN 1090-2 - EXC3 (mostovi)				
- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko zaščititi - C5, H				

VZDOLŽNI PREREZI M. 1:200



Nadomestni most čez reko Ilžico skupaj z rušitvijo obstoječega mostu se izvede v skupnem trajanju 7 – 8 mesecev. Dela potekajo sočasno z ureditvijo prometnih površin ob Ilžanski cesti na odseku med Črno vasio in Botaničnim vrtom.

Vsa dela se izvajajo pod popolno zaporo v prometu.

OPOMBA: Osi označene z n* so osi obstoječega objekta in ne sovpadajo z osmi novega nadomestnega mostu!

1. FAZA - trajanje 1 mesec

- Predelna, čiščenje terena v območju obstoječega mostu.
 - Postavitve določene in zaščitni obrovi v območju struge za preprečitev onesnaževanja vode.
 - Zadrževalna konstrukcija in varovalni obrovi v strugi.
 - Odstranitev obstoječega opreme in krova (isklene ogroze, asfaltne palice, Hl, granitni robniki, hodniki z robniki vmed itd.)
 - Vzdrževanje celotne prekladne konstrukcije (AB konstrukcija v krajini dveh pilotov, preostalo sovporna konstrukcija).
 - Rušitev betonskega paliga med osema 1" in 2" ter 7" in 8".
 - Odliko obstoječih opornikov in rušenje preostale pilote.
 - Rušitev krajinskih opornikov in krilnih zdru vključno s temelji (do nivoja zabijati pilotov).
 - Rušenje vmesnih podporn v oseh 2", 3", 6" in 7" v dolžine ca. 1,5 m pod obstoječo tereno (do nivoja zabijati pilotov).
 - Izvedba začasnega dolžinskega nasipa do podpore v oši 4 in ruševanja zgornjega dela porode.
- Potrebno predvideti vsaj eno stopnjo za preprečevanje onesnaževanja struge. Dela v območju struge morajo potekati v skladu s predpisanimi varnostnimi ukrepi. Začasna opornost mora biti zgrajena v skladu s predpisanimi varnostnimi ukrepi.

Potrebno predvideti vse ukrepe za preprečevanje onesnaževanja. Dela v območju struge morajo potekati v času nizkega vodostaja, predvsem dela začasnih nasipov v strugo.

2. FAZA - trajanje 1/2 meseca

- FAZDA 2.1**
izvedba vodotesne zagatne stene okrog obstoječe podpore v osi 4" in izkop do kote rušitve (dna temelj dna struge).
Rušitev obstoječega temelja s sprotinm črpanjem vode, odstranitev zagatnih sten in začasnega nasipa območju podpore 4".
- FAZDA 2.2**
Po odstranitvi celotnega začasnega nasipa v območju podpore 4", se izvede začasni delovni nasip v območju podpore 5".
Rušitev podpore do kote nasipa, izvedba vodotesne zagatne stene okrog obstoječe podpore v osi 5" in izkop do kote rušitve (dna temelj dna struge) ter rušitev obstoječega temelja s sprotinm črpanjem vode.
Odstranitev zagatnih sten in začasnega nasipa v območju podpore 5".

OPOMBA:
Fazi 2.1 in 2.2 sta ločeni na levo in desno polovico struge in se izvajata striktno zaporedno (brez prekrivanja delovnih aktivnosti na levi in desni polovici struge).

Fazi 3.1 in 3.2 nista ločeni na levo in desno polovico struge in se lahko izvajata sočasno na vseh podporah novega mostu (na levem in desnem bregu struge).

3. FAZA - trajanje 2 meseca

- FAZA 3.1**
- Priprava pilotov za izdelavo pilotov vseh podpor. Pri vmesnih podporah se izvede varovanje izkopa pri strugi z zagajnimi stenami.
 - Izdelava pilotov vmesnih podpor v oseh 2 in 3,
 - izdelava pilotov krajnih podpor v oseh 1 in 4.
- FAZA 3.2**
- Izvedba vmesnih podpor (pilotne blazine, AB stene in jeklena sedla za nosilce).
 - Zasp vmesnih podpor.
 - Izvedba krilnih zidov in krajnih opornikov do delovnega stika.

4. FAZA - trajanje 1/2 meseca

Predhodna izdelava posameznih delov jeklenih nosilcev v delavnici do dolžine cca. 25 m in transport na gradbišče.

- Priprava delovnega platoja na j (red) (smr) jg v območju avlobovne postaje za sestavo jeklenih nosilcev
- Priprava 1. montažnega segmenta (desnega del) levega in desnega jeklenega nosilca, dolžine 48 m –
varjenje montažnega segmenta jeklenega nosilca na gradbišču iz 3 delov, obdelava površin, AKZ zaščita. Del
tse izvajajo v kontroliranih okoljih npr. pod začasno prečno ponjavo.
Izvedba začasnega delovnega zapisa v strugi ob podpori v 2 (za) 2 (z) delo, izvedba zagatnih.
- Delo v omejenosti 1. segmenta levega in desnega nosilca na jekleni gradbišču nad vrstnimi podporami s
pomočjo avtočivala. Višinsko uravnavanje in začasna pritrditev nosilcev v sidrašču z navojnimi palicami M30.
- Odstranitev začasnega delovnega zapisa in zagatnih sten.

5. FAZA - trajanje 1/2 meseca

- Postavitev stolpov ob podpori 2 in 3 za začasno podpiranje montažnih segmentov 2 in 3.
- Dvig in namestitev 2. segmenta levega in desnega nosilca na začasne podporne stolp ob osi 2 in sidiščih na oporniku v osi 1. Varjenje segmenta 1 in 2, obdelava površin in AKZ zaščita.
- Dvig in namestitev 3. segmenta levega in desnega nosilca na začasne podporne stolp ob osi 3 in sidiščih na oporniku v osi 4. Varjenje segmenta 1 in 3, obdelava površin in AKZ zaščita.

6. FAZA - trajanje 3 mesece

- Izvedba zgornjega dela AB opornika in vbetovanje jeklenih nosilcev
- Izvedba zasnopne klina za oporniki.
- Izvedba opaznega odra po celotni dolžini objekta.
- Postopno betoničenje AB plošči nad jeklenimi nosilci
 - I. FAZA – območje pri oporniku
 - II. FAZA – v krajnjih poljih
 - III. FAZA – v srednjem polju
 - IV. FAZA – nad vmesnimi podporami v oseh 2 in 3
- Izvedba krova in opevine:
 - Izvedba HI pod hodniki,
 - Vgradnja robovnikov in izvedba hodnikov z robovnimi venci,
 - Montaža varnostnih ograj na objektu
 - Izvedba HI pod vozlišče,
 - Vgradnja asfaltnih plošt,
 - Montaža varnostnih ograj na objektu
- Zaključna dela

- Zaključna dela

☐ OSI obstoječega mostu

☒ OSI novega mostu

PODATKI O MATERIJALIH				
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA		KROVNI SLOJ	ARM.
PODLOŽNI BETON	C12/15	-	-	-
PREHODNE PLOŠE	C25/30 / XC2 / PV-I		5,0 cm	S500 B
PILOTI	C30/37 / XC2 / PV-II		9,0 cm	S500 B
PILOTNE BLAZINE	C30/37 / XC2 / PV-II		5,0 cm	S500 B
STENE VMESNIH PODPOR	C30/37 / XC4 / XD1 / XF2 / PV-II		4,5 cm	S500 B
OPORNIKI, KRILNI ŽIDOVİ	C30/37 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II		5,0 cm	S500 B
PREKLADNA KONSTRUKCIJA	C45/55 / XC4 / XD1 / XF3 / PV-II		4,5 cm	S500 B
HODNIKI, ROBNI VENCI	C45/55 / XC4 / XD3 / XF4 / PV-II		4,5 cm	S500 B

Izvajanje betonskih konstrukcij po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13670:2010 in nacionalnih dod. SIST EN 13670:2010/A101.2010

Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

- vodotesni beton PV-II

- omejitev razpok na 0,20 mm
- tesnilni trakovi v dilatacijskih rekah




Soljenju izpostavljene betonske površine zaščititi s silikonskim penetracijskim sistemom.

JEKLENI NOSILCI:

- kvaliteta jekla S355 J2 po EN 10025-2

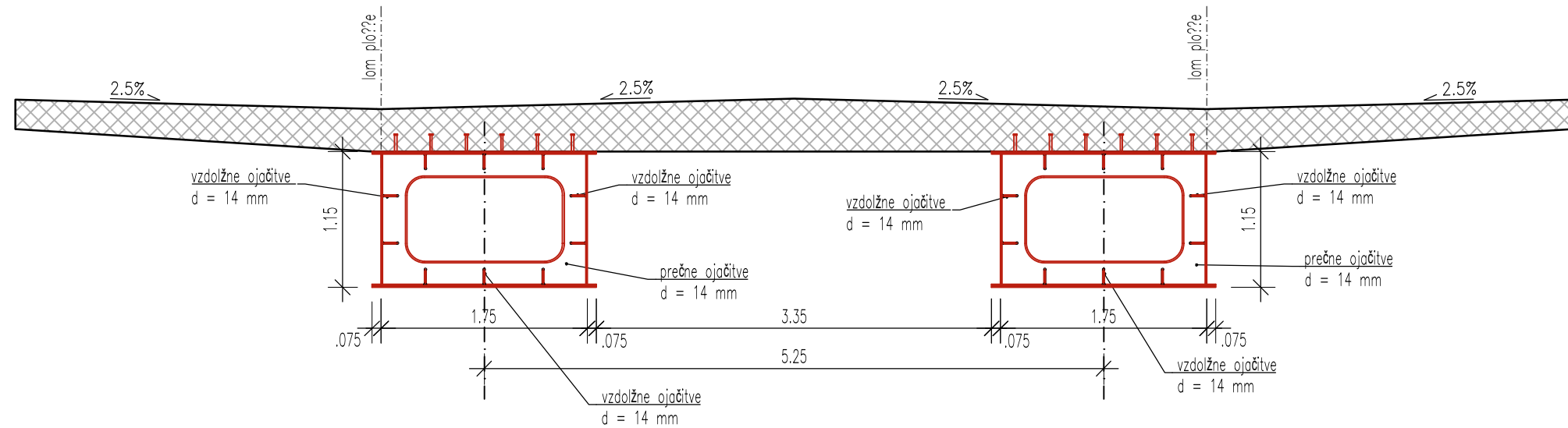
- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko

--	--

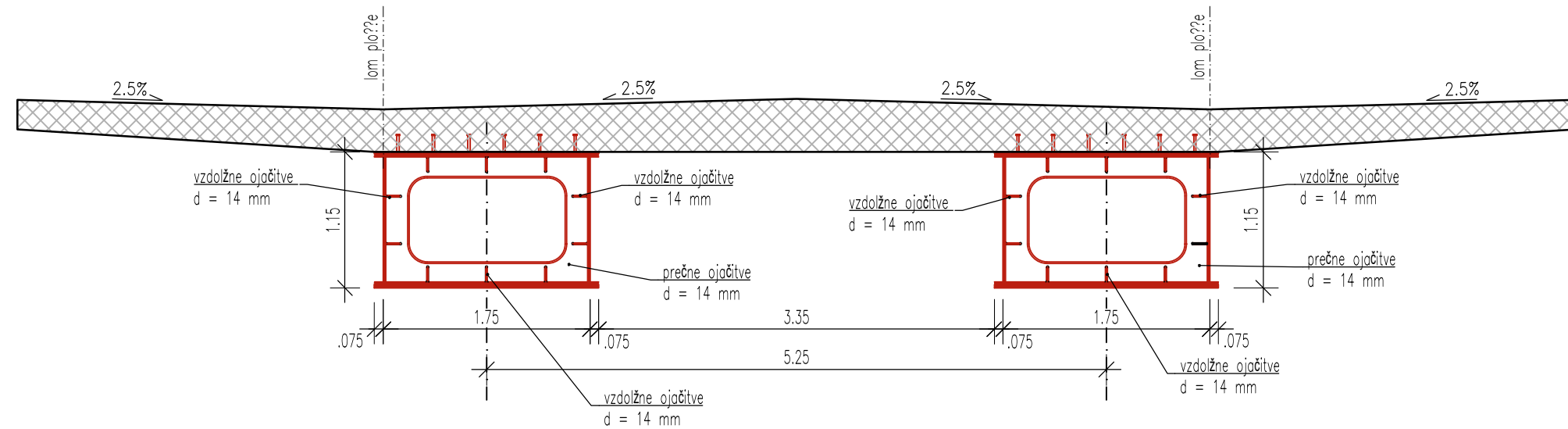
izpolnjenost:		datum:		podpis:	
sprememba:					
cesta/lokacija:		Ižanska cesta v Ljubljani			
objekt:		Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti			
št. projekta:		1/2023		datum: marec 2023	
št. načrta:		1-1/2023			
stopnje obdelave:		PZR			
načrt:		2 - Načrt s področja gradbeništva 2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico			
opis:		TEHNOLOGIJA S FAZAMI GRADNJE			
vodja projekta / id. št. IZS: poudelavitev izdelavi / id. št. IZS: sodelavci načrta:		Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048 David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592 Matic Šušteršič, m.i.g.			
merilo:		1:200/50		št. prilog: 8	
Projektant:		Projektant načrta:		naročnik/investitor:	
					
Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana					
št. oddaje:	arhivska št.:	knjižniški št.:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:	
		001.2160		G.255.1	

$$\frac{\Sigma}{G/A} = \frac{278007.4 \text{ kg}}{217.4 \text{ kg/m}^2}$$

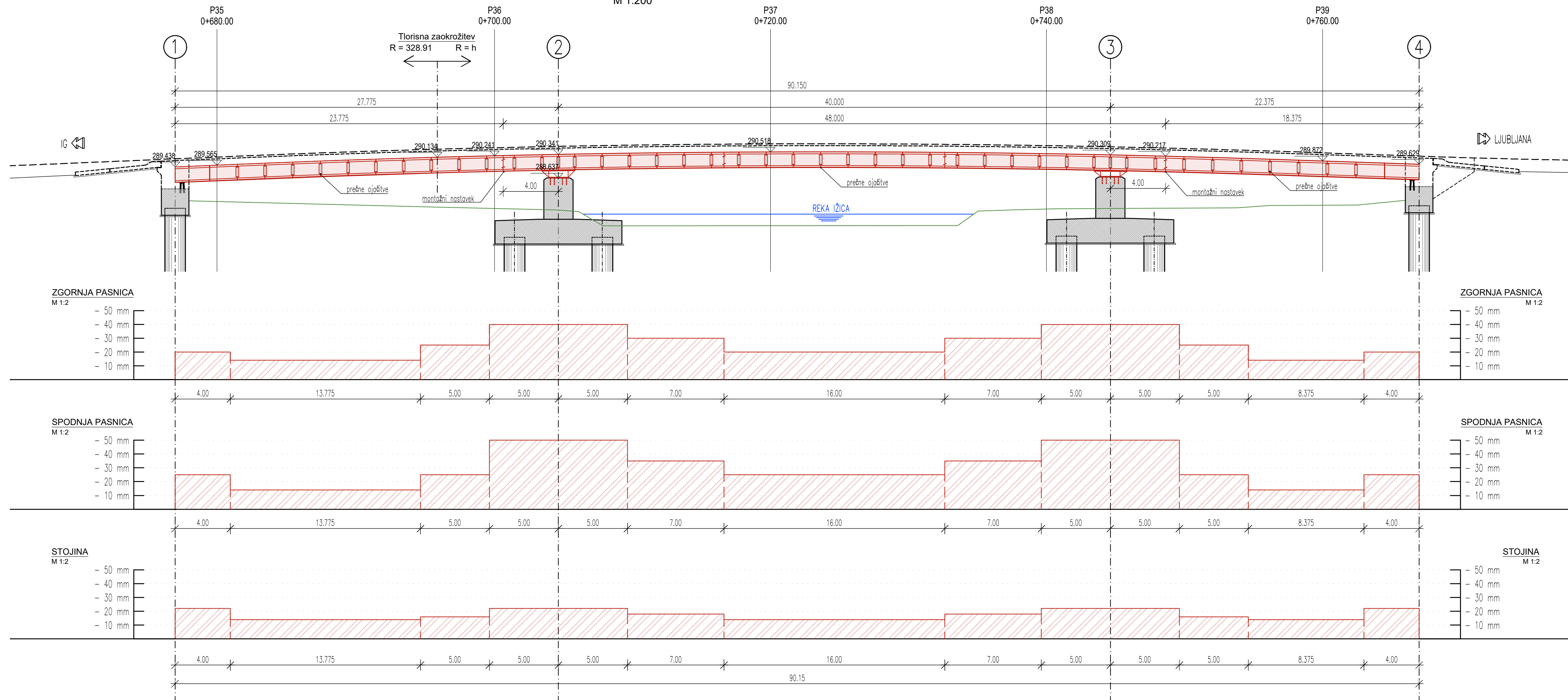
V SREDINI POLJA; M 1:50



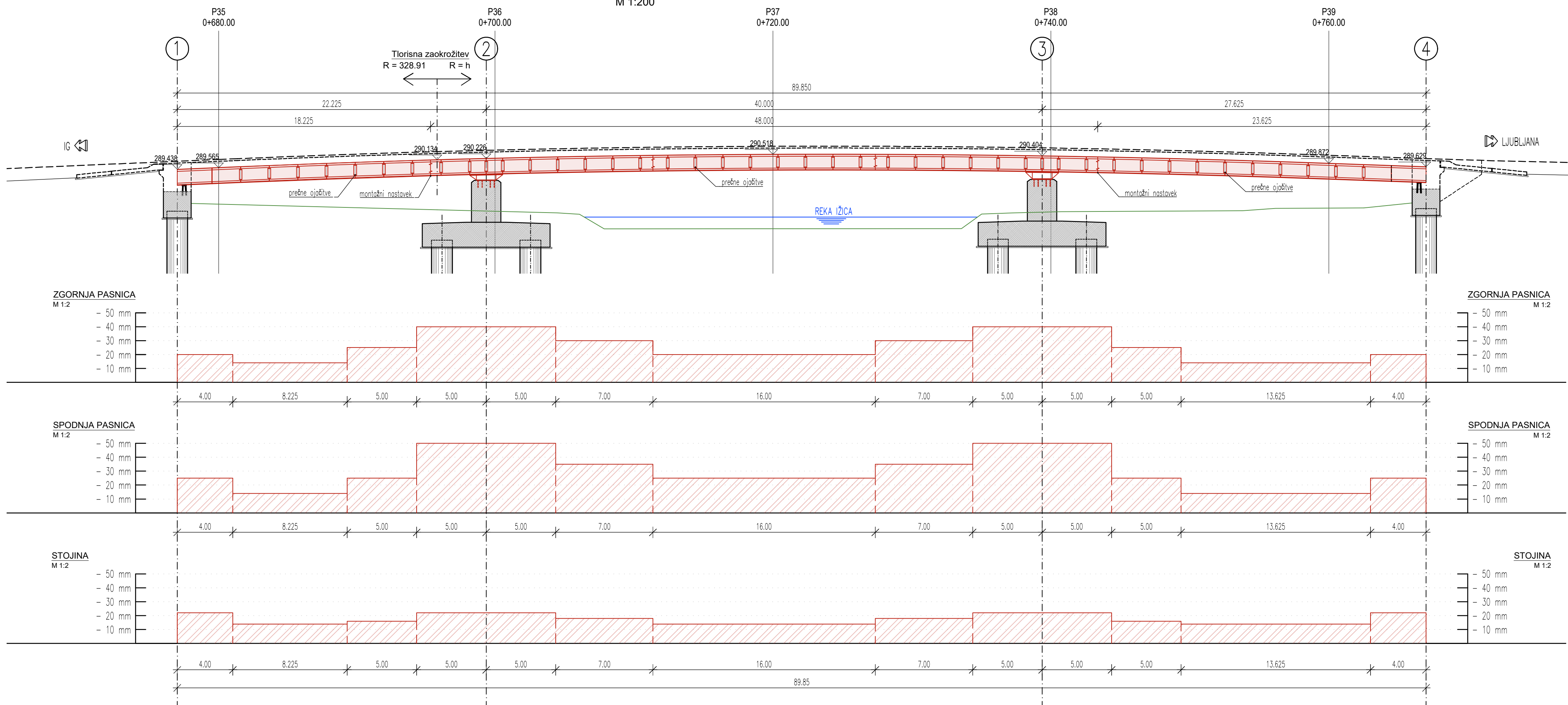
V OBMOČJU VMESNE PODPORE; M 1:50



M 1:200



M 1:200



Izvajanje betonskih konstrukcij po veljavnih standardih: EN 13670:2009, SIST EN 13670:2010 in nacionalnih dod. SIST EN 13670:2010/A101:2010

Vse vidne ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvico 3/3 cm oz. 5/5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

- vodotesni beton PV-II
- omejitveni razpok na 0,20 mm

- tesnilni trakovi v dilatacijskih regijah

Soljenju izpostavljene betonske površine zaščititi s silikonskim penetracijskim sistemom

JEKLENI NOSILC

- razred izdelave skladno s SIST EN

- vse vidne površine jeklenih nosilcev je potrebno antikorozijsko

sprememba:	datum:	podpis

cesta/lokacija:	Ižanska cesta v Ljubljani
objekt:	Nadomestni most čez reko Ižico na Ižanski cesti

št. projekta:	1/2023	datum:	marec 2023
---------------	--------	--------	------------

stopnja obdelave:	PZR
načrt:	2 - Načrt s področja gradbeništva 2/1 - Načrt nadomestnega mostu čez reko Ižico

opis:	SHEMA JEKLA
-------	-------------

<p>vodja projekta / id. št. IZS:</p> <p>pooblaščen inženir / id. št. IZS:</p> <p>(vodja načrta)</p> <p>sodelavci načrta:</p>	<p>Iztok Turk, u.d.i.g. IZS PI G-0048</p> <p>David Pesek, u.d.i.g. IZS PI G-4592</p> <p>Matic Šušteršič, m.i.g.</p>
--	---

merilo:	1:200/50	št. priloge: 9
---------	----------	----------------

Projektant: 	Projektant načrta: 	naročnik/investitor:  Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1 1000 Ljubljana
--	---	---

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
		001.2160	G.231.2	