



PROJEKTNI URED MI2A d.o.o.  
OIB: 03897450800  
SJEDIŠTE: Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete  
URED: Dubrava 47, 10000 Zagreb  
[www.mi2a.hr](http://www.mi2a.hr)  
[info@mi2a.hr](mailto:info@mi2a.hr)

Investitor: GRAD OSIJEK  
F. Kuhača 9  
31 000 Osijek  
OIB: 30050049642

Projektantski ured/  
odgovorna osoba: PROJEKTNI URED MI2A d.o.o.  
Otona Ivekovića 25, 10 360 Sesvete  
OIB: 03897450800  
Direktor: Ivan Škaro, mag.ing.aedif.

Građevina: Izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom  
za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija  
spoja na postojeću prometnicu „S“ cesta

Lokacija građevine: k.č. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8 k.o. Osijek, grad Osijek,  
Osječko-baranjska županija

Zajednička oznaka projekta: 2020P27

Oznaka mape: 2020P27

Broj mape: 1/2

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT

Projektirani dio građevine: PROJEKT PROMETNICE

Glavni projektant:  
**Ivan Škaro, mag.ing.aedif.**  
Ovlašteni inženjer  
građevinarstva  
Broj ovlaštenja: G 5652

Projektant:  
**Alan Miklaužić, mag.ing.aedif.**  
Ovlašteni inženjer  
građevinarstva  
Broj ovlaštenja: G 6031

**Marko Vukman, dipl.ing.geod.**  
Ovlašteni inženjer geodezija  
Broj ovlaštenja: Geo 1248


## A.OPĆI DIO

## POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Rbr. mape	Oznaka projekta	Razina razrade i strukovna odrednica / Projektirani dio građevine / Projektantski ured / Projektant
1/2	2020P27	<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> <b>PROJEKT PROMETNICE</b> <b>PROJEKTNI URED MI2A d.o.o.</b> , Otona Ivekovića 25, 10 360 Sesvete <b>ALAN MIKLAUŽIĆ</b> , mag.ing.aedif, G 6031
2/2	228-21	<b>GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b> <b>PROJEKT JAVNE RASVJETE</b> <b>ELEKTROFORMA LM d.o.o.</b> , Mirkovec 1, Sv. Križ Začretje <b>MARIO LISJAK</b> , struč.spec.ing.el. E 3002

## SADRŽAJ MAPE 1/2

<b>A.</b>	<b>OPĆI DIO</b> .....	<b>1</b>
	• POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA .....	2
	• SADRŽAJ MAPE 1/2.....	3
	• IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA .....	4
	• POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA.....	5
<b>B.</b>	<b>TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO</b> .....	<b>20</b>
	• ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS .....	21
	• TEHNIČKI OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE .....	22
	• ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....	31
	• ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA .....	32
	• PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE.....	33
	• PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	34
	• NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA I SANACIJA OKOLIŠA .....	55
<b>C.</b>	<b>TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI PRILOZI</b> .....	<b>57</b>

### SITUACIJE

1.1.	Pregledna situacija na TK karti.....	1:25 000
1.2.	Situacija građevine na geodetskoj i katastarskoj podlozi.....	1:500
1.3.	Situacija prometne signalizacije.....	1:500
1.4.	Situacija komunalnih instalacija.....	1:500

### UZDUŽNI PRESJECI

2.1.	Uzdužni presjek OS 1 - „S“ cesta .....	1:1000/100
2.2.	Uzdužni presjek OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:1000/100

### NORMALNI POPREČNI PRESJECI

3.1.	Normalni poprečni presjek OS 1 - „S“ cesta .....	1:50
3.1.	Normalni poprečni presjek OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:50

### KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI

4.1.	Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.2.	Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.3.	Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.4.	Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.5.	Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:100
4.6.	Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:100
4.7.	Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:100
4.8.	Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:100
4.9.	Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta .....	1:100

### DETALJI

5.1.	Uzdužni i poprečni presjeci propusta.....	1:50
5.2.	Detalj zaštite instalacija.....	1:20

### GEODETSKA PODLOGA ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATA U PROSTORU

## IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem i u skladu odredbe članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se:

### IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA TE O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI I CJELOVITOSTI SVIH MAPA OVOG GLAVNOG PROJEKTA

kojom se potvrđuje da je glavni projekt dolje navedene građevine:

#### Izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S“ cesta

Razina razrade:	Glavni projekt
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt
Projektirani dio građevine:	Projekt prometnice
Zajednička oznaka projekta:	2020P27
Oznaka mape:	2020P27
Broj mape:	1/2

- izrađen u skladu s prostornim planovima:
  - Prostorni plan uređenja grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 8/05, 5/09, 17A/09-ispr., 12/10, 12/12, 20A/18 i 8A/19 – pročišćeni tekst)
  - Generalni urbanistički plan grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/06, 12/06-ispr., 1/07-ispr., 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispr., 4/13-ispr., 7/14, 11/15, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst i 13A/20)
  - Urbanistički plan uređenja područja između južne obilaznice i „S“ ceste u Osijeku (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/09, 14/2013)
- posebnim uvjetima i uvjetima priključenja,
- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te tehničkim i drugim propisima donesenim na temelju navedenog Zakona
- da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i druge propisane zahtjeve i uvjete
- te da su sve mape ovog Glavnog projekta međusobno usklađene i cjelovite.

Glavni projektant:  
**Ivan Škaro, mag.ing.aedif.**  
Ovlašteni inženjer  
građevinarstva  
Broj ovlaštenja: G 5652

--	--

Zagreb, ožujak 2021.

## POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Osječko-baranjska županija**  
**Grad Osijek**  
**Upravni odjel za urbanizam**

KLASA: 350-05/21-28/000050  
URBROJ: 2158/01-12-00/02-21-0003  
Osijek, 19.02.2021.

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.,  
Elektroslavonija Osijek  
HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Osijek  
HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 7
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti  
HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša  
Mihanovića 9
- Hrvatske vode, VGO za Dunav i donju Dravu  
HR-31000 Osijek, Splavarska 2a
- VODOVOD-OSIJEK d.o.o., Poslovna jedinica  
Vodopskrba  
HR-31000 Osijek, Poljski put 1
- VODOVOD-OSIJEK d.o.o., Poslovna jedinica  
Odvodnja  
HR-31000 Osijek, Poljski put 1
- Grad Osijek, Upravni odjel za komunalno  
gospodarstvo, prometnu i mjesnu samoupravu  
HR-31000 Osijek, Kuhačeva 9

**Predmet: Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta  
priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija**  
- dostavlja se

- I. Pozivamo Vas da u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priklučenja sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), utvrdite posebne uvjete odnosno uvjete priklučenja, da ovo tijelo obavijestite da nemate uvjeta ili da postupak utvrđivanja uvjeta obustavite sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji, za

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet),  
skupina neodređena - prometnica s komunalnom infrastrukturom

na katastarskoj(im) čestici(ama) k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698 k.o. Osijek (Osijek).

KLASA: 350-05/21-28/000050, URBROJ: 2158/01-12-00/02-21-0003 1/2 ID: P20210215-613174-Z05

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*

- II. U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja omogućen vam je elektroničkim sustavom eKonferencija pristup podacima sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.
- III. Tražene posebne uvjete odnosno uvjete priključenja ili rješenje iz točke I. ovog poziva dužni ste sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji dostaviti u roku od 15 dana odnosno 30 dana od dana primitka ovog poziva.
- IV. Ukoliko ne postupite u roku određenom točkom III. ovog poziva sukladno članku 136. stavku 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji i ne dostavite posebne uvjete, uvjete priključenja ili rješenje kojim se obustavlja utvrđivanje posebnih uvjeta ili uvjeta priključenja, smatra se da posebnih uvjeta nema, odnosno da se građevina može priključiti na infrastrukturu temeljem članka 136. stavku 5. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 5. Zakona o gradnji.

ZAMJENICA PROČELNIKA  
Jasna Filičić, mag.ing.aedif.

**DOSTAVITI:**

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek  
HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
  - HEP-PLIN d.o.o., Pogon Osijek  
HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 7
  - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti  
HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - Hrvatske vode, VGO za Dunav i donju Dravu  
HR-31000 Osijek, Splavarska 2a
  - VODOVOD-OSIJEK d.o.o., Poslovna jedinica Vodoopskrba  
HR-31000 Osijek, Poljski put 1
  - VODOVOD-OSIJEK d.o.o., Poslovna jedinica Odvodnja  
HR-31000 Osijek, Poljski put 1
  - Grad Osijek, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, prometnu i mjesnu samoupravu  
HR-31000 Osijek, Kuhačeva 9
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

**NA ZNANJE:**

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - IVAN ŠKARO  
HR-10360 Sesvete, TOMISLAVGRADSKA 14



#### ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži  
Odjel za tehničku dokumentaciju  
31000 Osijek, Šetalište kardinala F. Šepera 1a

TELEFON • 031/244-101 •  
TELEFAKS • 031/213-103 •  
POŠTA • 31000 • SERVIS  
IBAN • HR2523900011400023895

PROJEKтни URED MI2A d.o.o.  
Otona Ivekovića 25  
10360 Sesvete

NAŠ BROJ I ZNAK 400800104 - 916 /2021/TK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM 22.2.2021.

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva zaprimljenog 22.2.2021. za posebne uvjete građenja buduće građevine „IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU S CESTA“ prema idejnom projektu (broj:2020P27-1-IDP) (Investitor: Grad Osijek, F.Kuhača 9, 31 000 Osijek ; Lokacija građevine: kčbr. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698 k.o. Osijek ) dajemo naše posebne uvjete:

1. Uvidom u dostavljeni prijedlog lokacije predmetne građevine utvrđeno je da se na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, prema raspoloživoj dokumentaciji, nalaze distribucijski elektroenergetski objekti vidljivi u prilogu koji će vam biti dostavljen na e-mail ([info@mi2a.hr](mailto:info@mi2a.hr)) po ovjeri ovih posebnih uvjeta.
2. Planirani zahvat u prostoru ugrožava ili dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP-ODS d.o.o.
3. Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:
  - 20 KDV TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 275 – TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 277
  - NN RASPLET IZ TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 277
4. Prilikom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti potrebne udaljenosti i razmake koje propisuju „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“ (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97 i BIL 118/2003) i „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL 65/88 i NN 24/97), a za podzemne kabele minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja navedene u granskoj normi „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

5. U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti Ugovor s HEP-ODS d.o.o. koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedeni obostrano potpisani Ugovor je preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
6. Investitor je dužan pisanim putem najmanje petnaest dana ranije obavijestiti HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek, Centar za terenske aktivnosti, Martina Divalta 199, 31000 Osijek o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.
7. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima. Prije zatrpavanja rova dužni ste pozvati predstavnika HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonije Osijek, Centar za terenske aktivnosti (tel. 031/243-349), kako bi se mjesto križanja pregledalo te utvrdila usklađenost sa gore navedenim pravilnikom te napravila zabilješka u građevinskom dnevniku.
8. Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
9. Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
10. U skladu sa člankom 180. i 181. Mrežnih pravila distribucijskog sustava, HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek izdala je ove posebne uvjete radi osiguranja sigurnosti elektroenergetskih objekta, imovine i ljudi.
11. Investitor je dužan podnijeti zahtjev za potvrdu glavnog projekta HEP-ODS d.o.o. prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole.
12. Ovi posebni uvjeti za predmetni zahvat u prostoru vrijede 24 mjeseca od datuma izdavanja.

**NAPOMENA:**

Uvjeti priključenja javne rasvjete izdati će se u elektroenergetskoj suglasnosti.

S poštovanjem

Co: - Odjel za tehničku dokumentaciju  
- Centar za terenske aktivnosti

Voditelj Službe za realizaciju  
investicijskih projekata i pristup mreži

*Dario Janjić*  
Dario Janjić, dipl.ing.el.  
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1  
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



Ulica cara Hadrijana 7  
31 000 Osijek  
(0)31.24.48.88  
(0)31.21.31.99  
www.hep.hr/plin

SEKTOR ZA DISTRIBUCIJU  
POGON OSIJEK

PROJEKTI URED MI2A d.o.o

Otona Ivekovića 25

10360 Sesvete

NAŠ BROJ: F20001002-629 /21/IJ

VAŠ BROJ:

DATUM: 26.02.2021.

PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

Na osnovu Vašeg upita od 22.02.2021. godine po pitanju izdavanja posebnih uvjeta za Građevinu:

Izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukture za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S“cesta, k.č.br.9701/6,9700/21,9700/22,9701/8,9698,k.o.Osijek

dajemo sljedeće uvjete:

- radove u blizini plinovoda izvoditi ručno nikako strojno,
- križanje i paralelna vođenja instalacija sa instalacijama plina izvesti prema
- važećim propisima što je potrebno prikazati u Projektu kao i sistem zaštite istih,
- prilikom iskapanja rova ili bilo kakvih zemljanih radova ne smije biti zatrpana armatura plinovoda, a oznake moraju biti vidljive i dostupne,
- prilikom zatrpavanja rova pozvati predstavnika HEP-plina d.o.o. da pregleda
- zaštitu plinovoda te istu potvrdi u građevinskom dnevniku,
- dan prije početka radova obavijestiti HEP-plin Cara Hadrijana 7, Osijek
- eventualna oštećenja koja bi nastala na plinovodu idu na teret investitora,
- projekt plinske instalacije dostaviti na suglasnost

Pripremio:  
Ivica Jakić

Direktor:  
Damir Pečušak, dipl.oec.

HEP - PLIN d.o.o.  
OSIJEK 13  
Cara Hadrijana 7

HEP-PLIN d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor Damir Pečušak  
IBAN HR442360001102456085 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615  
OIB 41317489366  
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500  
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00



KLASA: 361-03/21-01/2711  
URBROJ: 376-05-20-2  
Zagreb, 04.03.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za urbanizam		
Primljeno:	04.03.2021	
Klasif. oznaka:	360-06/21-28/000050	
Uredbeni broj:	376-21-0007	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Osječko-baranjska županija, Grad Osijek,**  
**Upravni odjel za urbanizam**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- IVAN ŠKARO, HR-10360 Sesvete, TOMISLAVGRADSKA 14

**Gradevina/zahvat u prostoru:**

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet), skupina neodređena - prometnica s komunalnom infrastrukturom

**Lokacija:**

- k.č.br. k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698 k.o. Osijek

**Veza:** KLASA: 350-05/21-28/000050, URBROJ: 376-21-0007 od 04.03.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u pravitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje

nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u prilogu.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za projektiranje kableske kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obvezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kablesku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (NN br. 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (Članak 8. stavak 1.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 100.000,00 do 1.000.000,00 kn.

S poštovanjem,

REFERENT  
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1  
HR-10000 Zagreb  
A1.hr

HAKOM - 361-03/21-01/2711

Datum: 02.03.2021.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA**  
- **odgovor - dostavlja se;**

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Osijek, k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za elektroničko  
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)  
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**HAKOM**  
**Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9**  
**10000 Zagreb**

oznaka: T43-60318349-21

Kontakt osoba: **Mladen Ivan Kuhar**

Telefon: +385 31 233 124

Datum: 03.03.2021.

Nastavno na **Izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe za potrebe pristupa pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S“ cesta na k.č. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698 K.O. Osijek**  
INVESTITOR: Grad Osijek, F. Kuhača 9, 31000 Osijek

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

#### **IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekom d.d. nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
  2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
  3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (email: [t536.mreza@t.ht.hr](mailto:t536.mreza@t.ht.hr) ili na tel: 08009000).
  4. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
- Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 03.03.2023. godine.

S poštovanjem,

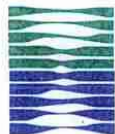
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica

**Maja Mandić, dipl.iur.**

Napomena: Izjava je dostavljena na email: [uv-ekonferencija@hakom.hr](mailto:uv-ekonferencija@hakom.hr)

#### **OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA**

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.t.ht.hr](http://www.t.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



## HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA DUNAV I DONJU DRAVU  
31000 Osijek, Splavarska 2a

Telefon: 031/252 800  
Telefax: 031/252 899

KLASA: 325-01/21-18/1625  
URBROJ: 374-22-3-21-2  
Osijek, 5. ožujka 2021.

**PREDMET:** Zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet), skupina neodređena – prometnica s komunalnom infrastrukturom na k.č.br: 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698, k.o. Osijek (Osijek).  
**-obavijest**

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu Osijek, temeljem članka 158. stavka 10. Zakona o vodama ("Narodne novine" broj: 66/19), povodom zahtjeva Upravnog odjela za urbanizam, Grada Osijeka, KLASA: 350-05/21-28/50 URBROJ: 2158/01-12-00/02-21-3, od 19. veljače 2021., za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dokumentacije i u smislu odredbi članka 159. Zakona o vodama, izdaju

### Obavijest

Za zahvat u prostoru: Prometnica s komunalnom infrastrukturom na k.č.br: 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698, k.o. Osijek (Osijek), prema Idejnom projektu „Izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S“cesta“, ZOP: 2020P27-1-IDP, izrađenom siječnja 2021. godine u Projektni ured MI2A d.o.o., glavni projektant: Ivan Škaro, mag.ing.aedif., vodopravni uvjeti nisu potrebni i nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu.

### Obrazloženje

Upravni odjel za urbanizam, Grada Osijeka, podnio je 19. veljače 2021., zahtjev KLASA: 350-05/21-28/50 URBROJ: 2158/01-12-00/02-21-3, za izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru: Prometnica s komunalnom infrastrukturom na k.č.br: 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698, k.o. Osijek (Osijek).

Predmetni zahvat ne nalazi se na vodnom dobru ili javnom vodnom dobru. Oborinska odvodnja je u nadležnosti lokalne samouprave. Posebne uvjete za rješenje oborinske odvodnje potrebno je ishoditi od nadležnog upravnog odjela Grada Osijeka.

Slijedom navedenoga izgradnja iste ne utječe na ispunjenje ciljeva iz članka 5. stavka 2. i članka 46. Zakona o vodama.

Na osnovi navedenog i Zakona o vodama («Narodne novine» broj: 66/19.) utvrđeno je da za predmetni zahvat vodopravni uvjeti nisu potrebni i nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu.

Podnositelj zahtjeva oslobođen je od plaćanja pristojbi temeljem članka 8. Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine» broj: 115/16).

### DOSTAVITI:

- 1. GRAD OSIJEK**  
Upravni odjel za urbanizam
- 3. HRVATSKE VODE,**  
Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu, ovdje
- 4. Arhiv**



076099649  
HRVATSKE VODE, pravna osoba za upravljanje vodama, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220  
web stranica: www.voda.hr; OIB: 28921383001; MB: 1209361  
IBAN: HR7723600001101425545, SWIFT: ZABHR2X

VODOVOD-OSIJEK d.o.o.  
31000 Osijek, Poljski put 1  
Tel. centrala: 385/31-330-100  
p.p. 141  
fax: 330-730  
E-mail: [vodovod@vodovod.com](mailto:vodovod@vodovod.com)

naš znak: FD/AK/6684-21-P

4.3.2021.g.

Predmet: **POSEBNI UVJETI**

zahvat: izgradnja dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S cesta“, na k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698, k.o. Osijek  
investitor: Grad Osijek

Na temelju pregleda *Idejnog projekta* oznake 2020P27-1-IDP (glavni projektant: Ivan Škaro, mag.ing.aedif.) utvrđuju se:

#### POSEBNI UVJETI

- u glavnom projektu, na odgovarajućoj geodetskoj podlozi s prikazanim predmetnim zahvatom ucrtati položaj postojeće vodoopskrbne mreže  
*napomena: ucrtavanje zatražiti od VODOVOD-OSIJEK d.o.o., Osijek; Odjel katastra vodova*
- sve nove instalacije kao i instalacije koje će se eventualno izmještati trebaju biti udaljene od vodovodne instalacije minimalno 100 cm kod paralelnog vođenja, a kod križanja minimalno 50 cm, mjereno između najbližih vanjskih oboda u horizontalnom odnosno vertikalnom pravcu
- u sklopu glavnog projekta potrebno je predvidjeti koridor za izvedbu vodoopskrbne mreže
- temelje građevina, rasvjetnih stupova, samostojećih ormara, zdenca i sl. pozicionirati tako da udaljenost njihovih oboda od oboda vodovodne instalacije ne bude manja od 100 cm, mjereno okomito u odnosu na pravac pružanja vodovoda, na mjestu gdje su temelj/zdenac i vodovodna instalacija međusobno najbliži
- prije izvođenja/izmještanja instalacija **obavezno izvršiti probne iskope**, utvrditi točan položaj vodovoda pod nadzorom predstavnika PJ Vodoopskrba - RJ Vodoopskrbna mreža te odrediti potrebna odmicanja od vodovodne instalacije u skladu s propisanim razmacima; pregled položaja instalacija evidentirati upisom u građevinski dnevnik
- iskop rova na mjestu križanja drugih instalacija s vodovodnom instalacijom obavezno izvesti ručno
- prilikom izgradnje svih instalacija, radove u blizini cjevovoda, vodovodnih priključaka i armatura izvoditi na način koji neće dovesti do ugrožavanja stabilnosti ili oštećenja vodovodne instalacije
- za vrijeme i nakon izvođenja radova ne smiju biti zatrpane ulične kape vodovodnih armatura, ugradbene garniture svih vodovodnih priključaka kao i poklopci zasunskih okana, pristup im mora biti omogućen u bilo kojem trenutku te ih sve treba uskladiti s kotama uređene javne površine
- u slučaju da se za vrijeme izvođenja radova ukaže potreba za poduzimanjem određenih (nepredviđenih) radnji na vodoopskrbnoj mreži, o tome obavijestiti PJ Vodoopskrba - RJ Vodoopskrbnu mrežu radi izvođenja potrebnih radova
- sve troškove popravka vodovodne instalacije (cjevovoda, vodovodnih priključaka, vodovodnih armatura), uslijed oštećenja nastalih zbog nepridržavanja navedenih uvjeta kao i troškove eventualno potrebnog izmještanja vodovoda, snosi investitor
- glavni projekt dostaviti radi izdavanja potvrde o usklađenosti s posebnim uvjetima (čl. 86. Zakona o gradnji, NN 20/17, 39/19)

Tehnički odjel  
voditelj  
Ante Kristić, dipl.ing.građ.

RJ Vodoopskrbna mreža  
rukovoditelj  
Franjo Dako, univ.spec.mech.

VODOVOD - OSIJEK  
Osijek, Poljski put 1

PJ Vodoopskrba  
rukovoditelj  
dr.sc. Jasna Zima, dipl.ing.građ.

**VODOVOD-OSIJEK**

d.o.o. OSIJEK

Poljski put 1, 31000 Osijek  
Tel. centrala: 385/31-330-100  
Telfax: 330-730  
Poštanski pretnac 141  
E-mail: [vodovod@vodovod.com](mailto:vodovod@vodovod.com)

22.02.2021.  
ŽB/BP/MH 60-02-2021

Projektни ured MI2A d.o.o.

Otoka Ivekovića

10360 Sesvete

**PREDMET: Posebni uvjeti**

Na osnovu Vašeg zahtjeva, a za izgradnju dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postijeću prometnicu "S" cesta ,na k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698 k.o. Osijek, podnositelj zahtjeva Grad Osijek, utvrđuju se slijedeći:

**POSEBNI UVJETI**

Koncepciju odvodnje riješiti razdjelnim sustavom, odnosno odvodnju oborinskih otpadnih voda predmetnog zahvata priključiti na zasebni sustav oborinske odvodnje sukladno uvjetima tijela nadležnog za upravljanje i održavanje istog, bez mogućnosti upuštanja u sustav javne odvodnje.

Trasu drugih instalacija, prema instalacijama i objektima novoplaniranog i izgrađenog sustava javne odvodnje kod paralelnog vođenja postaviti na min.razmaku od 100 cm, a kod križanja međusobni razmak iznosi min. 50 cm ispod ili iznad kanalizacijske cijevi.

Kotu i vrstu poklopaca kontrolnih okana na postojećem sustavu javne odvodnje uskladiti s niveletom i projektiranim opterećenjem novonastalih površina pripadajućih predmetnom zahvatu.

U cestovnom pojasu poklopac mora imati ramu minimalne visine 125 mm obloženu betonskim prstenom.

Za vrijeme izvođenja radova ne smiju biti zatrpani poklopci kontrolnih okana i objekata izgrađenog sustava javne odvodnje.

U slučaju sadnje drvoreda, isti je potrebno odmaknuti od trase novoplaniranog i postojećeg sustava javne odvodnje za min. 3,0 m, kako bi bio omogućen pristup radi održavanja sustava javne odvodnje.

Od konstruktivnih temeljnih dijelova rasvjetnih stupova do izgrađenog sustava javne odvodnje u sklopu izgradnje nerazvrstane ceste , (vanjskog oboda) javnog sustava potrebno je odmicanje od min 100 cm.

Tehnički odjel  
Voditelj:  
Martin Hohoš, ing.građ.

RJ „Kanalizacijska mreža“  
Rukovoditelj:  
Branko Pavić, ing.građ.

VODOVOD - OSIJEK d.o.o.  
Osijek, Poljski put 1  
60

PJ „Odvodnja“  
Rukovoditelj:  
Željko Budimčić, ing.građ.

VODOVOD-OSIJEK d.o.o., 31000 Osijek, Poljski put 1; Registar Trgovačkog suda u Osijeku broj Tt-98/1314-4;  
OIB 43654507669; temeljni kapital: 431.392.000,00 kn uplaćen u cijelosti; Uprava: član Uprave – direktor Željko  
Mandić mag.ing.aedif. IBAN HR92 2360 0001 1020 4229 2 Zagrebačka banka d.d.



**REPUBLIKA HRVATSKA  
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA**

**GRAD OSIJEK**

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo,  
promet i mjesnu samoupravu  
Odsjek za promet

Klasa: 363-04/21-01/59  
Urbroj: 2158/01-05-05/03-21-02  
Osijek, 03. ožujka 2021.

GRAD OSIJEK  
Franje Kuhača 9,  
31000 Osijek

**PREDMET:** Uvjeti zaštite javnih površina i prometni uvjeti,  
– daju se

Sukladno Vašem zahtjevu za izdavanje posebnih uvjeta građenja, te uvidom u dostavljenu dokumentaciju za izgradnju dijela nerazvrstane ceste s komunalnom infrastrukturom za potrebe pristupa Gospodarskom centru u Osijeku i rekonstrukcija spoja na postojeću prometnicu „S“ cesta, na k.č.br. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8, 9698k.o. Osijek, zajednička oznaka projekta: 2020P27-1-IDP, od veljače 2021. godine, izradio projektant: Ivan Škaro, mag.ing.aedif., dajemo sljedeće uvjete zaštite javnih površina i prometne uvjete:

- za vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati nužno, nesmetano i sigurno odvijanje prometa vozila i pješaka,
- za vrijeme izvođenja radova investitor je dužan je s građevinskim otpadom nastalim obavljanjem radova postupati sukladno Odluci o komunalnom redu (Službeni glasnik Grada Osijeka 10/19),
- ukoliko je za smještaj i istovar građevinskog materijala potrebno koristiti javnu površinu, obvezatno je ishođenje odobrenja ovog Upravnog odjela sukladno Odluci o komunalnom redu (Službeni glasnik Grada Osijeka 10/19) i ishoditi Potvrdu, sukladno stavku 1. članka 73. Odluke,
- postojeće drveće i raslinje mora se zaštititi od uništavanja, a u slučaju potrebe rušenja, investitor ima obavezu sadnje zamjenskog drveća o svom trošku uz obvezatno ishođenje odobrenja od ovog Upravnog odjela,
- izgradnjom građevine ne smije se poremetiti režim odvodnje uređenih javnih površina,
- tijekom izvođenja radova na izgradnji građevine ne smije se narušiti stabilnost ceste, oštetiti cestu i nogostup, cestovne objekte i opremu kako na mjestu izvođenja radova tako i na javnim površinama u blizini mjesta izvođenja radova,
- posebnu pažnju obratiti na fizičku zaštitu iskopa (čvrste ograde) pri izvođenju radova,



## B. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

## **ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS**

### **OPIS GRAĐEVINE**

Predmet projekta je izgradnja dijela nerazvrstane ceste za pristup objektu poslovne građevine *Gospodarski centar Osijek II (Idejni projekt oznake projekta 19/2020, izradio SIRRAH projekt d.o.o., Osijek)* koji je predviđen s istočne strane novoprojektirane prometnice. Na završetku prometnice predviđena je izgradnja kolnog ulaza za navedeni objekt. Izgradnjom novoprojektirane ceste potrebno je izvršiti rekonstrukciju dijela postojeće prometnice „S“ cesta na način da se postojeća prometnica proširi dodavanjem prometnog traka za lijevo skretanje. Duljina zahvata rekonstrukcije postojeće prometnice „S“ ceste iznosi 190 metara dok duljina zahvata na izgradnji dijela nerazvrstane ceste za pristup gospodarskom centru u Osijeku iznosi 181.28 metara.

U zoni zahvata, na sjevernoj strani postojeće „S“ ceste, nalaze se metalni stupovi s javnom rasvjetom koji su spojeni na podzemnu elektroenergetsku mrežu. Predviđa se izmještanje pet postojećih stupova javne rasvjete. Izgradnjom nove prometnice predviđa se polaganje novih elektroenergetskih kablova za napajanje javne rasvjete u ukupnoj duljini od 181.28 metara od postojeće EE mreže uz „S“ cestu do novoprojektiranih stupova javne rasvjete. Ovim projektom je predviđena izgradnja ukupno 8 novih stupova javne rasvjete. Novoprojektirana podzemna EE mreža smješta se u istočnu bankinu novoprojektiranog kolnika.

### **OBLIK I VELIČINA OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU I PRIJEDLOG FORMIRANJA NOVE GRAD.ČESTICE**

Obuhvat zahvata nalazi se na postojećim katastarskim česticama k.č. 9701/6, 9700/21, 9700/22, 9701/8 k.o. Osijek.

Na dijelu postojeće „S“ ceste i njenog proširenja zadržavaju se postojeće građevinske čestice k.č.br. 9701/6 i 9700/21 k.o. Osijek, dok će se za dio novoprojektirane nerazvrstane ceste formirati nova građevinska čestica od dijelova postojećih k.č.br. 9700/22 i 9701/8 k.o. Osijek, na način kako je prikazano u geodetskoj podlozi za situacije građevina i zahvata u prostoru (grafički dio projekta).

### **OPIS PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU**

#### **ELEKTROINSTALACIJE**

Glavnim elektrotehničkim projektom predviđeno je izmještanje postojećih stupova javne rasvjete „S“ ceste te spajanje napajanja javne rasvjete nove pristupne ceste na postojeći NN 0,4kV elektroenergetski razvod javne rasvjete koji se napaja sa postojećeg obračunskog mjernog jesta (OMM) br. 8604172, sa zakupljenom snagom  $P_v = 13,8\text{kW}$ . Postojeće OMM nije potrebno rekonstruirati niti dokupljivati dodatnu snagu, te će se kao takvo u potpunosti zadržati.

Sve radove na instalaciju potrebno je izvesti u skladu sa posebnim uvjetima HEP ODS-a d.o.o. Elektroslavonija Osijek br. 400800104 – 916 /2021/TK, datuma: 22.2.2021.

### **OCJENA USKLAĐENOSTI GRAĐEVINE S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM**

Planirana gradnja prometnice je usklađena sa odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 8/05, 5/09, 17A/09-ispr., 12/10, 12/12, 20A/18 i 8A/19 – pročišćeni tekst), Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/06, 12/06-ispr., 1/07-ispr., 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispr., 4/13-ispr., 7/14, 11/15, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst i 13A/20) i Urbanističkog plana uređenja područja između južne obilaznice i „S“ ceste u Osijeku (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/09, 14/2013).

## TEHNIČKI OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

### OPĆENITO

#### REKONSTRUKCIJA „S“ CESTE – OS 1

U području križanja novoprojektirane prometnice s postojećom „S“ cestom potrebno je rekonstruirati postojeću prometnicu na način da se dodaje novi trak za lijevo skretanje u širini od 3,30 metara. Sukladno dodavanju novog traka za lijevo skretanje potrebno je izmjestiti postojeći otvoreni kanal i pješačku stazu na sjevernoj strani prometnice. Ukupna duljina zahvata rekonstrukcije postojeće prometnice „S“ ceste iznosi 190m.

#### Predviđeni elementi predmetne prometnice:

• postojeći kolnik (nije predmet zahvata)	6,60 m
• proširenje kolnika	3,30 m
• bankina	1,00 m
• otvoreni zemljani kanal	3,00 m
• bankina	0,50 m
• pješačka staza	1,60 m
• bankina	0,50 m
ukupno (predmet zahvata)	9,90 m

Projektom je predviđeno rezanje asfalta postojeće prometnice u širini od 30 cm na sjevernoj strani kolnika kako bi se omogućila izvedba proširenja na postojeći kolnik. Na navedenom spoju uklanjaju se postojeći slojevi asfalta. Niveleta kolnika je u potpunosti zadržana postojećom i ima uzdužni pad 0,13%. Završna površina kolnika izvodi se od asfaltbetona s jednostranim poprečnim nagibom koji varira od -1,50% na početku trase do 4,00% na njenom kraju, odnosno prati nagib postojeće prometnice.

Uz novoprojektirani rub kolnika izvodi se humusirana bankina širine 1,00m, zatim otvoreni zemljani kanal ukupne širine 3,00m te pješačka staza širine 1,60m koja je omeđena humusiranim bankinama širine 0,50m.

U stacionaži 0+102.88 nalazi se križanje s novoprojektiranom nerazvrstanom cestom. Križanje je projektirano kao standardno T-križanje s dodanim lijevim skretačem.

Na početku i na kraju trase radi se uklop u postojeće stanje, odnosno širine kolnika, bankina, kanala i pješačke staze se prilagođavaju postojećem stanju.

#### NOVOPROJEKTIRANA NERAZVRSTANA CESTA – OS 2

Sukladno *UPU područja između južne obilaznice i „S“ ceste u Osijeku* novu prometnicu potrebno je izvesti u cestovnom koridoru ukupne širine 29,50 m (Presjek 1 i 1a). Ukupna duljina novoprojektirane prometnice iznosi 181.28m.

Širina dvotračnog kolnika iznosi 6,60 m. Na zapadnoj strani kolnika izvodi se pješačka staza širine 1,60 metara, dok se na istočnoj strani kolnika izvodi pješačko - biciklistička staza ukupne širine 3,60 metara (2,00 metara širine za dvosmjerni promet biciklista te 1,60 metara za prometovanje pješaka). Na istočnoj strani prometnice, između kolnika i pješačko - biciklističke staze, izvodi se otvoreni zemljani kanal širine 7,00 metara i zelena površina s drvoredom širine 2.25 metara. Uz istočni rub bankine prometnice predviđa se izgradnja stupova javne rasvjete. Na zapadnoj strani prometnice, između kolnika i pješačke staze, izvodi se zeleni pojas s drvoredom širine 4,25 metara.

U zoni križanja s postojećom „S“ cestom, dodaje se dodatni trak za lijevo skretanje na način da se od zelenog pojasa sa zapadne strane oduzima 2,4m, a sva tri traka imaju širinu od 3,0m (postojeća dva vozna traka se sužuju sa 3,30 na 3,00m).

Predviđeni elementi predmetne prometnice:

• zeleni pojas	1,10 m
• pješačka staza	1,60 m
• zeleni pojas	4,25 m
• bankina	1,00 m
• kolnik	6,60 m
• bankina	1,00 m
• otvoreni zemljani kanal	7,00 m
• zeleni pojas	2,25 m
• biciklistička staza	2,00 m
• pješačka staza	1,60 m
• zeleni pojas	1,10 m
ukupna širina (predmet zahvata)	29,50 m

Uzdužni nagib projektirane prometnice je promjenjiv. U zoni križanja s postojećom „S“ cestom on iznosi 2,50% kako bi se uklopio na poprečni pad kolnika „S“ ceste, zatim pada 1,50% do najniže točke u stacionaži 0+54.64 (postojeći otvoreni kanal) te se zatim ponovno penje s nagibom od 0,30% do kraja trase.

Poprečni nagib kolnika projektiran je kao jednostrani s nagibom od 2.50%. Poprečni nagib pješačke staze sa zapadne strane i pješačko-biciklističke staze s istočne strane kolnika projektiran je kao jednostrešni s nagibom 1.50% prema kolniku.

### KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Slojevi kolničke konstrukcije odabrani su prema preporukama u Razradi tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika, naručitelja Hrvatske ceste d.o.o. (Zagreb, svibanj 2012.), za srednje prometno opterećenje. Odabrani su slojevi sukladno projektnom zadatku Investitora.

Navedenim tehničkim rješenjem uklonit će se postojeći slojevi kolničke konstrukcije (na postojećoj prometnoj površini) i humusa (na zelenim površinama) zajedno sa svim ostalim umjetnim objektima, te će se izvršiti široki iskop u debljini potrebnoj za ugradnju svih slojeva nove kolničke konstrukcije. Posteljica se mora potpuno zbiti prema standardnom Proctorovom postupku, te zadovoljiti nosivost  $M_s \geq 30 \text{ MN/m}^2$ , mjereno kružnom pločom  $\varnothing 30 \text{ cm}$  pri optimalnoj vlažnosti materijala te stupanj zbijenosti  $S_z \geq 100\%$ . Na cijelu površinu posteljice polaže se geotekstil.

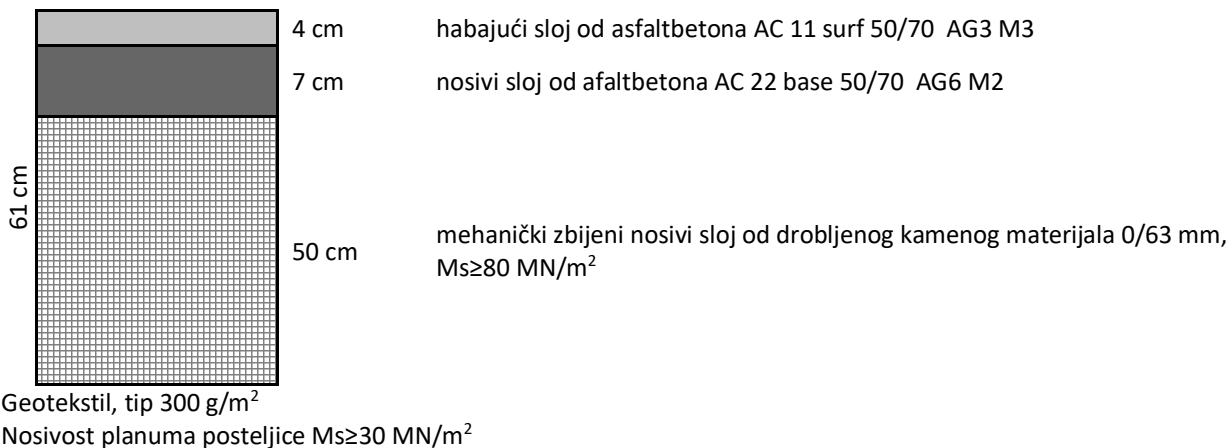
Ukoliko se ne može postići tražen modul stižljivosti posteljice potrebno je izvršiti zamjenu slabo nosivog tla drobljenim kamenim materijalom maksimalne veličine zrna do 63 mm u debljini od minimalno 20 cm ili prema zahtjevu Nadzornog Inženjera. U slučaju zamjene slabo nosivog tla drobljenim kamenom, temeljno tlo je potrebno prije ugradnje urediti mehaničkim zbijanjem te postići zbijenost tla sukladno zahtjevima u projektu. Zamjena slabonosivog tla vrši se isključivo uz odobrenje Nadzornog inženjera.

Nakon izvedbe posteljice pristupa se izvedbi mehanički zbijenog nosivog sloja. Donji nosivi sloj nove kolničke konstrukcije kolnika bit će izrađen od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala maksimalne veličine zrna do 63 mm, debljine minimalno 50 cm. Na uređeni donji nosivi sloj ugraditi će se nosivi sloj od asfaltbetona u debljini od 7 cm i habajući sloj od asfaltbetona u debljini od 4 cm.

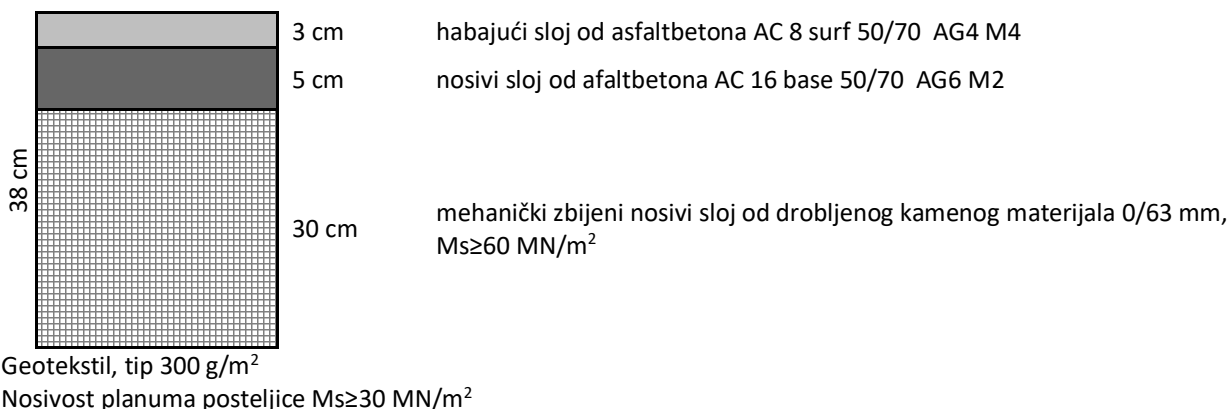
Donji nosivi sloj nove kolničke konstrukcije pješačk i pješačko-biciklističke staze bit će izrađen od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala maksimalne veličine zrna do 63 mm, debljine minimalno 30 cm. Na uređeni donji nosivi sloj ugraditi će se nosivi sloj od asfaltbetona u debljini od 5 cm i habajući sloj od asfaltbetona u debljini od 3 cm.

U odnosu na projektni zadatak Investitora, značaj prometnice, intenzitet i vrstu prometa, kolnička konstrukcija predviđena je za projektni period od 20 godina.

#### Nova kolnička konstrukcija kolnika:



#### Kolnička konstrukcija pješačke i pješačko-biciklističke staze:



### **OBORINSKA ODVODNJA**

#### KONCEPT OBORINSKE ODVODNJE

Odvodnja navednog obuhvata predviđena je otvorenim kanalima koji se spajaju na postojeći sustav otvorenih kanala na predmetnom području.

Poprečni i uzdužni padovi prometnih površina projektirani su na način da se sva oborinska voda na adekvatan način preko kolnika, a zatim bankina (zelenog pojasa) odvede u otvorene zemljane kanale neposredno uz prometnice.

#### OTVORENI ZEMLJANI KANALI

Kod rekonstruiranog dijela „S“ ceste otvoreni zemljani kanal predviđen je sa sjeverne strane kolnika, a njegova ukupna širina je 3,0m sa dnom kanala širine 1,0m. Na određenom dijelu će zbog dogradnje traka za lijevo skretanje postojeći kanal biti potrebno izmjestiti na novu poziciju, a na samom početku i kraju trase kanal je potrebno uklopiti u postojeće stanje odnosno nastaviti ga na već izgrađeni kanal. Nakon izvršenog iskopa i planiranja kanala, kanal je potrebno humusirati u debljini od 15cm. Novoprojektirani kanal uz „S“ cestu ima konstantan uzdužni pad prema zapadu s nagibom 0,13%.

Otvoreni zemljani kanal kod novoprojektirane ceste predviđen je s njene istočne strane, a njegova ukupna širina iznosi 7,0m sa dnom kanala širine 2,0m. Nakon izvršenog iskopa i planiranja kanala, kanal je potrebno humusirati u debljini od 15cm. U uzdužnim smislu, niveleta dna kanal prati uzdužni pad prometnice tako da najprije pada s nagibom od 1,50% do najniže točke u stacionaži 0+54.64 gdje se ulijeva u postojeći otvoreni kanal te se zatim ponovno penje s nagibom od 0,30% do kraja trase.

#### PROPUSTI

Na mjestima križanja otvorenih zemljanih jaraka s prometnicom bit će potrebno izvesti zacjevljenje jarka odnosno propuste.

U predmetnom obuhvata imamo tri takva slučaja, odnosno 3 propusta:

PROPUST 1	
OPIS	na mjestu križanja novoprojektirane ceste sa „S“ cestom
STACIONAŽA	u stacionaži 0+009.18 osi novoprojektirane ceste
UKUPNA DULJINA	33,73m
PROFIL	Φ400
TIP CIJEVI	betonska
PROPUST 2	
OPIS	2 odvojena propusta koja se nadovezuju jedan na drugi na mjestu postojećeg otvorenog jarka
STACIONAŽA	u stacionaži 0+054.36 osi novoprojektirane ceste
UKUPNA DULJINA	18,36m + 9,32m = 27,68m
PROFIL	Φ800
TIP CIJEVI	betonska
PROPUST 3	
OPIS	ispod kolnog ulaza za Gospodarski centar Osijek
STACIONAŽA	od stacionaže 0+162.84 do 0+176.83 osi novoprojektirane ceste
UKUPNA DULJINA	13,95m
PROFIL	Φ500
TIP CIJEVI	betonska

AB glave propusta izvode se na:

- mjestima uljeva i izljeva propusta 1
- na spoju novoprojektiranog kanala na uljev odnosno izljev propusta 2
- te na uljevu i izljevu propusta 3

Donja ploča AB glave je debljine 30 cm na podložnom betonu debljine 10 cm dok se gornja ploča i zidovi propusta izvode u debljini od 25 cm. Ploče i zidovi glave propusta se izvode od betona razred tlačne čvrstoće betona C30/37 razreda izloženosti XC4, a podložni beton razred tlačne čvrstoće betona C12/15. Armiranje gornje i donje ploče propusta te zidova propusta izvodi se pomoću mreža Q385 u obje zone odnosno oba lica. Na svim površinama glave propusta koje su u dodiru sa zemljanim materijalom potrebno je izvesti hidroizolaciju.

AB zidovi izvode se na:

- na vanjskom uljevu i izljevu propusta 2

Temeljna stopa i stijena zidova će se izvesti od istog betona klase C30/37, razreda izloženosti XC4. Stijena zida izvodi se u širini od 40cm. Temeljna stopa zida izvodi se u visini od 30 cm. Duljina potpornih zid zidova na uljevu i izljevu je jednaka te iznosi  $L=6.40$  metara. Temeljna stopa zida je ukupne širine 1.30 metara dok je ukupna visina zida 2.16 metara (uljev) te 2.23 metara (izljev). Na pripremljeni teren ugrađuje se sloj podložnog betona razreda tlačne čvrstoće C12/15 debljine  $d = 10$  cm. Armiranje temelja izvodi se armaturnom mrežom Q385 u obje zone, a armiranje stijene zida armaturnom mrežom Q424 na oba lica. Na svim površinama zida koje su u dodiru sa zemljanim materijalom potrebno je izvesti hidroizolaciju. Na vrhu zidova se ugrađuje čelična ograda visine  $h=110$  cm.

Sve betonske cijevi propusta izvode se s betonskom zaštitnom oblogom debljine 15 cm, klase betona C16/20 na podlozi od betona klase C12/15 debljine 5 cm, a sve sukladno detaljima u projektu. Na mjestu svakog uljeva i izljeva propusta izvodi se obloga ispusta/uljeva s krupnim kamenom u duljini od 3 metra te u širini dna kanala. Kameni materijal se ugrađuje na betonsku podlogu klase betona C16/20. Na svim površinama zida koje su u dodiru sa zemljanim materijalom potrebno je izvesti hidroizolaciju.

### **PROMETNO-TEHNIČKO RJEŠENJE**

Prometni znakovi i ostali elementi signalizacije projektirani su i moraju biti izvedeni u skladu s “Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama ” (NN 92/2019) i važećim hrvatskim normama HRN 1114, HRN 1115, HRN 1116, HRN 1117, HRN 1118, HRN 1119, HRN 1120, HRN 1126, HRN 1127.

Projektom je predviđeno postavljanje nove horizontalne i vertikalne signalizacije.

#### **HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA**

Horizontalne oznake na kolniku, predviđene ovim projektom moraju biti u skladu sa gore navedenim zakonima, pravilnicima, propisima i normama.

Prije početka bojenja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja. Boje moraju imati debljinu sloja filma, kvalitetu i retroreflektivna svojstva prema važećem *Pravilniku* s odgovarajućim retroreflektirajućim svojstvima Tip I. Ispitivanje debljine vlažnog i suhog filma te klizavosti suhog filma treba izvršiti prema važećim Normama. Nakon izvedbe izvođač je dužan pribaviti certifikat sukladnosti kvalitete ugrađenog materijala i primijenjene količine retroreflektirajućih zrnaca i predati ih nadzornom tijelu. Situacijski prikaz oznaka na kolniku i drugim površinama se nalazi u pripadajućim grafičkim priložima.

#### **VERTIKALNA SIGNALIZACIJA**

Prometni znakovi trebaju se postaviti s desne strane ceste pokraj kolnika u smjeru kretanja vozila na visini od 2,2 m u naselju, mjereno od površine kolnika do donjeg ruba znaka. Postavljaju se na FeZn stupove (nosač i upornjak) vanjskog promjera 60,3 mm debljine stijenske 3,2 mm. Najmanji vodoravni razmak prometnog znaka od ruba kolnika mora biti 1 m, a iznimno gdje to nije moguće ne smije iznositi manje od 0,5 m. Pri izradi prometne okomite signalizacije primjenjuju se retroreflektivne folije stabilne na U.V zračenje i to tipa “High Intensity Grade” za glavnu trasu, dok se za sporednu primjenjuje “Engineering grade”, aplicirane na Al.-podlozi debljine 3 mm, s ojačanim (duplo savijenim) okvirom, što garantira kvalitetu i trajnost prometnih znakova.

Poledina prometnog znaka mora biti sive boje s markicom na kojoj je upisan mjesec i godina izrade. Pričvršćenje znakova na stupove mora biti izvedeno pomoću obujmice i dva vijka koji se moraju osigurati protiv odvijanja na način da nema vidljivog mjesta s prednje strane znaka.

Kod postavljanja prometni znak treba zarotirati za  $3^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  u odnosu na os ceste, da se izbjegne intenzivna refleksija i smanji kontrast simbola znaka i pozadine koja je osvijetljena.

Stupovi prometnih znakova postavljaju se u pravokutne betonske temelje klase betona C 16/20. Temelji stupova - nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 70 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak koji se ubetonira u beton klase C16/20.

#### PROMETNA OPREMA

Kako se radi o slijepoj ulici, na samom kraju trase novoprojektirane ceste potrebno je postaviti zaštitnu odbojnu betonsku ogradu tipa New Jersey, visine minimalno 1,0m. Na ogradu je potrebno montirati retroreflektirajuće oznake K03 kako bi ograda bila jasno vidljiva noću.

#### ZELENE POVRŠINE

Sve će se zelene površine, na predmetnoj lokaciji, obložiti humusom i zatravniti. Sanacija površina zatravljanjem vrši se ručno ili strojno. Travna smjesa prilagođena je namjeni, uvjetima podneblja tla, a sastoji se iz različitih vrsta trava pri čemu niti jedna vrsta nije dominantna. Predviđeni utrošak sjemena iznosi 50 g/m<sup>2</sup>.

Sve zelene površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova potrebno je urediti u skladu s projektom. Nakon izgradnje, potrebno je s gradilišta ukloniti sve ostatke građenja, krčenja, sadnje, kao i opremu, neutrošeni materijal, ostali otpad i sve odvesti sa lokacije gradilišta.

Osim bankina, otvorenih zemljanih kanala i zelenih pojaseva koje je potrebno humusirati i zatraviti, projektom je predviđena i sadnja drvodreda s istočne i zapadne strane novoprojektirane prometnice.

Sa zapadne strane u zelenom pojasu je predviđena sadnja drvodreda vrste: *Quercus robur* 'Fastigiata Koster' - *stupoliki hrast lužnjak* na rasteru od cca 10m (15 stabala), dok je s istočne strane predviđena sadnja drvodreda vrste: *Tilia cordata* 'Greenspire' - *malolisna lipa* na rasteru od cca 20m (8 stabala).

Sadnice drveća moraju biti školovane, kontejnirane ili balirane, minimalnih opsega navedenih za svaku vrstu u popisu bilja, dobro razvijene krošnje karakteristične za tu vrstu, te dobro razvijenog korijenovog sustava. Sadnice iste vrste trebaju biti ujednačene i označene sa čitljivom etiketom do tehničkog prijema. Za biljni materijal izvođač mora predložiti certifikate o porijeklu i zdravstvenom stanju izdane od strane ovlaštenog poduzeća. Stablašice trebaju odgovarati traženom vrstom i kultivarom.

Na mjestu sadnje potrebno je izvest iskop sadnih jama dimenzija 100x100x100. Sadnja uz prihranu kompostom ili stajskim gnojem, u količini od 5 % volumena jame.

Za hranidbu se koristi kompost ili rahli, odstajali stajski gnoj goveđeg porijekla, koji ne smije doći u direktni dodir sa korijenovim sustavom. Po završenoj sadnji drveća nasipanu zemlju oprezno ugaziti, poravnati i zaliti, te učvrstiti sa po tri kolca za koje se stablo privezuje jutenom trakom te izraditi zdjelicu oko stabla i obilno zaliti. Iskopanu nekvalitetnu zemlju ostalu nakon sadnje, utovariti i odvesti na odlagalište sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom.

#### PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA

Prije početka radova, za potrebe spoja na postojeću „S“ cestu, potrebno je od ovlaštene osobe naručiti izradu Elaborata privremene regulacije prometa. Privremenu regulaciju prometa potrebno je prilagoditi dinamici izvođenja radova.

Postojeća prometna signalizacija koja nije u koliziji privremene regulacije prometa zadržava se. Statičku vertikalnu signalizaciju koja nije u skladu s privremenom regulacijom predviđenom u ovom projektu potrebno je, za vrijeme trajanja radova, privremeno ukloniti ili prekriti. Za prekrivanje prometne signalizacije koja nije u skladu s uvjetima privremene regulacije prometa potrebno je koristiti traku za prekrivanje C109.

## **IZVOĐENJE RADOVA**

Sve radove je potrebno izvesti u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU). U tim je uvjetima dan detaljan opis radova, način izrade, kontrole kvalitete i obračuna radova.

Sve nejasnoće koje se eventualno pojave tijekom izvođenja radova trebaju se riješiti u dogovoru s nadzornim inženjerom, a za sve nejasnoće vezane uz ovaj projekt, potrebno je konzultirati projektanta.

## **MIERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

Radnje vezane uz zaštitu okoline i krajolika treba organizirati i primjenjivati od početka, pa sve do kraja gradnje, a po završetku radova okolni teren treba vratiti u prirodno (prvobitno) stanje.

Radove treba organizirati i izvoditi tako da se ne ošteti okolni postojeći krajobraz. Obaveza svih sudionika u građenju je čuvati i brinuti se za okolne šume, skupine drveća i stabla samce.

Lokacije privremenih gradilišnih objekata (radionice, skladišta goriva i maziva, mjesta pretakanja, objekti za smještaj ljudi, parkirališta itd.) određuju se na način da se spriječi zagađivanje osjetljivih zona tla i podzemlja.

## **PRISTUP OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I VATROGASNIH VOZILA**

Javne površine i pješački prijelazi prilagođeni su za nesmetano kretanje osoba sa smanjenom pokretljivošću. Svi pješački prijelazi projektirani su s rampama za osobe s invaliditetom. Rampe će se izvesti s opločnicima čepaste i prugaste površine. Detalj rampe za osobe s invaliditetom prikazan je u grafičkom dijelu ovog glavnog projekta.

Pristup vatrogasnim vozilima bit će omogućen u skladu s važećim propisima o zaštiti od požara.

## **GRAĐENJE GRAĐEVINE PO NJENIM DIJELOVIMA**

Građevinu je prema članku 146. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) moguće graditi po njenim dijelovima, odnosno za zasebne funkcionalne cjeline ovog projekta koje mogu funkcionirati samostalno moguće je ishoditi i zasebne uporabne dozvole.

## **KOMUNALNE INSTALACIJE**

Unutar obuhvata zahvata izgrađena je slijedeća komunalna infrastruktura:

- Javna rasvjeta
- HEP distribucijski elektroenergetski vodovi
- Instalacije javne vodoopskrbe
- Instalacije javne odvodnje

Položaj instalacija, koje su dobivene u digitalnom obliku, prikazan je u grafičkom prikazu 1.3. *Situacija komunalnih instalacija.*

Prilikom iskolčenja trase potrebno je detektirati i obilježiti sve trase i sva križanja s drugim instalacijama, uz označavanje njihove pozicije situacijski i visinski, uz obavezan nadzor vlasnika instalacija. Točni položaji postojećih instalacija dobiti će se ručnim iskapanjem probnih šliceva na karakterističnim mjestima trase.

U pojasu uzduž cijelog promatranog obuhvata treba obaviti zaštitu onih postojećih vodova komunalne infrastrukture koji se po svom položaju zadržavaju te omogućiti polaganje novih distributivnih vodova komunalne infrastrukture svih standardnih vrsta namijenjenih opsluživanju užeg i šireg područja uz prometnicu.

Sve postojeće i nove poprečne prijelaze vodova komunalne infrastrukture treba fizički zaštititi na odgovarajući tehnički ispravan način (zaštitne cijevi i slično) i to se smatra obvezom prilikom izgradnje ili rekonstrukcije bilo prometnih ili zelenih površina, bilo same infrastrukture.

### Javna rasvjeta

U zoni zahvata, na sjevernoj strani postojeće „S“ ceste, nalaze se metalni stupovi s javnom rasvjetom koji su spojeni na podzemnu elektroenergetsku mrežu. Predviđa se izmještanje pet postojećih stupova javne rasvjete. Izgradnjom nove prometnice predviđa se polaganje novih elektroenergetskih kablova za napajanje javne rasvjete u ukupnoj duljini od 180 metara od postojeće EE mreže uz „S“ cestu do novoprojektiranih stupova javne rasvjete. Ovim projektom je predviđena izgradnja ukupno 8 novih stupova javne rasvjete. Novoprojektirana podzemna EE mreža smješta se u istočnu bankinu novoprojektiranog kolnika.

Novoprojektirane instalacije nisu predmet ove mape glavnog projekta, već su detaljnije obrađene u *MAPI 2/2 - PROJEKT JAVNE RASVJETE - Elektrotehnički projekt*

### Elektroenergetski vodovi

Na području predmetnog obuhvata nalaze se podzemni distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:

- 20 KDV TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 275 - TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 277
- NN RASPLET IZ TS 10(20)/0.4 KV OSIJEK 277

Izvođač radova dužan je obavijestiti o početku radova HEP-ODS d.o.o., Elektroslavonija Osijek, pisanim putem 15 dana unaprijed. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima. Prije zatrpavanja rova izvođač je dužan pozvati predstavnika HEP-ODS d.o.o., Elektroslavonija Osijek, Centar za terenske aktivnosti (tel. 031/243-349), kako bi se mjesto križanja pregledalo.

### Vodoopskrba

Na području predmetnog obuhvata nalazi se vodoopskrbni cjevovod PEHD 225. Navedeni cjevovod nalazi se sjeverno od postojećeg kolnika. Kako se niveleta kolnika zadržava postojećom, tijekom radova neće se ugroziti instalacije vododovoda.

U fazi izvođenja radova postojeće vodoopskrbne cjevovode potrebno je zaštititi od dinamičkih opterećenja strojeva. Nije dozvoljeno navođenje i odlaganje bilo kakvog materijala i alata, te parkiranje vozila i strojeva na vodoopskrbne cjevovode, armature i ulazna okna zasunskih komora. Sve iskope u blizini vodoopskrbnog cjevovoda potrebno je izvoditi ručno te se u koridoru cjevovoda nabijanje vrši ručnim nabijačima u tanjim slojevima do 30 cm iznad tjemeni cijevi, a dalje do vrha rova u manjim mehaničkim nabijačima uz isključenu vibraciju. Postojeće vodovodne instalacije (protupožarni hidranti, škrinjice spojnih vodova, ulazna okna zasunskih komora) potrebno je prilagoditi niveleti zelenih ili prometnih površina.

Projektiranim rješenjem predviđen je koridor za budući vodovod koji će se po potrebi izgraditi. Ovim projektom ne predviđa se izgradnja novog vodovoda.

### Odvodnja

Na području predmetnog obuhvata nalazi se kanalizacija PPR 400 te tlačni vod PEHD 110. Navedeni cjevovod nalazi se sjeverno od postojećeg kolnika. Kako se niveleta kolnika zadržava postojećom, tijekom radova neće do njenog ugrožavanja.

Projektom nije planirana izgradnja novih okana i proširenje kanalizacijske mreže kao niti spajanje elemenata odvodnje na mrežu kanalizacije. Odvodnja navednog obuhvata predviđena je otvorenim kanalima koji se spajaju na postojeći sustav otvorenih kanala na predmetnom području.

Projektiranim rješenjem predviđen je koridor za buduću sanitarnu kanalizaciju koji će se po potrebi izgraditi. Ovim projektom ne predviđa se izgradnja nove sanitarne kanalizacije.

#### **Plinovod**

Na području predmetnog obuhvata ne postoji izgrađen plinovod. Projektiranim rješenjem predviđen je koridor za buduću plinovod koji će se po potrebi izgraditi. Ovim projektom ne predviđa se izgradnja novog plinovoda.

#### **EKI**

Na području predmetnog obuhvata ne postoji izgrađena elektronička komunikacijska infrastruktura. Projektiranim rješenjem predviđen je koridor za buduće elektroničke komunikacijske infrastrukture koje će se po potrebi izgraditi. Ovim projektom ne predviđa se izgradnja nove EKI.

## ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

procjenjuje se da će cjelokupni troškovi građenja ovim glavnim projektom iznositi kako slijedi:

MAPA	NAZIV MAPE	IZNOS (HRK)
1/2	PROJEKT PROMETNICE	2.000.000,00
2/2	PROJEKT JAVNE RASVJETE	145.000,00
UKUPNO		2.145.000,00

---

## ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Sukladno članku 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) te članku 22 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina u nastavku su prikazani podaci za izračun komunalnog i vodnog doprinosa.

Podaci su dobiveni planimetriranjem površina na građevinskoj situaciji u programskom paketu BricsCad.

P1 = Površina nove prometnice	7.884,98 m <sup>2</sup>
<u>P2 = Površina postojeće prometnice</u>	<u>2.738,88 m<sup>2</sup></u>
Ukupno (P1 – P2):	5.146,10 m <sup>2</sup>

## PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe kolničke konstrukcije iznosi 20 godina.

Vijek uporabe u fazi projektiranja osigurava se prilagodbom datim prostornim i klimatskim uvjetima uz uvažavanje svih geotehničkih karakteristika terena i odabir projektnih rješenja, materijala i tehnologije izvedbe u skladu s normama i općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Trajnost se osigurava i redovitim i izvanrednim pregledima. Redovite preglede obavlja ophodarska služba u skladu s Pravilima i tehničkim uvjetima za ophodnju javnih cesta. Izvanredni pregledi obavljaju se nakon elementarnih nepogoda, a obavljaju ih stručne osobe odgovarajuće struke.

Radovi održavanja kod redovitih pregleda obuhvaćaju sve one radove na prometnim površinama koji se bezuvjetno moraju obavljati tijekom cijele godine:

- čišćenju prometnih površina od snijega, blata, prašine, smeća i dr.
- u zimskom periodu i posipavanje kolnika ekološki prihvatljivim sredstvima za sprečavanje zaleđivanja površine kolnika. Nakon završetka zimskog perioda treba ukloniti posipni materijal s kolnika.
- košenje trave zelenih površina u zelenom pojasu, na bankinama i pokosima
- održavanja odvodnje (rigola, kanalice, slivnika, revizijskih okana, separatora te jaraka i uljeva odnosno izljeva propusta)
- radovi na kolniku (popravak udarnih rupa i manjih površina kolnika, ispunjavanje pukotina asfaltnom masom, zalijevanje razdjelnica na betonskim kolnicima).

Gore navedene radove treba izvoditi prema prioritetima i u skladu s Pravilnikom o održavanju cesta i OTU za radove u cestogradnji.

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### A. OPĆENITO

### B. PRIPREMNI RADOVI

### C. GRAĐEVINSKI RADOVI

- I ZEMljANI RADOVI
- II DONJI NOSIVI SLOJ (PODLOGA)
- III GORNJI NOSIVI SLOJEVI (KOLNIČKI ZASTOR)
- IV HABAJUĆI SLOJ
- V ODVODNJA
- VI TESARSKI RADOVI
- VII BETONSKE KONSTRUKCIJE
- VIII NADZOR

#### A.OPĆENITO

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati "*Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama*" (*Knjige I - VI, Hrvatske ceste, Zagreb 2001.*) u dijelu koji je na snazi, te rješenja detalja prema projektima. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor.

Pri građenju obavezna je primjena svih važećih propisa, standarda i pravilnika za materijale i konstrukcije koje se koriste i primjenjuju tijekom izvedbe.

Za svaki ugrađeni materijal i građevinski proizvod potrebno je dokazati njegovu uporabljivost, odnosno njegova tehnička svojstva moraju biti sukladna svojstvima određenim odgovarajućom normom. Primjenjivati odgovarajuće HRN.

NE DOPUŠTA SE UGRADNJA MATERIJALA I PROIZVODA KOJI NEMAJU VALJANU DOKUMENTACIJU.

#### B.PRIPREMNI RADOVI

##### Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvoditelju radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način građenja i sl.). Izvoditelj preuzima iskolčenu trasu nakon obilaska svih iskolčenih dijelova građevine, po HRN U.E1.010.

Pripremni radovi izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavu i kasnije demontiranje gradilišnih građevina.

##### Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvoditelj je sam dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

##### Dinamika izvođenja radova

Izvoditelj je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvoditelj dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim

vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produljenje roka, niti će se posebno obračunavati stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva.

### Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka izrađuje izvoditelj i treba je dati na uvid i odobrenje investitoru.

### Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvoditelj je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

### Geodetska kontrola

Izvoditelj je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obavljati iskolčenje građevine položajno i visinski u skladu sa standardom (HRN U.E1.010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije svih elemenata kolnika
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila
- kontrolu repera i poligonih točaka

Osobitu pažnju posvetiti kontroli projektirane geometrije (tlocrtne i visinske) rubnjaka, rigola i ograda.

## C.GRAĐEVINSKI RADOVI

### Posebni uvjeti

Radove treba izvesti točno prema opisu, projekta, troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (**Hrvatske ceste, Zagreb 2001.**) u dijelu koji je na snazi. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda.

Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika.

Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante i nadzornu službu s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

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

*Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13 i 30/14) mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda su Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12).*

### Ispitivanja i atesti

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

- a.) Kontrolirati kvalitetu materijala,
- b.) Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- c.) Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Općim tehničkim uvjetima.

#### **Kontrola kvalitete**

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja, i
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

#### Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja licencirana institucija za kontrolu kvalitete.

#### Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

#### Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Općim tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale kojii podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

#### Provjera kvalitete uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- a) kad svojstva i karakteristike nisu praćeni u tijeku proizvodnje
- b) radi provjere svojstava i karakteristike, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

#### **Dokumentacija**

##### Izveštaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izveštaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

##### Izveštaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

#### Izveštaj o kontrolnom ispitivanju

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu.

#### Atest

Za proizvode koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom. (Naredba o obaveznom atestiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt (»Službeni list«, br. 41/87.)).

#### Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

#### Uvjerjenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerjenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok valjanosti uvjerenja.

#### Izveštaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

Izveštaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,

- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

## I. ZEMLJANI RADOVI

### Posebni uvjeti

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010 stavka 3.2. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Zatrpavanje zamjenskim materijalom treba vršiti u slojevima do 30 cm, a svaki sloj treba nabijati tako da se postigne maksimalna zbijenost. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve potrebne radove, kao planiranja, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti, na teret izvođača,
- ako je potrebno, predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osiguranje permanentnog otjecanja oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosfere vode.

Pod terminom atmosfere vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitivanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjedna voda koja klizi nepropusnim slojevima terena.

Crpljenje podzemne vode ne treba uzimati u obzir kod kalkulacije jediničnih cijena jer će one u slučaju temeljenja ispod nivoa podzemne vode biti definirane tehničkim rješenjem temeljenja i opisom u stavci troškovnika.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

### Kontrolna ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada koji u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih, iskolčenih točaka osi ceste po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- a) određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- b) određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom fi 30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> uređenog temeljnog tla,
- c) ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 2000 m<sup>3</sup> izvedenog nasipa,
- d) određivanje modula stišljivosti kružnom pločom fi 30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> izvedene i uređene posteljice.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću.

Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno i mjerenjem. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

Tijekom radova na iskopima treba kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

Nagibi pokosa trebaju odgovarati projektu, odnosno moraju biti takvi da osiguraju stabilnost terena i onemogućće naknadna slijeganja. Nestabilne plohe treba sanirati. Debljina humusnog sloja treba odgovarati projektu (kontrolirati s nadzornim inženjerom).

Pri hortikulturnom uređenju pokosa, treba osigurati kvalitetna gnjojiva, sjeme i sadnice.

Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima.

Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

### Iskopi

Iskope kanala i širokih građevinskih jama treba izvršiti točno prema nacrtima iskopa, odnosno prema karakterističnim poprečnim i uzdužnim presjecima. Stranice iskopa zasijecati pravilno vertikalno ili u projektiranom pokosu. Dno svih kanala i širokih građevinskih jama valja isplanirati s traženom točnošću. Minimalna širina rova određena je projektom, a u skladu sa zahtjevima proizvođača cijevi te potrebama nesmetanog i sigurnog obavljanja radova.

Svi se iskopi u pravilu izvode strojevima. Pažljivi ručni iskop je predviđen u blizini postojećih podzemnih instalacija i građevina te za fine iskope za manje građevine što će se izvoditi u jednostranoj oplati. Iskopani materijal se odbacuje na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke, a minimalno 1,00 m od ruba iskopa. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa za njegovu kasniju upotrebu. Zahtjevaju li tako uvjeti gradilišta, tj. ako iskopani materijal nije moguće odlagati u blizini, treba ga direktno utovarivati na vozila i odvoziti na odlagalište.

Ovisno o kategoriji terena, dubini iskopa i nagibu stranica, potrebno je izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja. Dođe li pak do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja sve posljedice ili eventualne nesreće idu na teret izvođača. Sanaciju je izvođač dužan izvesti o svom trošku.

Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala treba primijeniti vibracijske alate za iskop i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i priložiti odgovarajuće dozvole te nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema tom elaboratu. Stručnjaci koji će rukovati eksplozivom moraju uskladiti količine punjena s čvrstoćom materijala što će se razbijati i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih građevina i slično). Minirana mjesta se moraju osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti podzemnu ili oborinsku vodu iz kanala ili građevinske jame bez posebne nadoknade. Za tu vrstu radova izvođač mora imati na raspolaganju odgovarajuće pumpe, a po potrebi žmurje ili sličnu opremu.

### Zatrpavanja i nasipavanja

Zatrpavanje i nasipavanje probranim zemljanim i kamenim materijalom (najveći kameni komadi veličine do 10 cm) treba izvoditi u slojevima od 30 cm uz vlaženje i zbijanje strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Ispitivanje modula

stišljivosti izvršiti kružnom pločom ili odgovarajućim postupkom na svakih 500 m. Kod svih zatrpavanja i nasipa van prometnih površina mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Ako u iskopu nema dovoljno kvalitetnog materijala treba dovesti zamjenski kameni materijal iz pozajmišta.

Pješčanu posteljicu za cjevovod treba izvesti od kvalitetnog prirodnog ili drobljenog pijeska do 8 mm veličine, bez organskih i zemljanih primjesa. Sva zbivanja pijeska sa strane i iznad cijevi se moraju obaviti vrlo pažljivo, u pravilu ručno, a samo iznimno malim strojevima za zbijanje.

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

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

### **Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda**

#### **Općenito**

Materijali ne smiju imati utjecaj na cijev, cijevni materijal i podzemnu vodu. Smrznuti material se ne smije upotrijebiti.

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta. Ovi materijali mogu biti ili zemlja od iskopa čija je upotrebljivost ispitana, ili dopremljeni materijal. Materijal za podlogu ne smije sadržavati dijelove koji su veći od:

- 22 mm kod DN ≤ 200
- 40 mm kod DN > 200 do DN ≤ 600

#### **Zemlja od iskopa**

Zahtjevi za ponovnom upotrebom zemlje od iskopa su:

- usklađenost sa zahtjevima projekta;
- stupanj zbijenost ako je određena;
- bez štetnih sastojaka za cijev (npr. preveliki agregat – ovisno o cijevnom materijalu, debljini stijenci i promjeru – korijenje drveća, smeće, organski materijal, grude gline ≥ 75 mm, snijeg, led).

#### **Dopremljeni materijali**

Prikladni su sljedeći materijali uključujući i reciklirane materijale.

Zrnati materijali: šljunak jedne granulacije, materijal stupnjevano zrnatosti (granulirani), pijesak, mješavina zrna, lomljeni materijal.

Hidraulički vezani materijali: stabilizirano tlo, lagani beton, mršavi beton, nearmirani beton, armirani beton.

Oni moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta.

Drugi materijali koji nisu navedeni smiju se upotrijebiti za zonu cjevovoda, ako je ispitana njihova prikladnost. Prirodne ili umjetna tvari koje mogu pridonijeti oštećenjima cjevovoda i okana nisu prikladne. Treba uzeti u obzir njihov utjecaj na okoliš.

#### **Materijali za glavno zatrpavanje**

Materijali za glavno zatrpavanje moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta.

Najveća veličina kamena u iskopanom materijalu upotrijebljenom za glavno zatrpavanje može biti 300 mm ili debljine pokrovnog sloja, ili polovina debljine sloja koji se zbija, prema tome koje je najmanje. Najveća veličina se moženadalje još ograničiti uvjetima u tlu, podzemnom vodom i cijevnim materijalom. Posebni se uvjeti mogu unaprijed utvrditi za stjenovita tla.

#### **Izvedba rova za cjevovode**

## Rovovi

Rovove treba projektirati i izvoditi tako da se osigura stručna i sigurna ugradnja cjevovoda.

Ako je za vrijeme građevinskih radova neophodan pristup vanjskoj strani zida podzemno smještenih građevina, naprimjer okana, potrebno je osigurati radni prostor od najmanje 0,50 m širine.

Gdje dvije ili više cijevi trebaju biti položene u istom rovu ili pod istim nasipom, mora se predvidjeti najmanji horizontalni radni prostor za razmak između cijevi. Ako nije drugačije navedeno taj prostor treba biti: 0,35 m za cijevi do uključivo DN 700 i 0,50 m za cijevi veće od DN 700.

Gdje je potrebno, treba poduzeti odgovarajuće sigurnosne mjere za zaštitu drugih vodoopskrbnih cjevovoda, kanalizacijskih cjevovoda i kanala, građevina ili površine od štetnih utjecaja.

## Širina rova

Širina rova ne smije prekoračiti najveću širinu dobivenu statičkim proračunom. Ako to nije moguće, treba obavijestiti projektanta.

Najmanja širina rova mora biti veća od vrijednosti mora biti veća od vrijednosti uzetih iz tablica 1 i 2.

Tablica 1. Najmanja širina rova, ovisno o nazivnom promjeru DN

DN	Najmanja širina rova (OD + x)		
	Razuprti rov	Nerazuprti rov	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD+0,40	OD+0,40	
$> 225$ do $\leq 350$	OD+0,50	OD+0,50	OD+0,40
$> 350$ do $\leq 700$	OD+0,70	OD+0,70	OD+0,40
$> 700$ do $\leq 1200$	OD+0,85	OD+0,85	OD+0,40
$> 1200$	OD+1,00	OD+1,00	OD+0,40

Kod podataka OD + x, odgovara x/2 minimalnom radnom prostoru između cijevi i zida rova, odnosno razupore.  
Gdje je: OD – vanjski promjer u metrima  
 $\beta$  - kut pokosa nepodgrađenog rova, mjereno od horizontale

Tablica 2. Najmanja širina rova, ovisno o dubini rova

Dubina rova (m)	Najmanja širina rova (m)
$< 1,00$	nije zadana najmanja širina rova
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Najmanja širina rova od one prema tablicama 1 i 2 smije se promijeniti u sljedećim slučajevima:

- kad osoblje nikad ne ulazi u rov, npr. kod automatizirana tehnike polaganja;
- kad osoblje nikad ne ulazi u proctor između cjevovoda i stijenke rova;
- na uskim mjestima i kod nepredviđenih situacija.

Za svaki pojedinačni slučaj potrebne su naročite mjere opreza kod projektiranja i izvođenja.

## Stabilnost rova

Stabilnost rova trebala bi se postići ili razupiranjem ili skošenjem bokova rova, odnosno drugim prikladnim postupcima. Skidanje razupora treba obaviti u skladu sa statičkim proračunom, tako da se cjevovod ne ošteti niti da se promjeni njihov položaj.

## Dno rova

Nagib dna rova i materijal dna rova moraju odgovarati zahtjevima postavljenima u projektu. Tlo na dnu rova ne smije biti oštećeno. Ako bi bilo oštećeno, mora se prikladnim postupcima nanovo postići prvobitna nosivost.

Tamo gdje se cijevi polažu na dno rova, mora isto biti poravnato na potrebni nagib i oblik, kako bi se omogućilo cjelovito nalijeganje tijela cijevi. Udubljenja za naglavke moraju se na prikladan način izvesti u donjem sloju podloge ili dnu rova.

Kod smrzavanja može biti potrebno štititi dno rova, tako da zamrznuti slojevi ne ostaju ispod cjevovoda ili oko cjevovoda. Gdje je dno rova nestabilno ili gdje tlo ima nedovoljnu nosivost, treba poduzeti odgovarajuće mjere opreza.

### **Odvodnjavanje**

Za vrijeme radova na polaganju cjevovoda rov treba održavati suhim, npr. bez oborinske, procijedne, izvorske vode ili vode od propuštanja cjevovoda. Vrsta i način odvodnjavanja ne smiju utjecati na posteljicu i oblogu cjevovoda i na cjevovod.

Treba poduzeti mjere opreza, kako bi se spriječilo ispiranje finog materijala za vrijeme odvodnjavanja rova. Mora se uzeti u obzir utjecaj postupaka odvodnjavanja na kretanje podzemne vode i na stabilnost okolnog prostora.

Nakon završetka odvodnjavanja rova, treba na odgovarajući način zabrtviti sve privremene drenove.

## **II.DONJI NOSIVI SLOJ (PODLOGA)**

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu završnog nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta.

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obuhvaćaju:

- a) ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>,
- b) ispitivanje stupnja zbijenosti volumometrom na svakih 500 m<sup>2</sup>,
- c) ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 2000 m<sup>2</sup>,
- d) ispitivanje ravnosti površine letvom duljine 4 m na svakom poprečnom profilu.

Sve gotove površine moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera.

Ako radovi nisu kvalitetni nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtjevati da se nedostati poprave na trošak izvoditelja.

## **III.GORNJI NOSIVI SLOJEVI (KOLNIČKI ZASTOR)**

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu nosivog sloja od asfaltbetona (AC base) i habajućeg sloja od asfaltbetona (AC surf) - ako je projektom predviđen i to kroz kontrolu komponenti materijala asfaltne mješavine, kao i kontrolu proizvedene asfaltne mješavine, te izvedenog asfaltnog sloja. Kontrolno ispitivanje komponentnih materijala asfaltne mješavine treba izvesti u svemu prema Razradi tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika kako slijedi:

- za drobljeni pijesak i kamenu sitnež ispitivanja provesti prema Razradi tehničkih svojstava i izdati odgovarajuće ateste.
- za kameno brašno i stijensku masu ispitivanje provesti prema važećim standardima i izdati odgovarajuće Uvjerenje o kvaliteti na osnovi izvještaja o ispitivanju kvalitete.

Ispitivanje asfaltnih mješavina i izvedenih asfaltnih slojeva mora biti provedeno u svemu prema Razradi tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika.

Debljina, poprečni pad, položaj, te ravnost izvedenog asfaltnog sloja moraju u svemu odgovarati mjerama iz projekta ili zahtjevu nadzornog inženjera.

Ako radovi nisu kvalitetni nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvoditelja.

#### **IV.HABAJUĆI SLOJ**

Kontrolna ispitivanja sloja, sastoje se od ispitivanja sastavnih materijala koja treba provesti prema odredbama Razrade tehničkih svojstava ili tehničkim uvjetima u projektu kolničke konstrukcije, gdje su detaljno navedeni postupci i sadržaj ispitivanja prema važećim standardima.

##### **Kontrolno ispitivanje asfalta**

Kontrolno ispitivanje asfalta potrebno je provesti prema odredbama Razrade tehničkih svojstava i važećih standarda, što se odnosi na asfaltne mješavine i ugrađeni asfalt.

Prethodni sastav asfaltne mješavine mora biti prostorno projektiran, kako bi se osigurala otpornost asfalta na trajne deformacije.

Posebna pažnju posvetiti ravnosti slojeva koju treba mjeriti prema uputama u Razradi tehničkih svojstava.

Nadzorni će inženjer pomno nadzirati ugradnju slojeva asfalta pri čemu izvoditelj mora pružiti dokaze o kvaliteti mješavine, zbijenosti slojeva, debljini slojeva i njihovoj ravnosti.

Potrebno je provesti i mjerenje hvatljivosti ugrađenog habajućeg sloja asfalta.

#### **V.ODVODNJA**

##### **Posebni uvjeti**

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba obaviti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti :

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve potrebne radove, kao planiranja, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti, na teret izvoditelja, ako je potrebno, predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osiguranje permanentno otjecanje oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

#### **VI.TESARSKI RADOVI**

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrebljena građa mora zadovoljavati HRN D.A0.020.

Oplata mora biti izrađena točno prema mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati, bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Pri skidanju oplate nakon dovršenja objekta treba s konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima, te sortirati građu u gomilama na određenim mjestima udaljenosti do 20 m od objekta.

Građa za izvedbu oplate mora odgovarati propisima i to :

- rezana jelova građa HRN D.C1.040, HRN D.C1.041
- glatke ploče HRN D.C5.026.-70
- šper ploče HRN D.O5.043
- čavli HRN M.B4.021

Oplata se obračunava po GN 601.

Razupiranje bočnih strana rovova za kanal vrši se ovisno o dubini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisima higijensko-tehničke zaštite, platicama debljine 50 mm, položenim jedna iznad druge i poduprtim oknima postavljenim na međusobnom razmaku ovisno o opterećenju zemlje, ali ne većem od 1,5 m. Poprečne grede okvira moraju se utvrditi klinovima i po potrebi vezati skobama za vertikalne grede.

## VII.BETONSKO I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

U trupu ceste, na ovoj dionici, su slijedeći tipovi betonskih konstrukcija:

- rubnjak, revizijska okna, slivnici
- podložni beton.

Budući da se spomenute betonske konstrukcije nalaze u trupu ceste, ili neposredno uz njega, bit će zimi visoko zasićene vodom sa solima za odmrzavanje u uvjetima smrzavanja. To znači da se trebaju svrstati u razred XF4.

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova mora se primjenjivati Tehnički propis za betonske konstrukcije TPBK (NN br. 139/09, 14/10 125/10).

Odabrani cement, agregat i voda moraju zadovoljavati uvjete propisane u normi HRN EN 206:2014.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN-u i zadovoljiti propise HRN EN 197-1/2012.

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organske sastojke niti druge primjese štetne za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN EN 12620:2008.

Voda mora odgovarati normi HRN EN 1008:2002.

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju prema uvjetima kvalitete prema HRN EN 934-2:2012.

Izvođač se mora strogo pridržavati klase betona određene za pojedine konstrukcije.

Sastav betona, granulacija agregata, vrsta betonskog čelika za armature, savijanje i postava srmature, priprema i transport betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama svih važećih pravilnika i zakona.

Za pripremanje betona, smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takvu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja propisuje navedeni pravilnik. Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci.

Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajući standard za portland cement.

Izvođač radova mora prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju, vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa, i to svakog dana dok se izvode betonski radovi.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova izvođač mora imati ateste o upotrebljenom cementu.

Cement koji se upotrebljava za pripremanje betona mora se na gradilištu čuvati na način i pod uvjetima koji ne utječu nepovoljno na njegovu kvalitetu. Cement se mora čuvati posebno po vrstama i upotrebljavati prema redosljedu primanja na gradilištu.

Za pripremanje betona smiju se upotrijebiti samo oni dodaci za koje je atestom stručne organizacije, registrirane za ispitivanje kvalitete tih dodataka, potvrđeno da imaju deklarirana svojstva i da se njihovom upotrebom ne slabe osnovna svojstva betona i armature.

Beton koji se upotrebljava za izradu betonskih konstrukcija i elemenata mora se ispitati i time utvrditi da li odgovara propisanoj klasi betona.

Beton se ugrađuje mehanički. Beton se ne smije ugrađivati pri temperaturi okolnog zraka ispod +5°, ako nisu poduzete odgovarajuće mjere zaštite.

Prilikom prekida ugradnje betona iz nepredvidivih razloga, izvođač mora poduzeti mjere da takav prekid ugradnje betona nema štetan i nepovoljan utjecaj na nosivost i ostale osobine konstrukcije, odnosno elemenata.

Armatura mora odgovarati propisima HRN EN 10080, HRN EN 10138, HRN EN 1992-1-1. Savijanje točno po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Armatura se upotrebljava po oznakama:

GA 240/360 - glatka armatura,

RA 400/500 - rebrasta armatura od visokovrijednog prirodno tvrdog čelika,

MAG 500/560 – zavarena mrežasta armatura od hladnovučene žice od glatkog čelika,

MAR 500/560 – zavarena mrežasta armatura od hladnovučene žice od rebrastog čelika.

Kontrola kvalitete betona, kontrola proizvodnje betona, kontrola kvalitete cementa, kontrola kvalitete armature, kontrola kvalitete agregata, kontrola suglasnosti kvalitete betona s uvjetima projekta konstrukcije (na gradilištu), završna ocjena kvalitete betona moraju u svemu odgovarati važećim propisima i projektiranim mjerama za pojedine konstrukcije i elemente konstrukcija.

Na objektu se mora obavljati i posebna kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslulog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije. Uzorci za dokaz suglasnosti i tlačne čvrstoće s uvjetima projektirane klase betona uzimaju se na mjestu ugrađivanja betona prema programu kontrole kvalitete utvrđenog projektom konstrukcije i projektom betona i prema odredbama odgovarajućih standarda.

### **Izbor agregata za beton**

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti agregata određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti agregata, prema normi: HRN EN 12620:2008; Agregati za beton i HRN EN 13055-1:2006 i HRN EN 13055-2:2007; Lagani agregati-1.dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje, normama na koje one upućuju i odredbama Priloga "D" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

### **Svojstva, metode ispitivanja i specifikacije**

Tehnička svojstva agregata za beton koji će se koristiti moraju ispunjavati, ovisno o podrijetlu agregata, opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga "D" Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Frakcije agregata su određene u načelu uporabom para sita iz osnovnog niza, a u iznimnim slučajevima iz osnovnog niza plus niz 1. Osnovne frakcije su: 0/1, 0/2, 0/4, 2/4, 4/8, 8/16, 16/32, 32/63 mm i 8/11, 11/16, 16/22, 22/32, 32/45, 45/63 mm.

Svojstvo	Norma specifikacija HRN EN 12620 Zahtjev TPBK-Prilog D
<b>Granulometrijski sastav - HRN EN 933-1</b> Sitni agregat Krupni agregat  Nefrakcionirani agregat Punila	Razred $G_F 85 / CP$ ili $MP$ - $D/d \leq 2$ ili $D \leq 11,2$ Razred $G_C 85/20$ - $D/d > 2$ i $D > 11,2$ Razred $G_C 90/15$ i $G_T 15$ Razred $G_A 90$ Nema posebnih zahtjeva u odnosu na normu
<b>Sadržaj sitnih čestica - HRN EN 933-1</b> Sitni agregat - prirodni i miješani - drobljeni i ostali Krupni agregat Nefrakcionirani agregat	Razred $f_3$ Razred $f_{10}$ Razred $f_{1,5}$ Razred $f_3$
<b>Oblik zrna krupnog agregata - HRN EN 933-4</b> Indeks oblika - betoni razreda čvrstoće C12/15 - ostali betoni	Razred $Sl_{40}$ Razred $Sl_{20}$
<b>Sadržaj školjaka - HRN EN 933-7</b>	Razred $SC_{10}$
<b>Otpornost na drobljenje - HRN EN 1097-2</b> Krupni agregat - betoni razreda izloženosti XF1do XF4 - betoni opće namjene	Razred $LA_{30}$ Razred $LA_{35}$
<b>Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje HRN EN 1367-1</b> Krupni agregat - betoni razreda izloženosti XF2do XF4 XF1do XF3 betoni u suhom okruženju	Razred $F_1$ Razred $F_2$ Razred $F_{NR}$
<b>Postojanost na magnezijev sulfat - HRN EN 1367-2</b> Krupni agregat - betoni razreda izloženosti XF2do XF4 XF1do XF3 betoni u suhom okruženju	Razred $MS_{18}$ Razred $MS_{25}$ Razred $MS_{NR}$
<b>Sadržaj klorida (Cl-) - HRN EN 1744-1</b>	Ukupni sadržaj Cl- u agregatu: $\leq 0,15\%$ za obični beton $\leq 0,06\%$ za armirani beton $\leq 0,03\%$ za prednapeti beton
<b>Sadržaj sulfata topivih u kiselini HRN EN 1744-1</b> Svi agregati osim zrakom hlađene zgure iz visokih peći Zrakom hlađena zgura iz visokih peći	Razred $AS_{0,2}$ Razred $AS_{1,0}$
<b>Otpornost na abraziju - HRN EN 1097-8</b> Krupni agregat	Razred $AAV_{20}$
<b>Ukupni sumpor - HRN EN 1744-1</b> Svi agregati osim zrakom hlađene zgure iz visokih peći Zrakom hlađena zgura iz visokih peći	max. 1% max. 2%

### Kontrola i potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti i izdavanje isprava o sukladnosti agregata za beton treba se provoditi prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 12620 (sustav ocjenjivanja sukladnosti 2+) i posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda).

### Izbor cementa

Za proizvodnju betona, mogu se koristiti vrste i tipovi cementa za opće namjene specificiranih prema HRN EN 197-1. Ukupno postoji 27 cemenata opće namjene, podijeljeno na glavne vrste:

CEM II Miješani portlandski cement

CEM III Metalurški cement

CEM IV Pucolanski cement

CEM V Miješani cement

### Svojstva, metode ispitivanja i specifikacije

*Mehanički zahtjevi iskazani su kroz:*

- *normiranu čvrstoću*, koja predstavlja tlačnu čvrstoću nakon 28 dana ispitane prema HRN EN 196-1 i mora biti u skladu sa zahtjevima iz tablice 3.
- *ranu čvrstoću*, koja predstavlja tlačnu čvrstoću nakon 2 ili 7 dana, ispitana prema normi HRN EN 196-1. Uključena su tri razreda normnih čvrstoća (vidi tablicu 3.), a za svaki razred su dva razreda rane čvrstoće: razred s običnom ranom čvrstoćom, označen slovom N i razred s visokom ranom čvrstoćom, označen slovom R.

*Fizikalni zahtjevi iskazani su kroz:*

- *vrijeme vezivanja*, koje se definira početkom vezivanja.
- *postojanost volumena*, koje predstavlja mjeru postojanosti cementa tijekom hidratacije i očvršćavanja. Postojanost volumena ispituje se prema HRN EN 196-3 i mora biti u skladu sa zahtjevima iz tablice 3.

Tablica 3. Mehanički i fizikalni zahtjevi dani kao karakteristične vrijednosti i granične vrijednosti za pojedinačni rezultat (u zagradi) za cemente opće namjene

Razred čvrstoće	Tlačna čvrstoća (MPa)				Početno vrijeme vezivanja (min)	Postojanost volumena (mm)
	Rana čvrstoća		Normirana čvrstoća			
	2 dana	7 dana	28 dana			
32,5 N	-	$\geq 16,0$ ( $\geq 14,0$ )	$\geq 32,5$ ( $\geq 30,0$ )	$\leq 52,5$	$\geq 75$ ( $\geq 60$ )	$\leq 10$ ( $\leq 10$ )
32,5 R	$\geq 10,0$ ( $\geq 8,0$ )	-				
42,5 N	$\geq 10,0$ ( $\geq 8,0$ )	-	$\geq 42,5$ ( $\geq 40,0$ )	$\leq 62,5$	$\geq 60$ ( $\geq 50$ )	
42,5 R	$\geq 20,0$ ( $\geq 18,0$ )	-				
52,5 N	$\geq 20,0$ ( $\geq 18,0$ )	-	$\geq 52,5$ ( $\geq 50,0$ )	-	$\geq 45$ ( $\geq 40$ )	
52,5 R	$\geq 30,0$	-				

	(≥28,0)			
--	---------	--	--	--

*Kemijski zahtjevi* prikazani su u tablici 4. i moraju biti u skladu sa zahtjevima nabrojenim u stupcu 5 tablice 4., kada su ispitani u skladu s normom na koju upućuje stupac 2 iste tablice.

Tablica 4. Kemijski zahtjevi dani kao karakteristične vrijednosti i granične vrijednosti za pojedinačni rezultat ( u zagradi) za cimente opće namjene

Svojstvo	Metoda ispitivanja	Vrsta cementa	Razred čvrstoće	Zahtjev
Gubitak žarenjem (mas.%)	HRN EN 196-2	CEM III	svi	≤5,0
Netopljivi ostatak (mas.%)	HRN EN 196-2	CEM III	svi	≤5,0
Sadržaj sulfata (mas.%)	HRN EN 196-2	svi	32,5 N 32,5 R 42,5 N	≤3,5 ( ≤4,0)
			42,5 R 52,5 N 52,5 R	≤4,0 ( ≤4,5)
			CEM II / B-T CEM III / C	≤4,5 ( ≤5,0)
Sadržaj klorida (mas.%)	HRN EN 196-2	svi	svi	≤0,1 ( ≤0,1)
Pucolanska aktivnost	HRN EN 196-5	CEM IV	svi	Pozitivna na 15 dana

*Kontrola i potvrđivanje sukladnosti* - Tehnički propis za betonske konstrukcije – Prilog C propisuje za potvrđivanje sukladnosti obveznu primjenu dodatka za HRN EN 197-1. Sustav potvrđivanja sukladnosti 1+ obuhvaća skup radnji koje provode proizvođač i potvrđeno tijelo (ovlaštena osoba), kako je i prikazano u tablici 5.

Tablica 5. Radnje u sustavu potvrđivanja sukladnosti cementa (1+)

Radnje	Obveze proizvođača		Obveze potvrđenog tijela (ovlaštene osobe)	
Početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje			+	Certifikat sukladnosti proizvoda
Početno ispitivanje tipa proizvoda			+	
Tvornička kontrola proizvodnje	+	Izjava o sukladnosti		
Ispitivanje prema programu ispitivanja	+			
Ispitivanje slučajnih uzoraka iz proizvodnje			+	Održavanje valjanosti certifikata sukladnosti proizvoda
Stalni nadzor tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje			+	

Cement koji ima Certifikat sukladnosti u skladu s HRN En 197-1 nosi oznaku prikazanu na slici 1.

<i>( prostor oznaka sukladnosti mora ostati prazan )</i>
tvrtka odnosno ime proizvođača sjedište odnosno adresa proizvođača zadnje dvije znamenke godine u kojoj je oznaka stavljena na proizvod evidencijski broj ovlaštene osobe <sup>a</sup> - ZOG - klasa, urbroj i datum izdavanja isprave o sukladnosti
oznaka tehničke specifikacije građevnog proizvoda naziv građevnog proizvoda proizvođačeva identifikacijska oznaka građevnog proizvoda iskazana obavijest o svojstvima građevnog proizvoda

Slika 1. Oznaka sukladnosti

Kontrola cementa u betonu provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih elemenata i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1 (Tablica 6). Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

Tablica 6. Kontrola cementa prema HRN EN 206-1

Materijal	Nadzor / ispitivanje	Svrha	Minimalna učestalost
Cement	Kontrola otpremnice prije isporuke	Provjera da li je isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka

## **Voda za izradu betona**

Za izradu betona isključivo se može upotrebljavati voda koja zadovoljava zahtjeve norme HRN EN 1008. Ovakva voda treba se koristiti i za zaštitu betona.

### **Svojstva svježeg betona**

#### *Konzistencija*

Pri utvrđivanju konzistencije betona treba primijeniti ove postupke:

- slijeganje konusa prema HRN EN 12350-2
- rasprostiranje prema HRN EN 12350-5,
- posebni postupak koji trebaju usuglasiti uvjetovatelj i proizvođač betona za posebne primjene (npr. zemljano vlažni beton).

Konzistenciju betona treba utvrditi u vrijeme uporabe betona ili u vrijeme isporuke u slučaju tvorničkog (transportiranog) betona.

Kao tolerancije za zadane vrijednosti konzistencije treba koristiti propisane vrijednosti u HRN EN 206-1.

#### *Količina zraka*

Ako treba utvrditi količinu zraka u betonu, treba je mjeriti prema HRN EN 12350-7. Količina zraka je uvjetovana minimalnom vrijednošću. Gornja granica količine zraka je uvjetovana minimalna vrijednost + 4% apsolutne vrijednosti.

#### *Maksimalna veličina zrna agregata*

Ako treba utvrditi maksimalnu veličinu zrna agregata u svježem betonu, treba je mjeriti prema EN933-1.

Maksimalna nominalna gornja veličina zrna agregata definirana prema EN 12620 ne smije biti veća od uvjetovane.

## **Beton**

### **Svojstva očvrstlog betona**

#### *Čvrstoća*

Ako treba utvrditi tlačnu čvrstoću betona treba je izraziti kao  $f_c$ , kad se određuje na uzorcima kocke i kao  $f_{c, valj}$  kad se određuje na uzorcima valjka prema HRN EN 12350-1.

Proizvođač treba prije početka betoniranja odrediti hoće li se tlačna čvrstoća prihvaćati na osnovi ispitivanja kocaka ili valjaka.

Ako se očekuje da propisano ispitivanje tlačne čvrstoće betona neće dati reprezentativne vrijednosti, npr. kod betona konzistencije CO ili kruće od S1 ili kod vakuumiranog betona, postupak ispitivanja se može modificirati ili se može utvrđivati tlačna čvrstoća betona u konstrukciji ili konstrukcijskom elementu.

Prihvatanje čvrstoće u konstrukciji ili konstrukcijskom elementu treba provoditi prema HRN EN 13791.

Ako treba utvrditi vlačnu čvrstoću cijepanjem, treba je mjeriti prema HRN EN 12390-6. Ako nije drugačije uvjetovano, vlačna čvrstoća cijepanjem je utvrđena na uzorcima ispitanim pri starosti 28 dana.

#### *Gustoća*

Ako treba utvrditi gustoću propisanih svojstava u suhom stanju, treba je mjeriti prema HRN EN 12390-7.

#### *Vodonepropusnost*

Ako treba utvrditi vodonepropusnost betona, ispitivanje uzoraka treba provesti prema HRN EN 1128, a kriterije sukladnosti trebaju usuglasiti uvjetovatelj i proizvođač. U pravilu, prodor vode u pojedini uzorak ne bi smio biti iznad 50 mm ni srednja vrijednost iznad 20 mm.

#### *Ostala svojstva betona*

Ako treba utvrditi otpornost na smrzavanje, otpornost na smrzavanje i soli i otpornost na habanje, ispitivanja treba provesti prema HRN U.M1.016, HRN CEN/TS 12390-9 i HRN EN 1097-8.

## Betoniranje

### *Uvjeti kvalitete betona*

Beton treba biti proizveden prema uvjetima iz ovog „Programa kontrole i osiguranja kvalitete“.

Prije početka betoniranja treba provjeriti da su specificirane sve potrebe koje se odnose na izvedbu betonskih radova.

### *Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona*

Nadzor i kontrolu kvalitete betona treba provesti na mjestu ugradnje, i to najmanje u opsegu utvrđenom u ovom Programu.

Među ostalim, treba prije istovara betona provjeriti otpremni dokument i paraфом potvrditi izvršeni nadzor. Tijekom istovara treba vizualno kontrolirati beton i ako se pri tome uoči neuobičajen izgled betona (drugačija boja npr. ili konzistencija), istovar treba prekinuti.

Tijekom utovara, prijevoza, istovara i prijenosa na gradilištu treba izbjeći ili svesti na najmanju mjeru štetne promjene svježeg betona kao što su segregacija, izdvajanje vode, gubitak finog morta ili bilo koje druge.

Uzorke za identifikacijsko ispitivanje treba uzeti na mjestu ugradnje.

### *Kontrola prije betoniranja*

Treba kompletirati sve pripremne radnje, provjeriti i dokumentirati prema uvjetima propisanog razreda nadzora prije no što ugradnja betona počne.

Konstruktivske spojnice moraju biti čiste i navlažene.

Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.

Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.

Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

### *Ugradnja i zbijanje*

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

## **Njegovanje i zaštita**

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi da je brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu.

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade, a treba trajati po preporuci kako je u tablici 7.

Tablica 7: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona, °C	Najmanje razdoblje njegovanja, dana <sup>1),2)</sup>			
	Razvoj čvrstoće betona <sup>4)</sup> ( $f_{cm2}/f_{cm28}$ ) = r			
	brz, r ≥ 0,50	srednji, r = 0,30	spor, r = 0,15	vrlo spor, r < 0,15
T ≥ 25	1,0	1,5	2,0	3,0
25 > T ≥ 15	1,0	2,0	3,0	5
15 > T ≥ 10	2,0	4,0	7	10
10 > T ≥ 5 <sup>3)</sup>	3,0	6	10	15

Primjedbe:  
1 - dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati  
2 - linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća  
3 - za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C  
4 - razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i srednje tlačne čvrstoće betona nakon 28 dana

### Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba provesti prema ovom Programu.

### IZVEDBA S PREDGOTOVLJENIM I NA GRADILIŠTU PROIZVEDENIM ELEMENTIMA

Ovim su Programom utvrđeni zahtjevi za nekonstrukcijske elemente proizvedene na gradilištu ili predgotovljene nekonstrukcijske elemente. Utvrđeni su zahtjevi za njihovo preuzimanje na gradilištu, te postavljanje i konačno preuzimanje.

U ovom slučaju uporaba na gradilištu proizvedenih ili predgotovljenih betonskih elemenata odnosi se na rubnjake.

#### *Tvornički proizvedeni (predgotovljeni) elementi*

Tvornički proizvedeni nekonstrukcijski (predgotovljeni) betonski elementi do preuzimanja na gradilištu u području su odgovarajućih hrvatskih normi HRN EN 1338, 1339 i 1340.

#### **Dijelovi proizvedeni na gradilištu**

Dijelovi proizvedeni na gradilištu mogu se tretirati kao predgotovljeni elementi ako zadovoljavaju gornje hrvatske norme.

#### **Rukovanje i skladištenje**

Rukovanje, skladištenje i zaštitu predgotovljenih elemenata treba provoditi u skladu s uvjetima navedenih normi.

## Postavljanje i pripasivanje

Zahtjevi za postavljanje i pripasivanje predgotovljenih elemenata dati su na crtežima u izvedbenim detaljima. Prije svake isporuke predgotovljenih elemenata izvedbene specifikacije za rukovanje s njime i moguće skladištenje na gradilištu trebaju biti dostupne na gradilištu.

Radni program s fazama operacija na gradilištu mora biti dostupan na gradilištu.

Izvedba ne smije započeti dok se prethodne točke zadovoljavajuće ne potvrde.

## **SKELE I OPLATE**

### *Osnovni zahtjevi*

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.

Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.

Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je DIN EN 1065.

### *Materijali za oplate*

#### Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti gore navedene osnovne zahtjeve. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

#### *Oplatna ulja*

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu.

Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

#### *Oplate*

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne.

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona iznad armature treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere armature od oplate.

#### *Oplatni ulošci i nosači*

#### Općenito

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

### *Otpuštanje skela i uklanjanje oplata*

Skеле ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

## **VIII.NADZOR**

### **Projektantski nadzor**

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takve budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta. Projektantski nadzor projektanta je povremenog karaktera. Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

### **Stručni nadzor**

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova (barem onih delikatnijih). Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika, plaćen je od vlasnika i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu s projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu.

U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova. Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje.

### **Izvešće o izvedenim radovima**

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

## NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA I SANACIJA OKOLIŠA

Zaštita zraka, sanitarno-tehnički uvjeti i zaštita od buke:

Građevina je projektirana tako da udovoljava zdravstvenim uvjetima, da ne ugrožava građane, okoliš, opasnim zračenjem, zagađivanjem voda i tla, udara struje, groma, eksplozije, vibracija i bacanja otpada, odnosno udovoljava pozitivnim propisima o zaštiti čovjekove okoline, te razina buke u građevini i njenom okolišu ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim Zakonima i propisima.

Mjere zaštite okoliša:

- Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša.
- Zahvat u okoliš treba biti planiran i izveden tako da što manje onečišćuje okoliš, a da se pri tom void računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora I energije
- Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva I upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje I primjenjivati proizvodne postupke, najpovoljnije po okoliš
- Kad prijeti opasnost od stvarne I ne popravljive štete okolišu, ne smije se odlagati poduzimanje nužnih zaštitnih mjera, pa ni u slučaju kad ta opasnost nije u cijelosti znanstveno istražena
- Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla I šuma
- Prirodne izvore treba nastojati očuvati na razini kakvoće koja nije štetna za čovjeka, biljni I životinjski svijet
- Tlo treba koristiti razumno I očuvati njegovu produktivnost, a nepovoljne učinke na tlo izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri
- 

### 1. Zahvati tijekom izvođenja radova

Radovi na građevini se izvode na otvorenom terenu. Zahvati što ih Izvođač radova mora obavljati tijekom izvođenja radova, a u cilju konačnog uređenja okoliša po završetku radova su slijedeći:

- za potrebe izvođenja radova i uskladištenja materijala Izvođač mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta duž trase.
- iskop će se obaviti prema projektnom rješenju. Za potrebe konačnog zatrpavanja građevine odgovarajućim zemljanim nasipom, pokraj iskopanog rova deponirat će se izdvojeni zemljani materijal ukoliko ga bude u iskopu.
- materijal se iz iskopa na kraćim dionicama mora odmah utovarivati na teretno vozilo i odlagati na najbliže moguće pogodne deponije.
- materijal od otkopanog asfaltnog zastora ili razbijene betonske površine valja odvesti na odgovarajuću deponiju takvog materijala. Na deponiji se materijal mora odgovarajuće rasplanirati.
- višak zemljanog i kamenitog materijala iz svih iskopa se mora odvesti na odgovarajuću deponiju te na njoj rasplanirati prema zahtjevu vlasnika deponije.
- sve prometne znakove što se moraju izvaditi radi iskopa kanala valja privremeno deponirati te po završetku radova ponovo postaviti na prethodne položaje.
- za izvođenje radova na kolnicima te za pridržavanje iskopanog materijala Izvođač će postaviti odgovarajuće ograde. Buše li se za njih rupe u asfaltnom kolniku, tad ih treba sanirati po završetku radova.
- posebnu pažnju treba posvetiti radovima oko postojećih podzemnih instalacija da se ne oštete ili unište.
- sve postojeće građevine i nadzemne i podzemne instalacije Izvođač radova mora na odgovarajući način zaštititi od oštećenja, a radove oko njih izvoditi s posebnom pažnjom. Po završetku radova privremena zaštita se mora trajno ukloniti.

## 2. Zahvati nakon završetka izvođenja radova

Nakon završetka izgradnje objekta treba izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s projektom, lokacijskom dozvolom i svim posebnim uvjetima nadležnih ustanova.

Okoliš gradilišta treba urediti prema slijedećem:

- ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe što su služile za uskladištenje materijala, alata i opreme kao i sve privremene objekte izgrađene za potrebe gradilišta (objekti za boravak i prehranu radnika, za garderobu itd).
- ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte i instalacije kao i privremene elektroenergetske priključke te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
- sve površine što su se koristile kao privremene deponije materijala, alata, opreme i strojeva kao i površine što su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.
- svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa je potrebno u potpunosti ukloniti nakon završetka radova te vratiti u funkciju prijašnjeg režima prometa.
- asfaltne prometne površine što su prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova treba u skladu s projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno strojno zasijecanje postojećeg asfalta na spojevima s novim asfaltom
- nakon završenih radova i pojedinih faza radova gradilište treba potpuno očistiti od sveg otpadnog i građevinskog materijala (drvena građa, armatura, oplata itd) te ostalih otpadaka. Također je potrebno ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.
- Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša se ne obračunavaju kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

## C. TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI PRILOZI

### SITUACIJE

1.1. Pregledna situacija na TK karti.....	1:25 000
1.2. Situacija građevine na geodetskoj i katastarskoj podlozi.....	1:500
1.3. Situacija prometne signalizacije.....	1:500
1.4. Situacija komunalnih instalacija.....	1:500

### UZDUŽNI PRESJECI

2.1. Uzdužni presjek OS 1 - „S“ cesta.....	1:1000/100
2.2. Uzdužni presjek OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:1000/100

### NORMALNI POPREČNI PRESJECI

3.1. Normalni poprečni presjek OS 1 - „S“ cesta.....	1:50
3.1. Normalni poprečni presjek OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:50

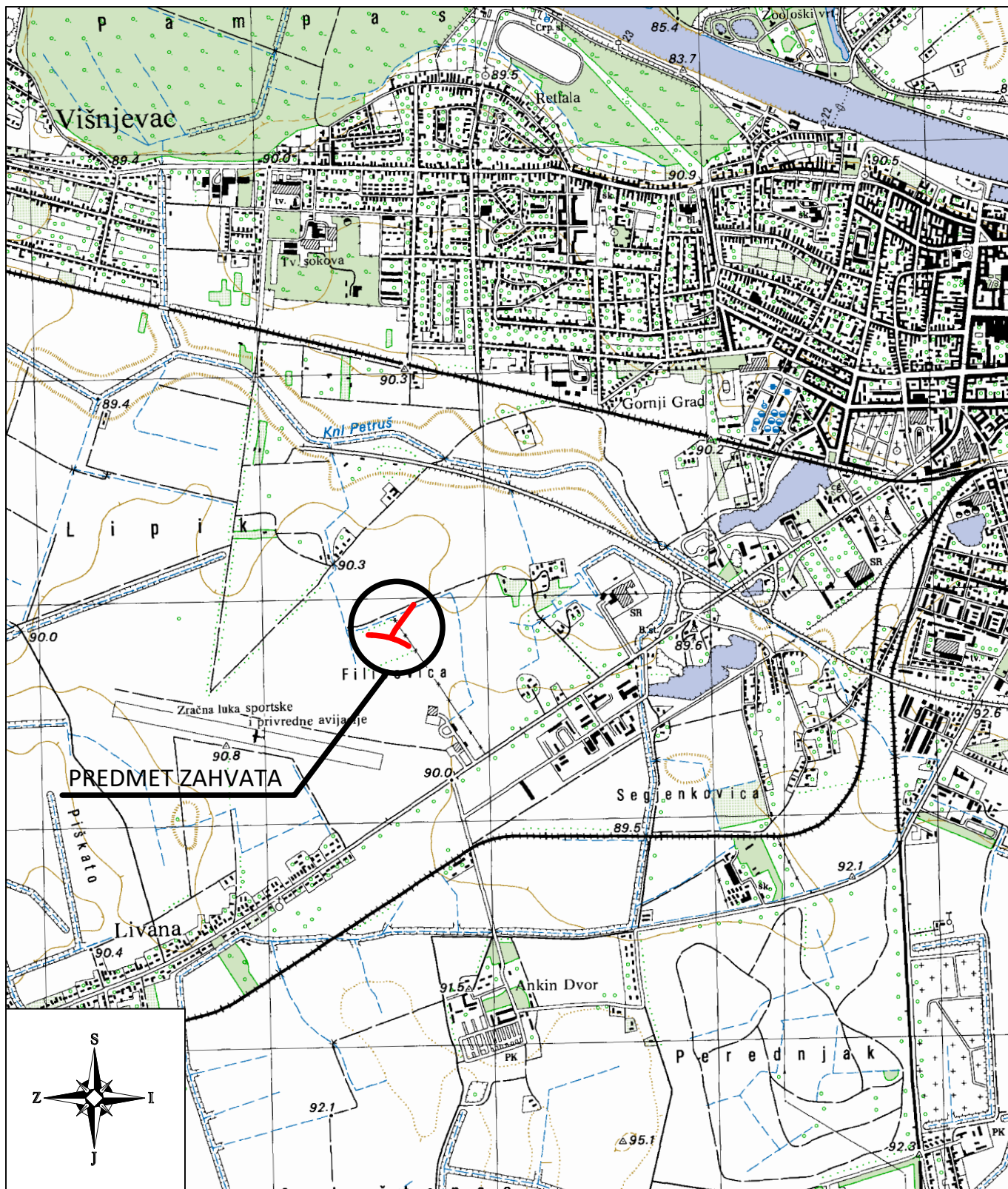
### KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI


4.1. Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.2. Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.3. Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.4. Karakteristični poprečni presjeci OS 1 - „S“ cesta.....	1:100
4.5. Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:100
4.6. Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:100
4.7. Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:100
4.8. Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:100
4.9. Karakteristični poprečni presjeci OS 2 - Novoprojektirana cesta.....	1:100

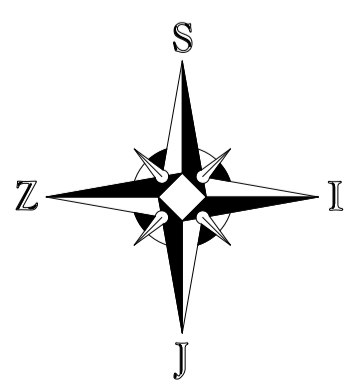
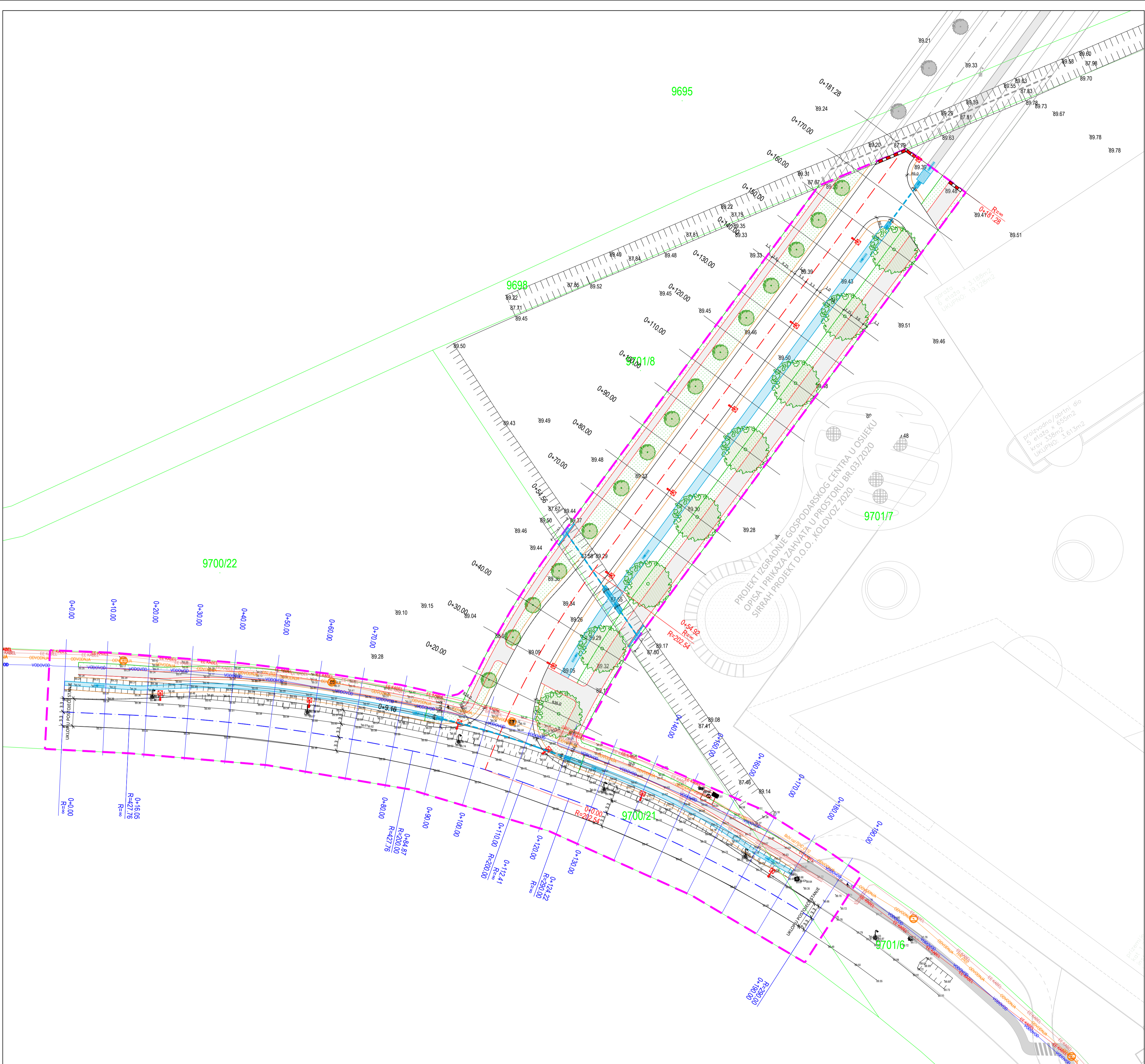
### DETALJI

5.1. Uzdužni i poprečni presjeci propusta.....	1:50
5.2. Detalj zaštite instalacija.....	1:20

### **GEODETSKA PODLOGA ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATA U PROSTORU**



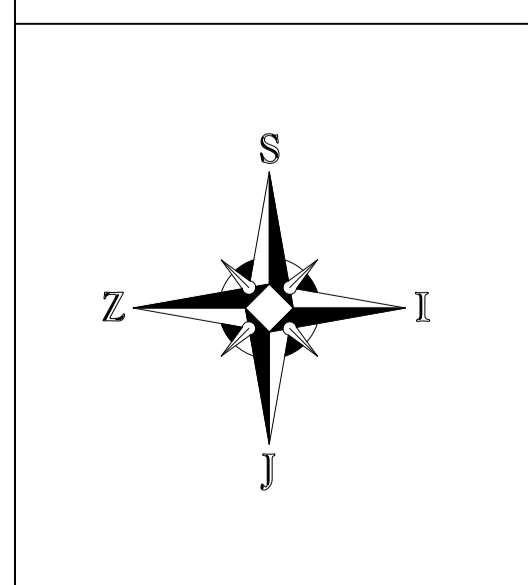
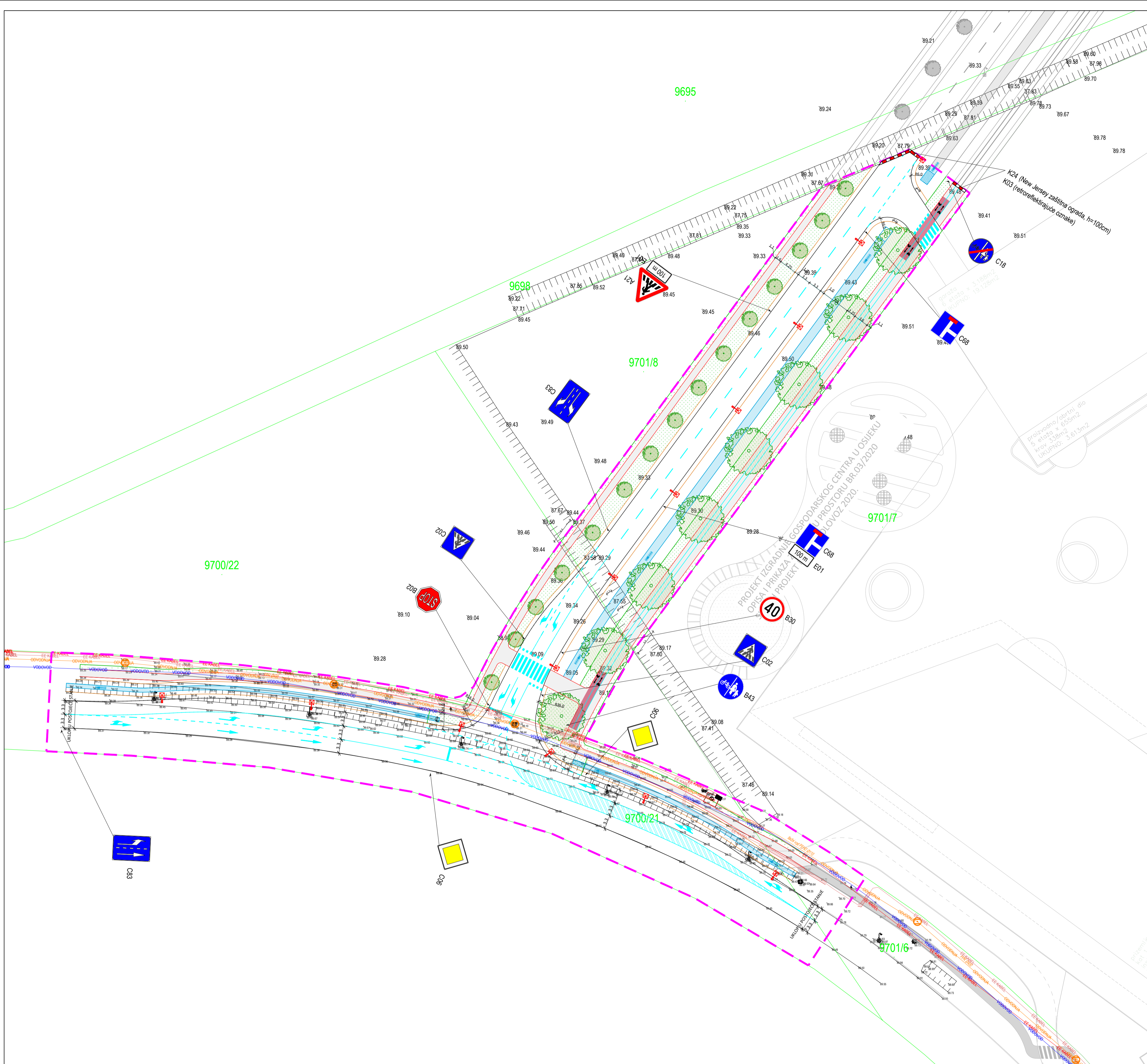
<b>INVESTITOR:</b> GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek		<b>GRAĐEVINA:</b> IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA	
<b>IZRADIO:</b>  PROJEKTNI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr		<b>SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> PREGLEDNA SITUACIJA NA TK KARTI	
<b>PROJEKTANT:</b> IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.		<b>RAZINA RAZRADE:</b> GLAVNI PROJEKT	
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKT		<b>ZOP:</b> 2020P27	<b>OZNAKA MAPE:</b> 2020P27
<b>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</b> PROJEKT PROMETNICE		<b>DATUM:</b> ožujak 2021.	<b>BR. IZMJENE:</b> /
		<b>MJERILO:</b> 1:25 000	<b>LIST BROJ:</b> 1.1.



LEGENDA:

- OS POSTOJEĆE CESTE "S" CESTE - OS1
- OS NOVOPROJEKTIRANE CESTE - OS2
- LINIJA OBUHVATA ZAHVATA
- RUB KOLNIKA
- BANKINA
- PARKOVNI RUBNJAK
- ZACIEVLJENJE KANALA
- ZELENI POJAS
- PJEŠAČKA I BICIKLISTIČKA STAZA
- OTVORENI KANAL
- STABLO
- ⊠ IZMJEŠTENI / NOVOPROJEKTIRANI RASVJETNI STUP

<b>INVESTITOR:</b> GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	<b>GRAĐEVINA:</b> IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEJU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU "S" CESTA	
<b>IZRADIO:</b> PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	<b>SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> GRAĐEVINSKA SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI	
<b>PROJEKTANT:</b> IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	<b>RAZINA RAZRADE:</b> GLAVNI PROJEKT	
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKT	<b>ZOP:</b> 2020P27	<b>OZNAKA MAPE:</b> 2020P27
<b>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</b> PROJEKT PROMETNICI	<b>DATUM:</b> ožujak 2021.	<b>BR. IZMJENE:</b> /
	<b>MJERILO:</b> 1:500	<b>LIST BROJ:</b> 1.2.



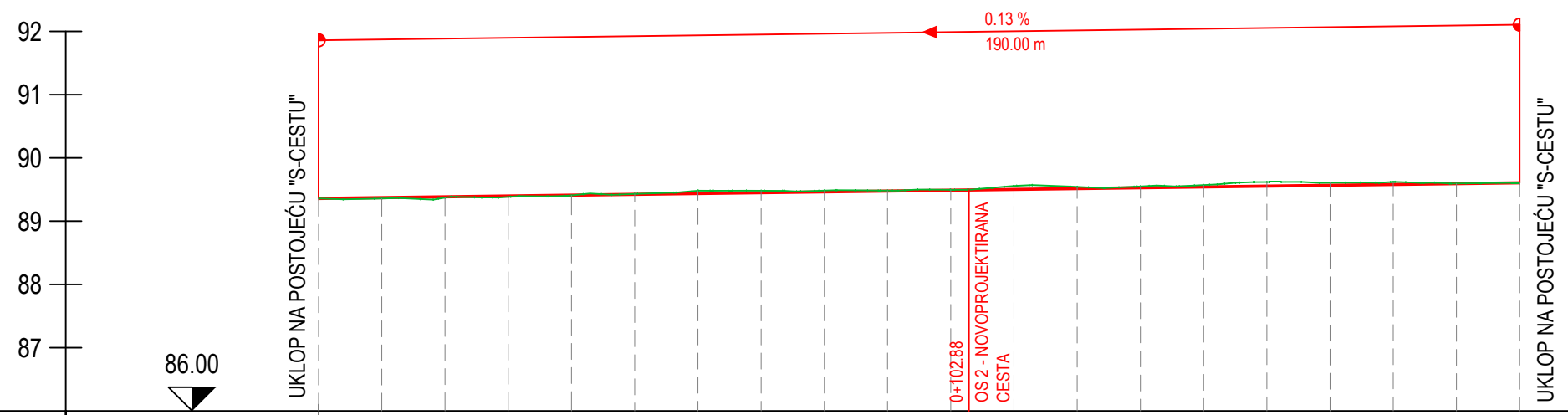
**LEGENDA:**

	LINIJU OBUHVATA ZAHVATA		ZELENI POJAS
	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA		PJEŠAČKA I BICIKLISTIČKA STAZA
	RUB KOLNIKA		IZMJESTENI / NOVOPROJEKTIRANI RASVJETNI STUP
	BANKINA		TILIA CORDATA 'GREENSPIRE' MALOLISNA LIPA
	PARKOVNI RUBNJAK		
	OTVORENI KANAL		
	QUERCUS ROBUR 'FASTIGIATA KOSTER' STUPOLIKI HRAST LUŽNJAK		

<b>INVESTITOR:</b>	GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek
<b>IZRADIO:</b>	PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr
<b>PROJEKTANT:</b>	IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.
<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	GRAĐEVINSKI PROJEKT
<b>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</b>	PROJEKT PROMETNICE

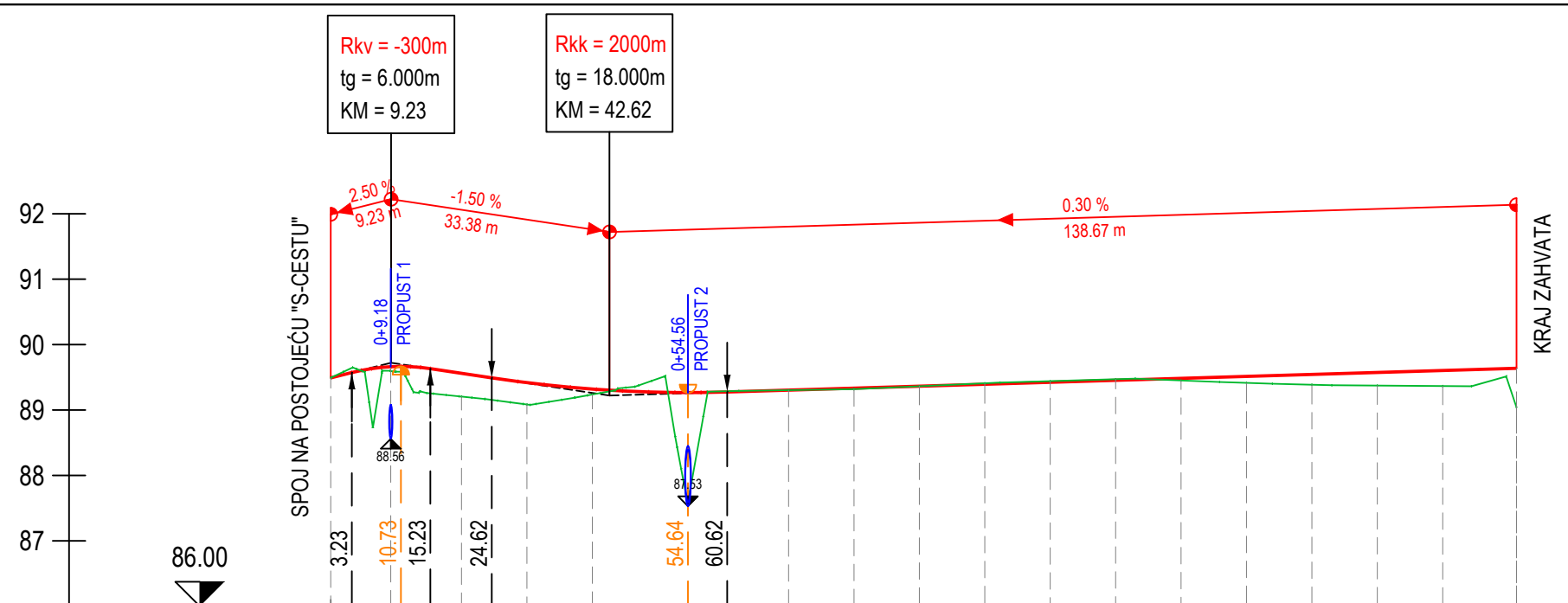
<b>GRAĐEVINA:</b>	IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU "S" CESTA		
<b>SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:</b>	SITUACIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE I HORTIKULTURE		
<b>ZOP:</b>	2020P27	<b>OZNAKA MAPE:</b>	2020P27
<b>DATUM:</b>	ožujak 2021.	<b>MJERILO:</b>	1:500
<b>BR. IZMJENE:</b>	/	<b>LIST BROJ:</b>	1.3.






STACIONAŽE	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00	190.00
KOTE TERENA	89.359	89.358	89.371	89.384	89.407	89.430	89.481	89.481	89.483	89.483	89.495	89.557	89.542	89.549	89.571	89.619	89.607	89.620	89.596	89.606
KOTE NIVELETE	89.359	89.372	89.385	89.398	89.411	89.424	89.437	89.450	89.463	89.476	89.489	89.502	89.515	89.528	89.541	89.554	89.567	89.580	89.593	89.606
TLOCRTNI ELEMENTI	Pravac d=16.05		R=+427.76 lk=68.81						R=+200.00 lk=27.54				R=+290.00 lk=65.77					Pravac d=11.81		
POPREČNI NAGIBI																				

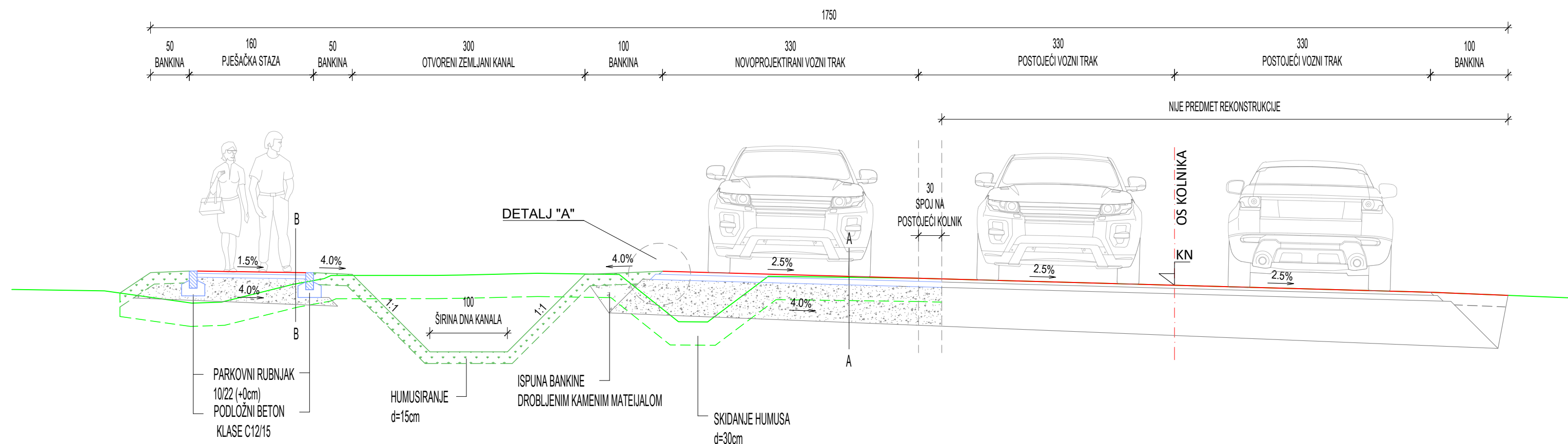
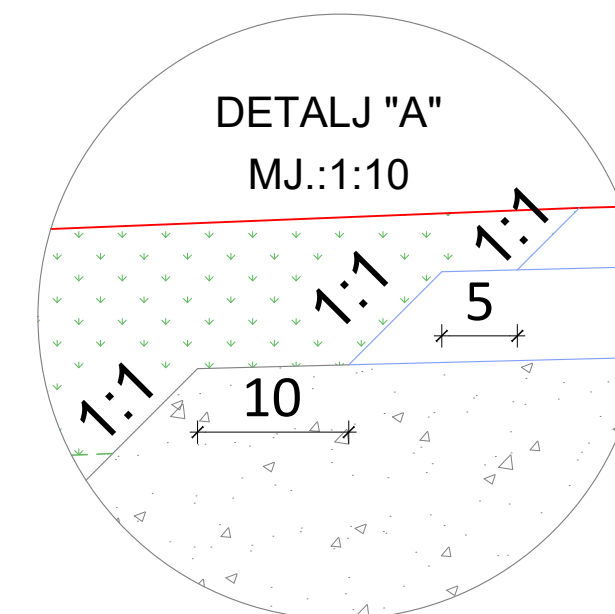
INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO: PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  UZDUŽNI PRESJEK OS 1 - "S" CESTA		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.			
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:1000/100	LIST BROJ: 2.1.



STACIONAŽE	0.00	9.18	20.00	30.00	40.00	54.64	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	181.28
KOTE TERENA	89.493	89.586	89.205	89.085	89.238	87.578	89.303	89.319	89.364	89.409	89.442	89.471	89.452	89.415	89.387	89.374	89.366	89.040
KOTE NIVELETE	89.492	89.597	89.561	89.418	89.320	89.258	89.304	89.334	89.364	89.394	89.424	89.454	89.484	89.514	89.544	89.574	89.604	89.638
TLOCRTNI ELEMENTI	<p style="text-align: center;">R=+202.54 lk=54.92</p> <p style="text-align: center;">Pravac d=126.36</p>																	
POPREČNI NAGIBI	<p style="text-align: center;">0.12%      2.50%      2.50%</p> <p style="text-align: center;">-0.12%      -2.50%      -2.50%</p>																	

INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO:  PROJEKTNI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  <b>UZDUŽNI PRESJEK OS 2 - NOVOPROJEKTIRANA CESTA</b>		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.			
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:1000/100	LIST BROJ: 2.2.

# NPP REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE "S" CESTE




### KONSTRUKCIJA KOLNIKA A-A:

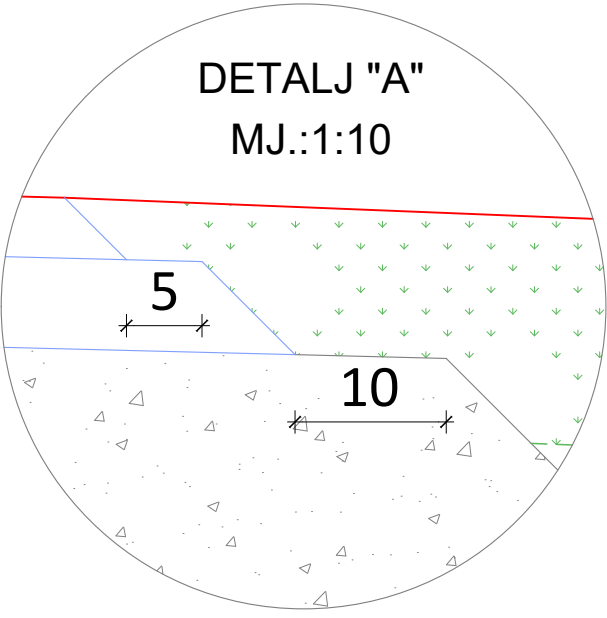
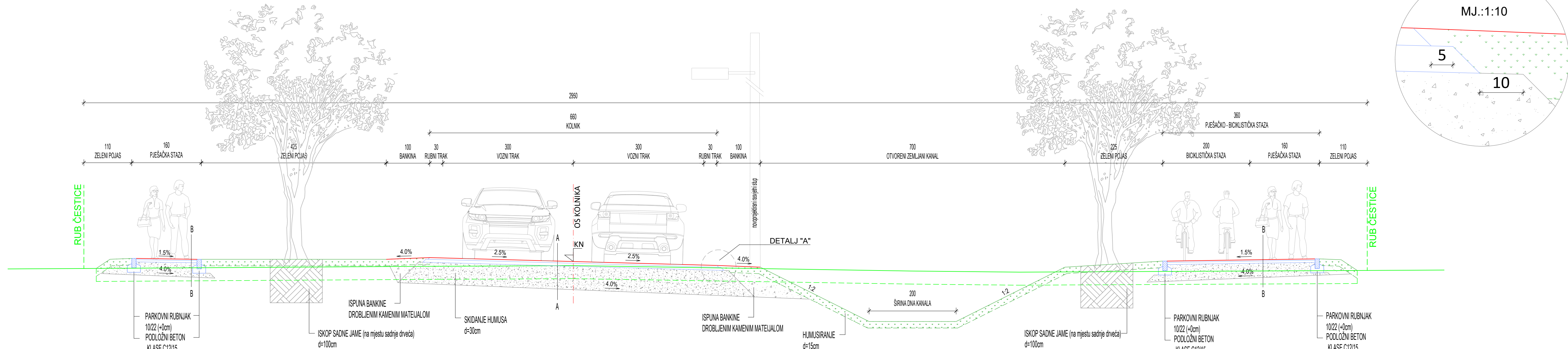
- habajući sloj asfaltbetona AC11 surf 50/70, AG3 M3.....4,0 cm
- nosivi sloj asfaltbetona AC22 base 50/70, AG6 M2.....7,0 cm
- nosivi sloj od nevezanog drobljenog kamenog materijala 0/63 mm, Ms≥80MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%.....min. 50,0cm
- netkani geotekstil, tip 300g/m<sup>2</sup>
- uređena posteljica, Ms≥30MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%
- zamjena materijala posteljice po potrebi min. 20,0 cm

### KONSTRUKCIJA PJEŠAČKE STAZE B-B:

- habajući sloj asfaltbetona AC8 surf 50/70, AG4 M4.....3,0 cm
- nosivi sloj asfaltbetona AC16 base 50/70, AG6 M2.....5,0 cm
- nosivi sloj od nevezanog drobljenog kamenog materijala 0/63 mm, Ms≥60MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%.....min. 30,0cm
- netkani geotekstil, tip 300g/m<sup>2</sup>
- uređena posteljica, Ms≥30MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%
- zamjena materijala posteljice po potrebi min. 20,0 cm

INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO:  PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  <b>NORMALNI POPREČNI PROFIL OS 1 - REKONSTRUKCIJA "S" CESTE</b>		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:50	LIST BROJ: 3.1.

# NPP NOVOPROJEKTIRANA CESTA



KOMUNALNA INFRASTRUKTURA	PLIN	NN	SK	VODA	TK	JR	TK	VODA	SK	VN	NN	PLIN
ŠIRINE KORIDORA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

**LEGENDA:**  
 PLIN koridor cjevovoda plinopskrbe  
 NN koridor niskonaponske EE mreže  
 VN koridor visokonaponske EE mreže 10kV (20kV)  
 SK koridor sanitarne kanalizacije  
 VODA koridor cjevovoda vodoopskrbe  
 TK koridor telekomunikacijske mreže  
 VODA koridor cjevovoda vodoopskrbe  
 JR polaganje EE instalacija za napajanje javne rasvjete

**KONSTRUKCIJA KOLNIKA A-A:**

- habajući sloj asfaltbetona AC11 surf 50/70, AG3 M3.....4,0 cm
- nosivi sloj asfaltbetona AC22 base 50/70, AG6 M2.....7,0 cm
- nosivi sloj od nevezanog drobljenog kamenog materijala 0/63 mm, Ms≥80MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%.....min. 50,0cm
- netkani geotekstil, tip 300g/m<sup>2</sup>
- uređena posteljica, Ms≥30MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%
- zamjena materijala posteljice po potrebi min. 20,0 cm

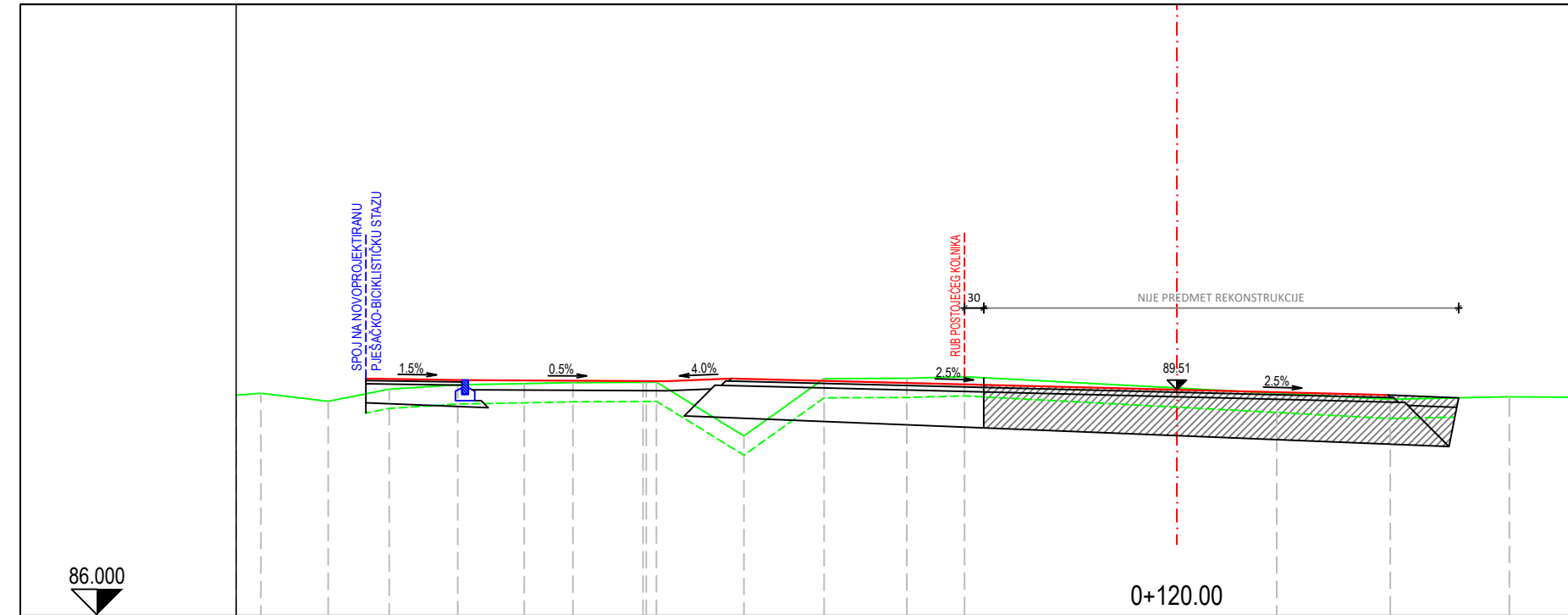
**KONSTRUKCIJA PJEŠAČKE STAZE B-B:**

- habajući sloj asfaltbetona AC8 surf 50/70, AG4 M4.....3,0 cm
- nosivi sloj asfaltbetona AC16 base 50/70, AG6 M2.....5,0 cm
- nosivi sloj od nevezanog drobljenog kamenog materijala 0/63 mm, Ms≥60MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%.....min. 30,0cm
- netkani geotekstil, tip 300g/m<sup>2</sup>
- uređena posteljica, Ms≥30MN/m<sup>2</sup>, Sz≥100%
- zamjena materijala posteljice po potrebi min. 20,0 cm

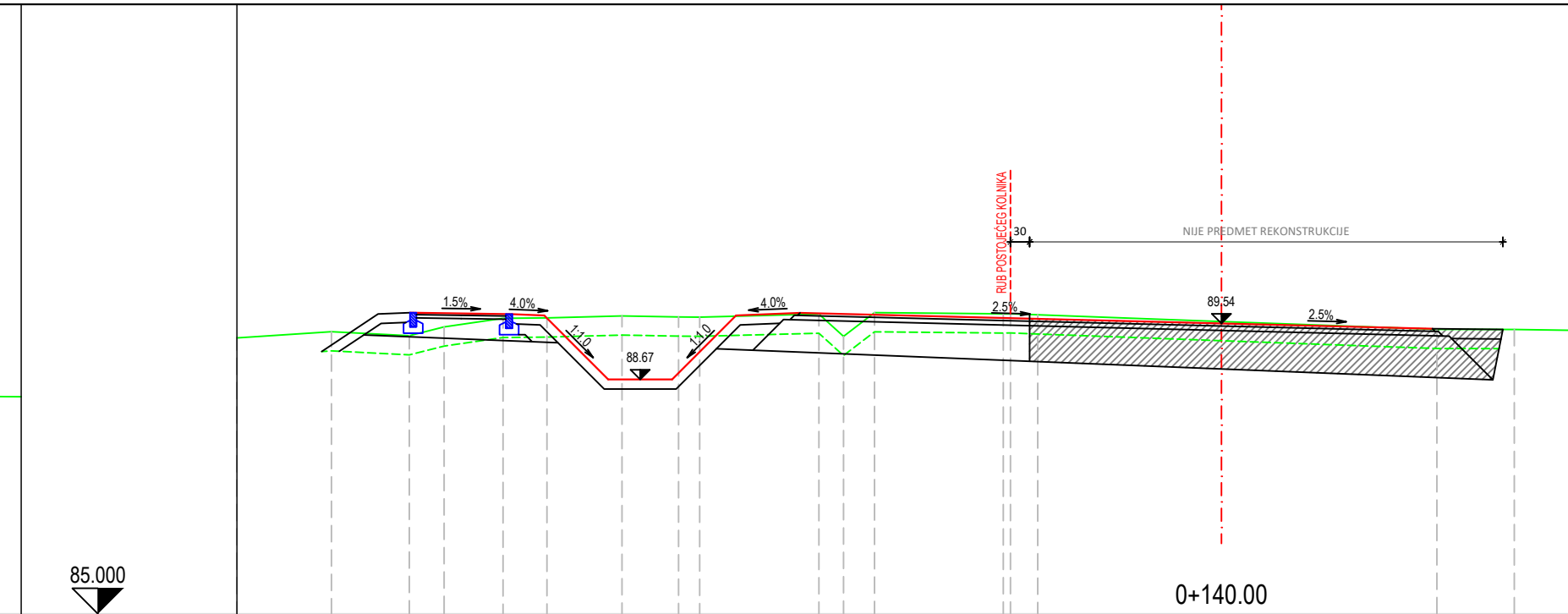
INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO: PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: NORMALNI POPREČNI PROFIL OS 2 - NOVOPROJEKTIRANA CESTA		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:50	LIST BROJ: 3.2.



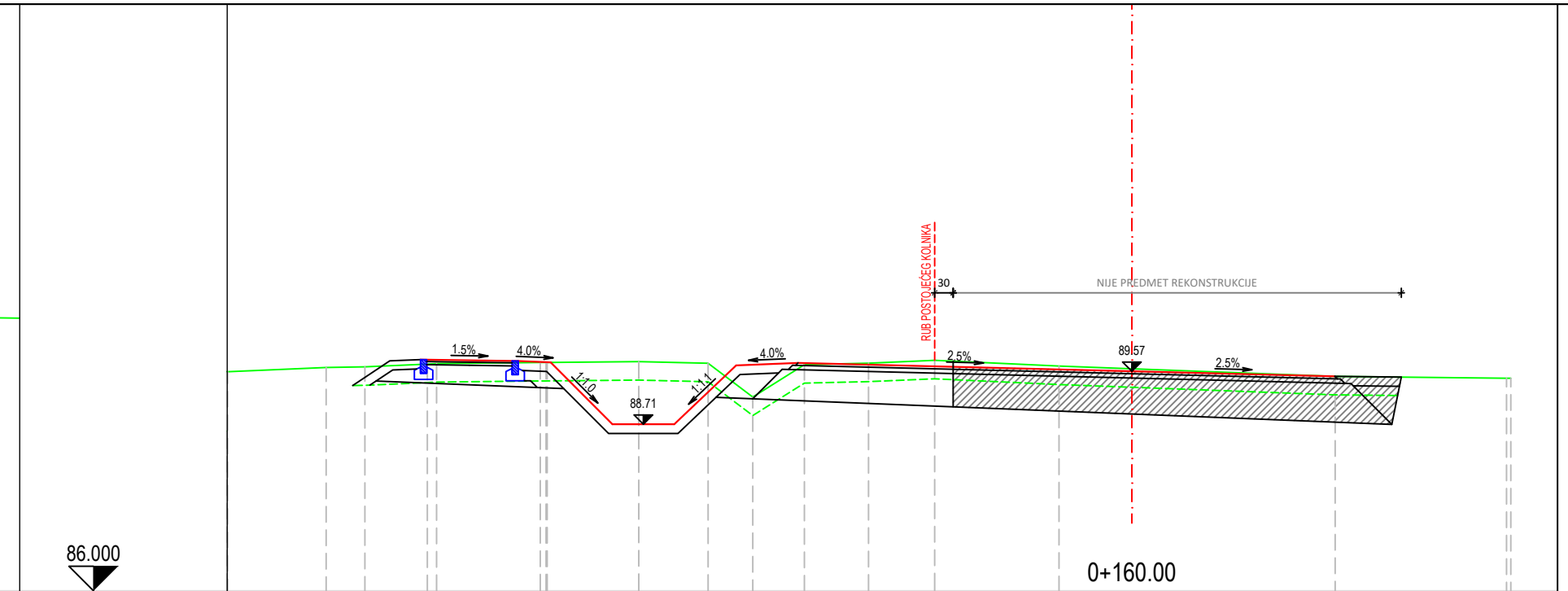




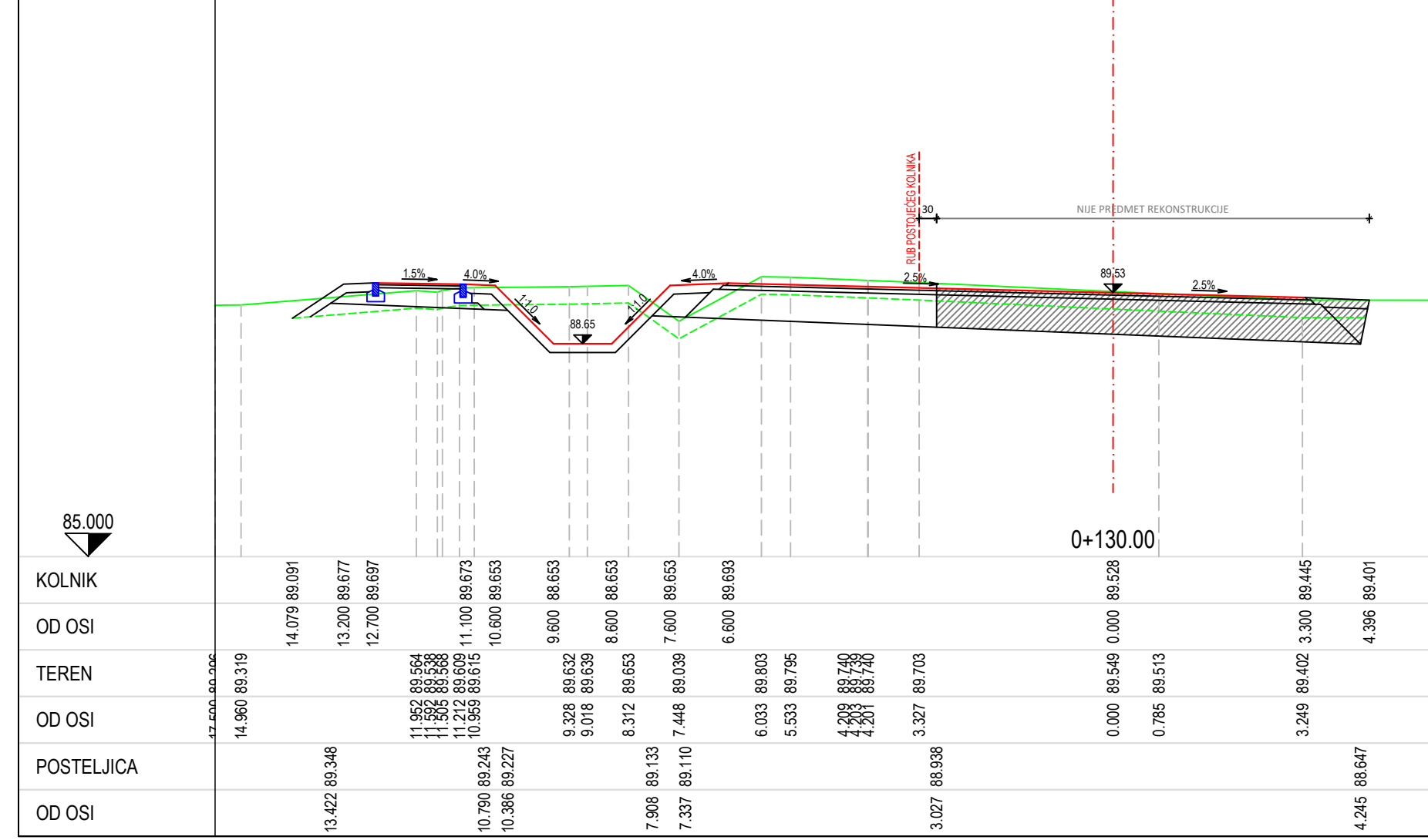
KOLNIK	
OD OSI	12.671 89.668
TEREN	12.307 89.523
OD OSI	11.236 89.591
POSTELJICA	10.760 89.254
OD OSI	7.897 89.106
	6.764 89.793
	5.513 89.687
	4.221 89.694
	3.318 89.718
	3.018 89.919
	0.000 89.542
	1.560 89.460
	3.334 89.365
	4.402 89.388
	5.195 89.405



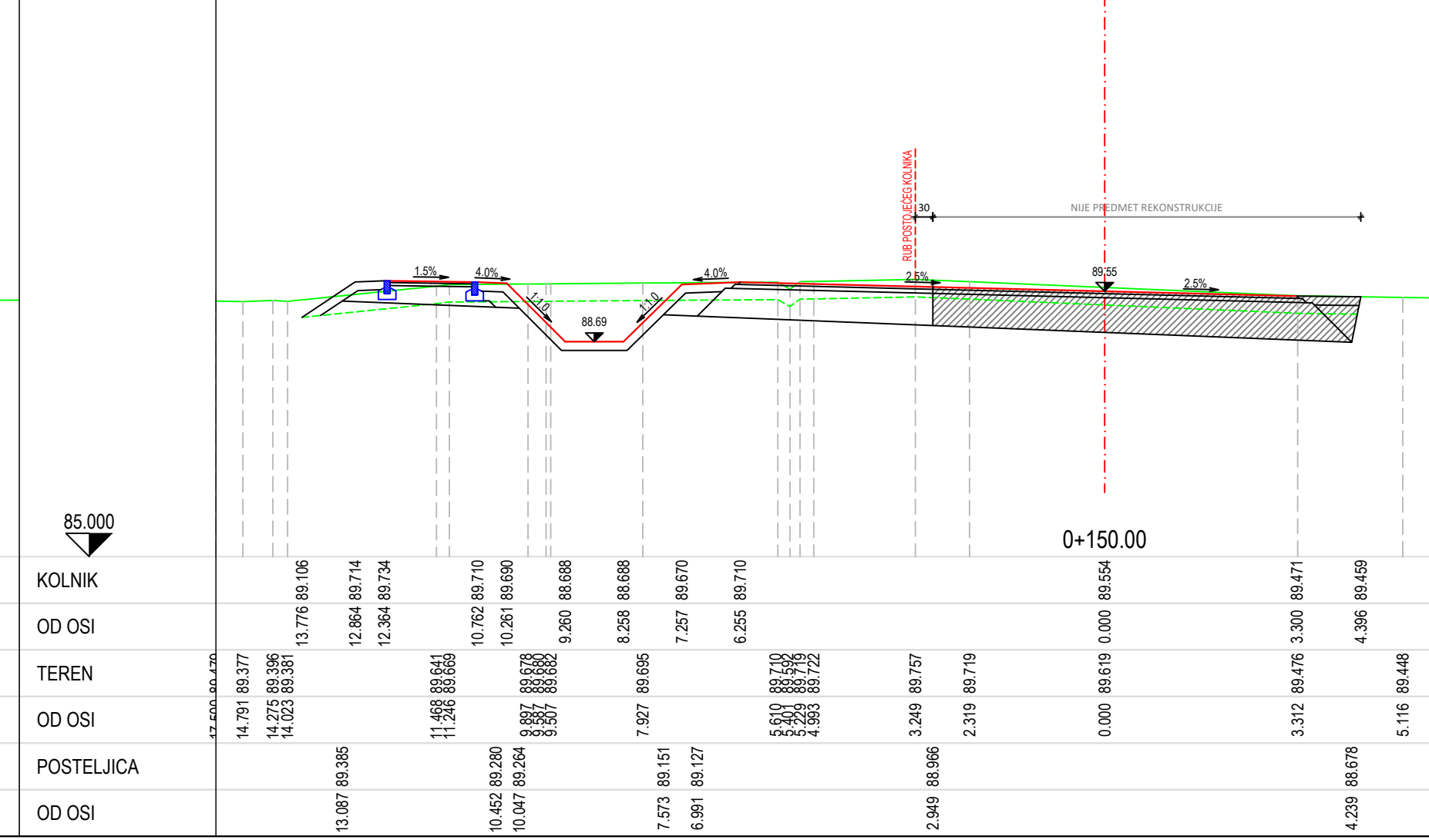
KOLNIK	
OD OSI	13.920 89.412
TEREN	13.191 89.660
OD OSI	12.702 89.350
POSTELJICA	12.158 89.487
OD OSI	11.236 89.621
	10.549 89.628
	10.377 89.240
	9.376 89.659
	8.491 89.643
	8.161 89.640
	7.899 89.146
	7.328 89.123
	6.591 89.706
	5.911 89.339
	5.426 89.710
	3.412 89.691
	3.000 89.960
	2.873 89.676
	0.000 89.571
	3.370 89.449
	3.300 89.458
	4.402 89.447



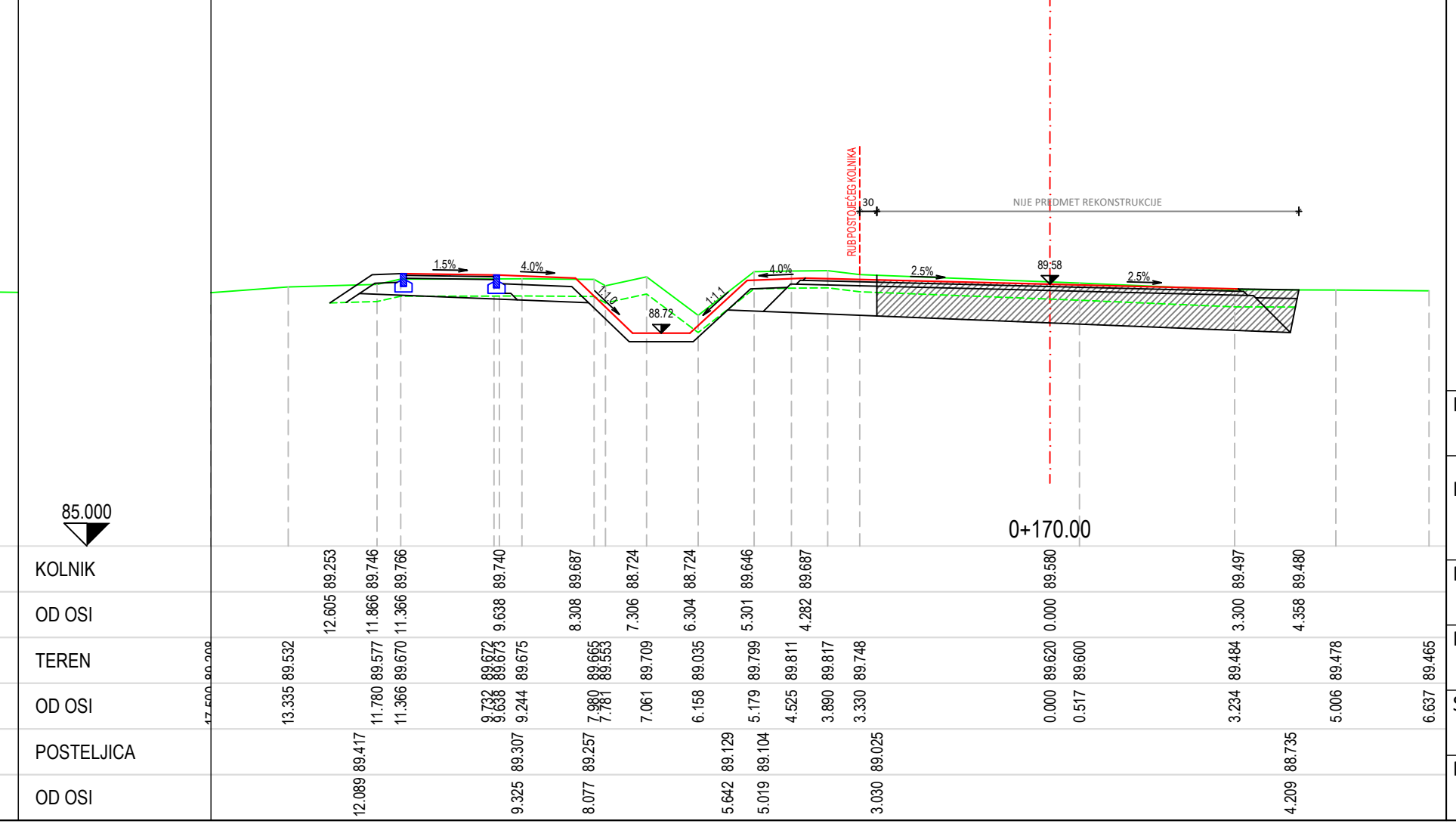
KOLNIK	
OD OSI	12.671 89.668
TEREN	12.307 89.523
OD OSI	11.236 89.591
POSTELJICA	10.760 89.254
OD OSI	7.897 89.106
	6.764 89.793
	5.513 89.687
	4.221 89.694
	3.318 89.718
	3.018 89.919
	0.000 89.542
	1.560 89.460
	3.334 89.365
	4.402 89.388
	5.195 89.405



KOLNIK	
OD OSI	14.079 89.091
TEREN	13.200 89.677
OD OSI	12.700 89.697
POSTELJICA	11.562 89.564
OD OSI	11.236 89.591
	11.070 89.673
	11.000 89.673
	10.959 89.615
	10.600 89.653
	9.208 89.632
	9.016 89.639
	8.312 89.653
	8.600 89.653
	7.448 89.039
	7.600 89.653
	6.600 89.693
	6.033 89.603
	5.533 89.795
	4.203 89.740
	4.203 89.740
	4.201 89.740
	3.327 89.703
	3.027 89.938
	0.000 89.549
	0.000 89.528
	0.785 89.513
	3.249 89.402
	3.300 89.445
	4.396 89.401



KOLNIK	
OD OSI	14.791 89.377
TEREN	14.275 89.396
OD OSI	14.023 89.361
POSTELJICA	13.776 89.106
OD OSI	12.864 89.714
	12.364 89.734
	10.762 89.710
	10.261 89.690
	9.897 89.679
	9.507 89.682
	9.260 89.688
	8.256 89.688
	7.927 89.695
	7.257 89.670
	6.255 89.710
	5.610 89.710
	5.401 89.708
	4.593 89.722
	3.249 89.157
	2.319 89.719
	0.000 89.619
	0.000 89.554
	3.312 89.476
	3.300 89.471
	4.396 89.459
	5.116 89.448

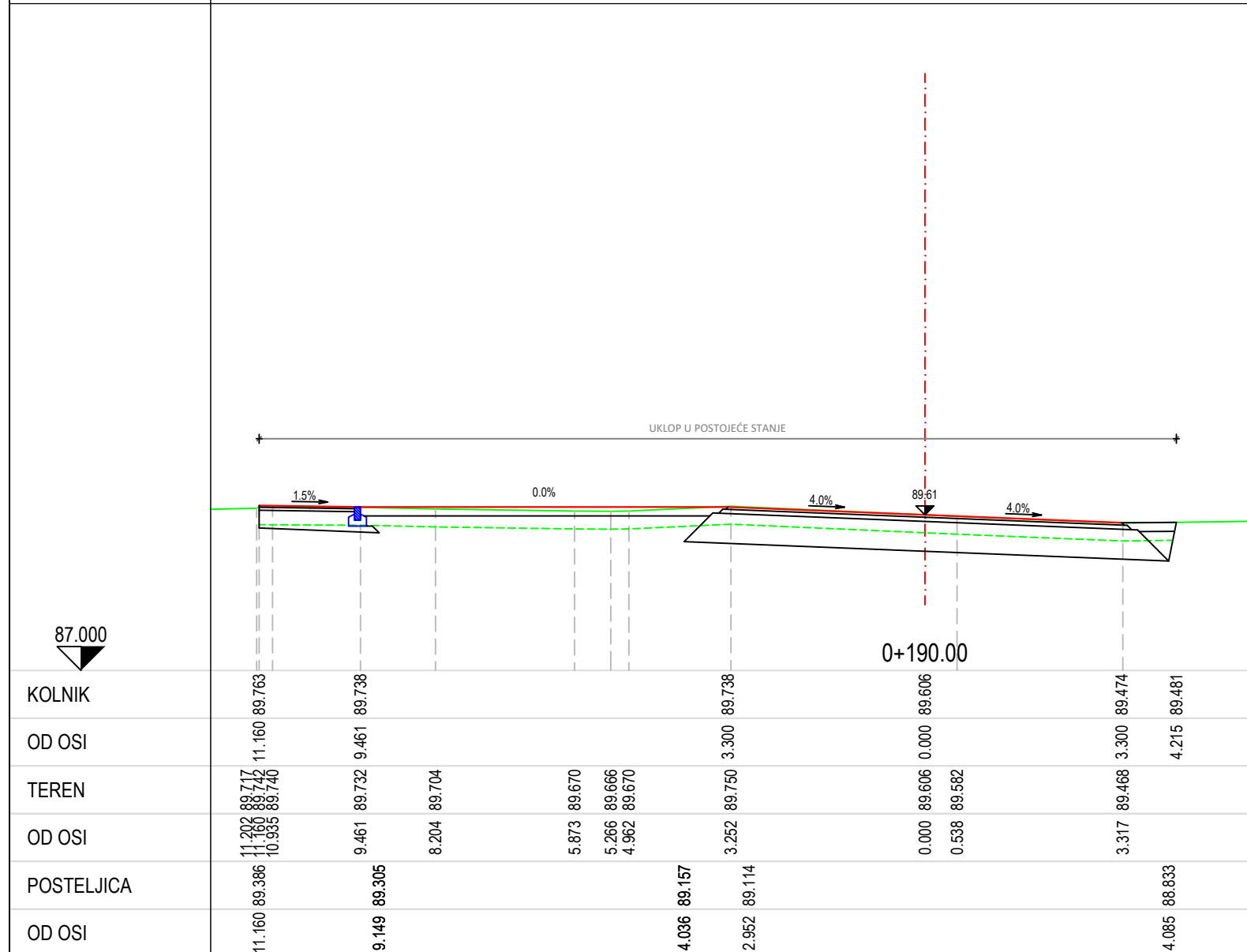
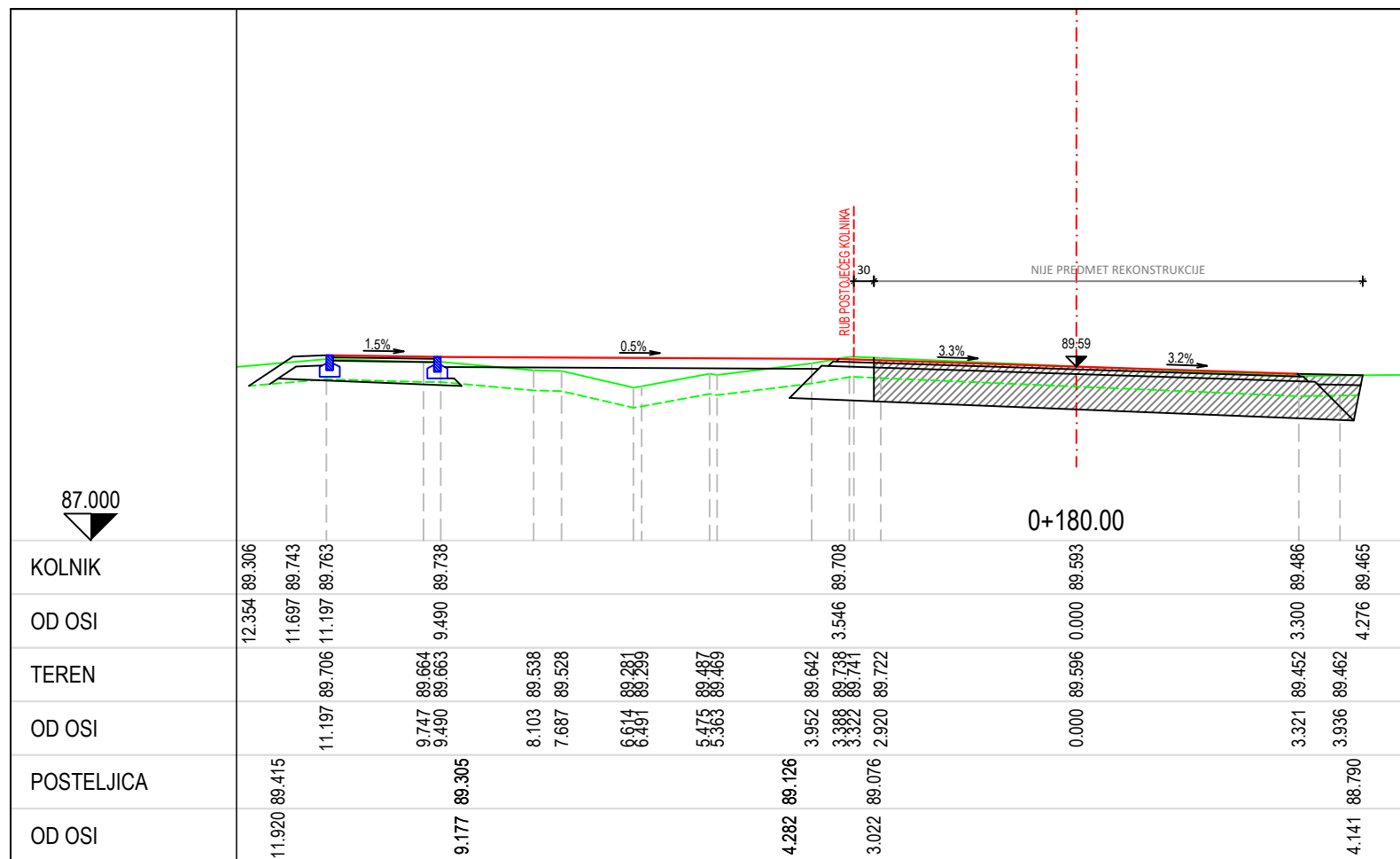


KOLNIK	
OD OSI	12.671 89.668
TEREN	12.307 89.523
OD OSI	11.236 89.591
POSTELJICA	10.760 89.254
OD OSI	7.897 89.106
	6.764 89.793
	5.513 89.687
	4.221 89.694
	3.318 89.718
	3.018 89.919
	0.000 89.542
	1.560 89.460
	3.334 89.365
	4.402 89.388
	5.195 89.405

INVESTITOR:	GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek		
IZRADIO:	 PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr		
PROJEKTANT:	IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.		
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINARSKI PROJEKT	ZOP:	2020P27
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	PROJEKT PROMETNICE	OZNAKA MAPE:	2020P27
		BR. IZMJENE:	/
		DATUM:	ožujak 2021.
		MJERILO:	1:100
		LIST BROJ:	4.3.

GRAĐEVINA:  
 IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S  
 KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE  
 PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I  
 REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU  
 „S“ CESTA

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  
 KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI  
 OS 1 - "S" CESTA



INVESTITOR:  
GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek

IZRADIO:  
**mi dva** PROJEKTNI URED MI2A d.o.o.  
Otona Ivekovića 25, 10360 Sesevete  
info@mi2a.hr  
www.mi2a.hr

PROJEKTANT:  
IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.

RAZINA RAZRADE:  
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:  
GRAĐEVINSKI PROJEKT

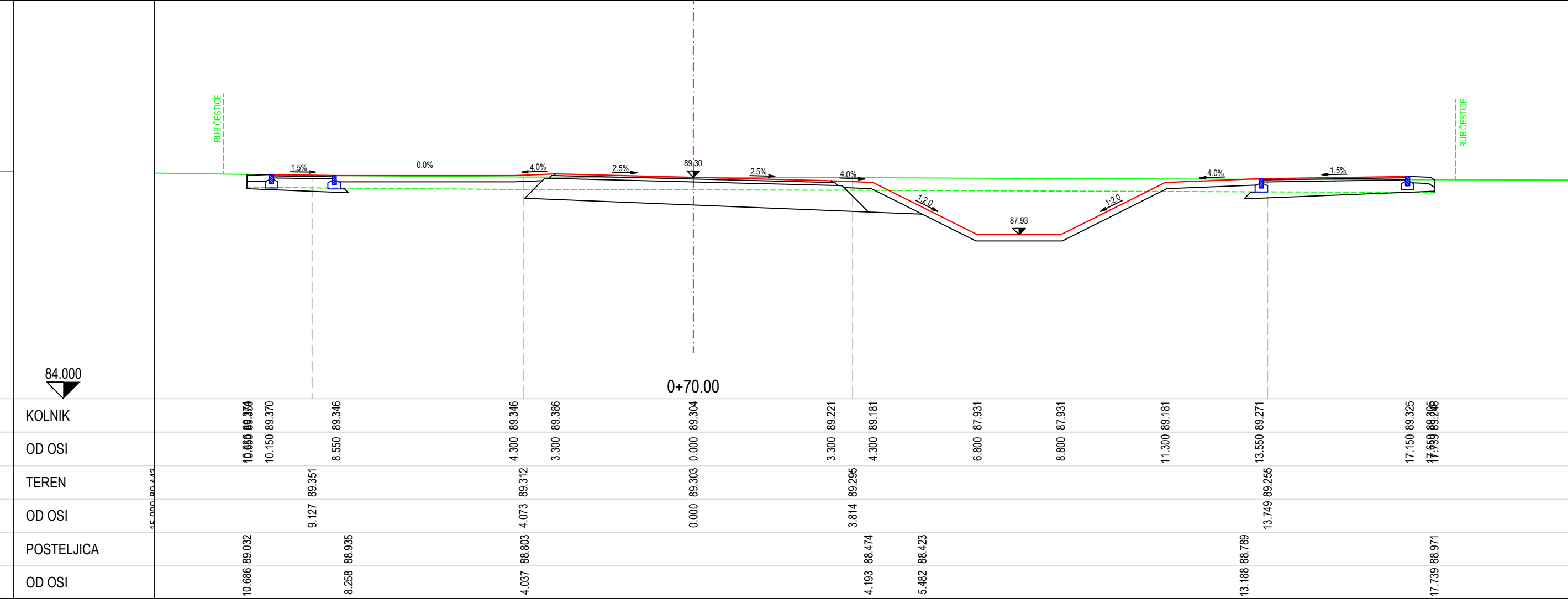
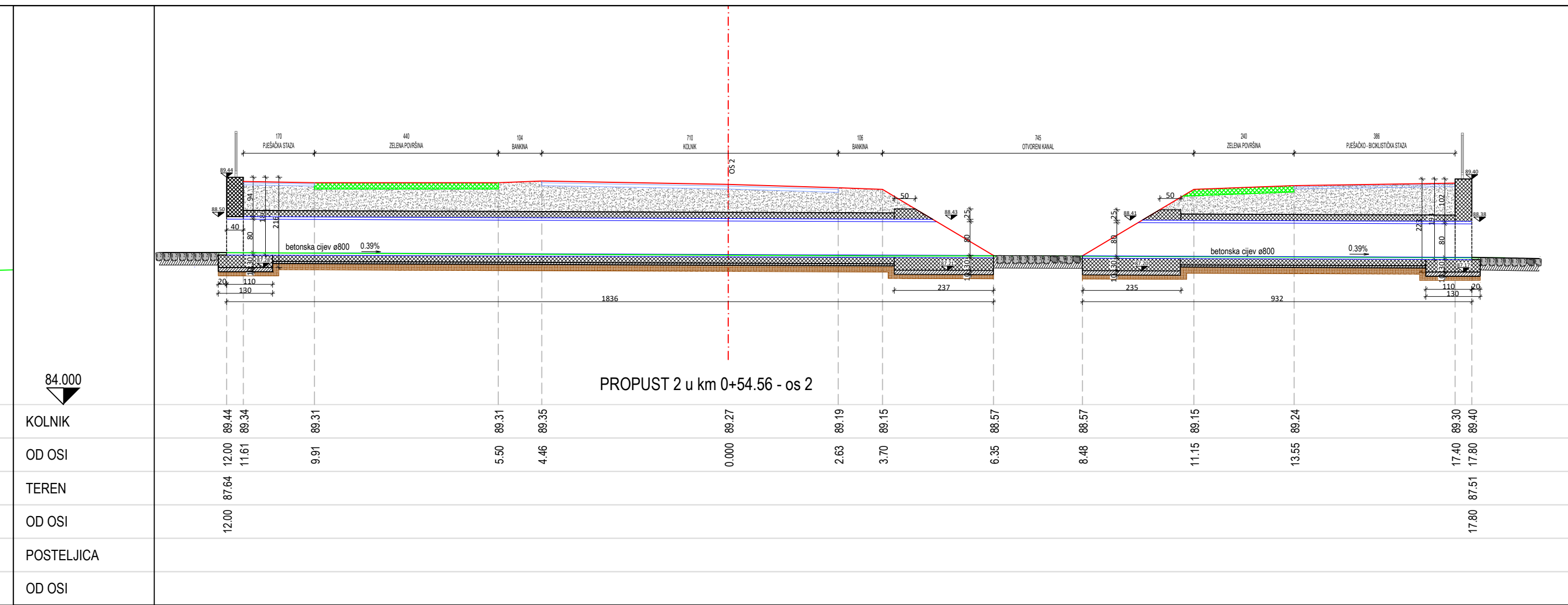
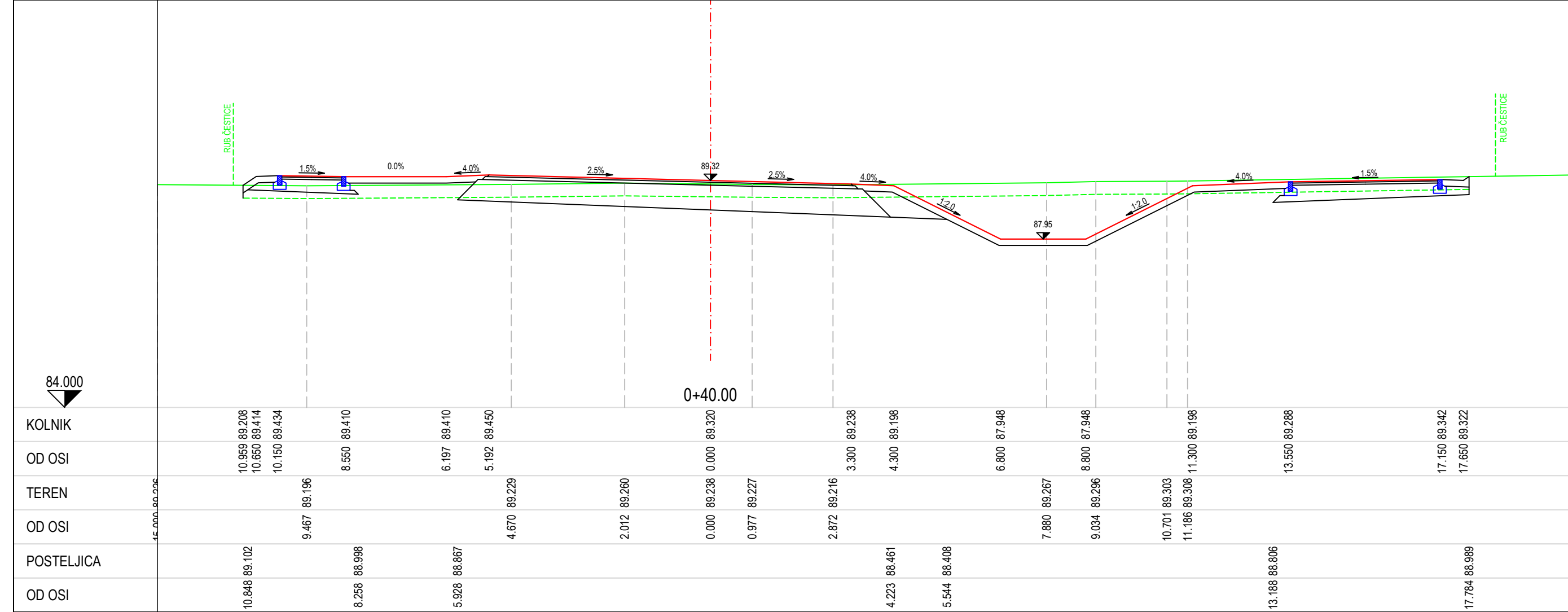
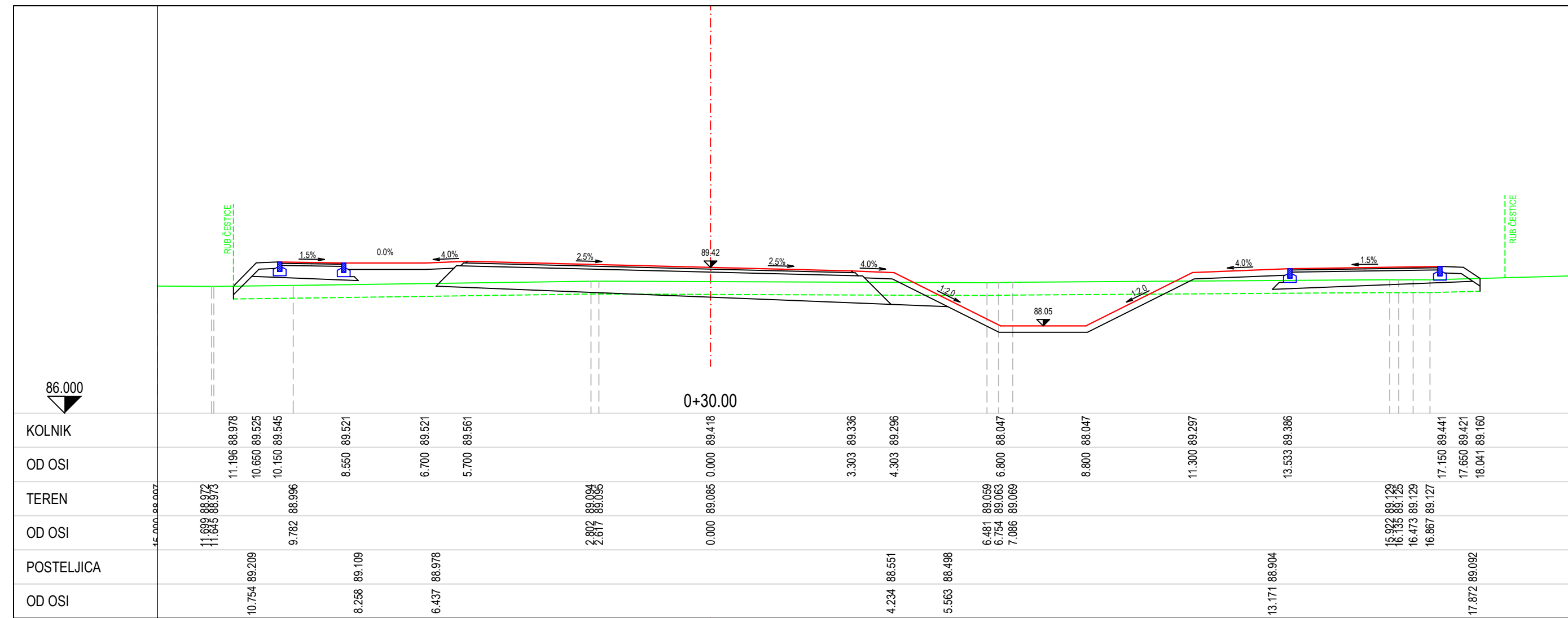
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:  
PROJEKT PROMETNICE

GRAĐEVINA:  
IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S  
KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE  
PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I  
REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU  
„S“ CESTA

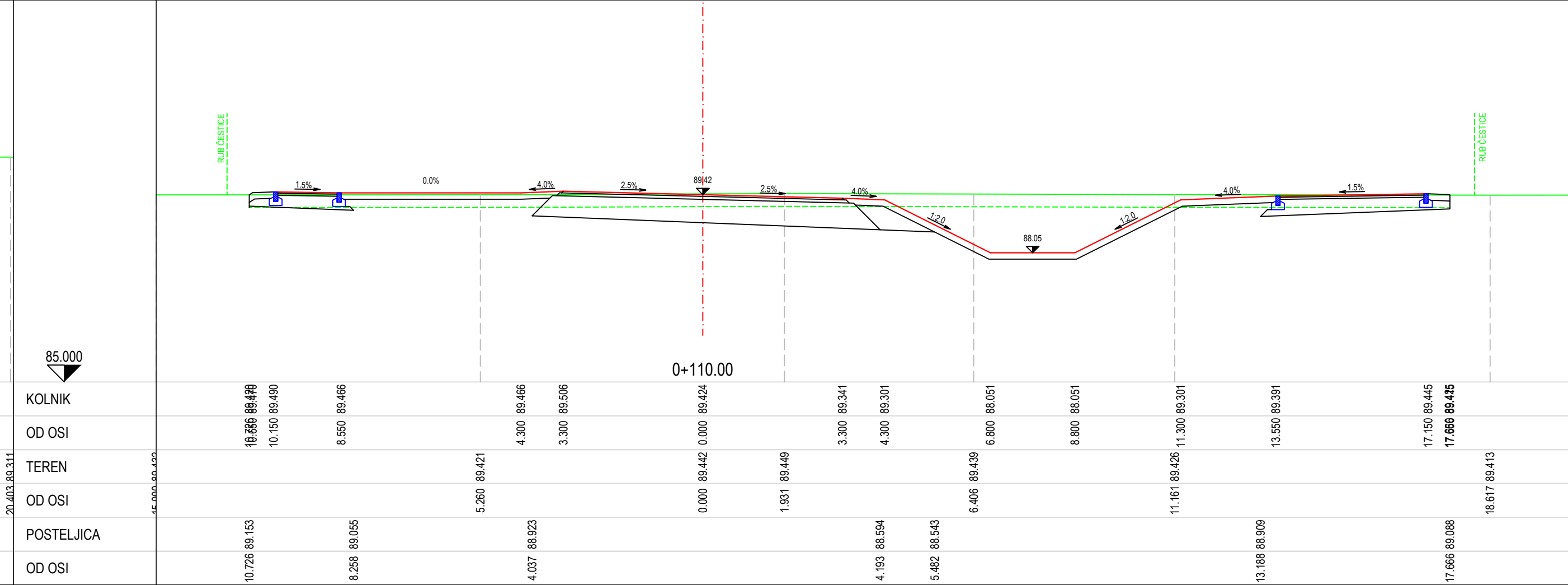
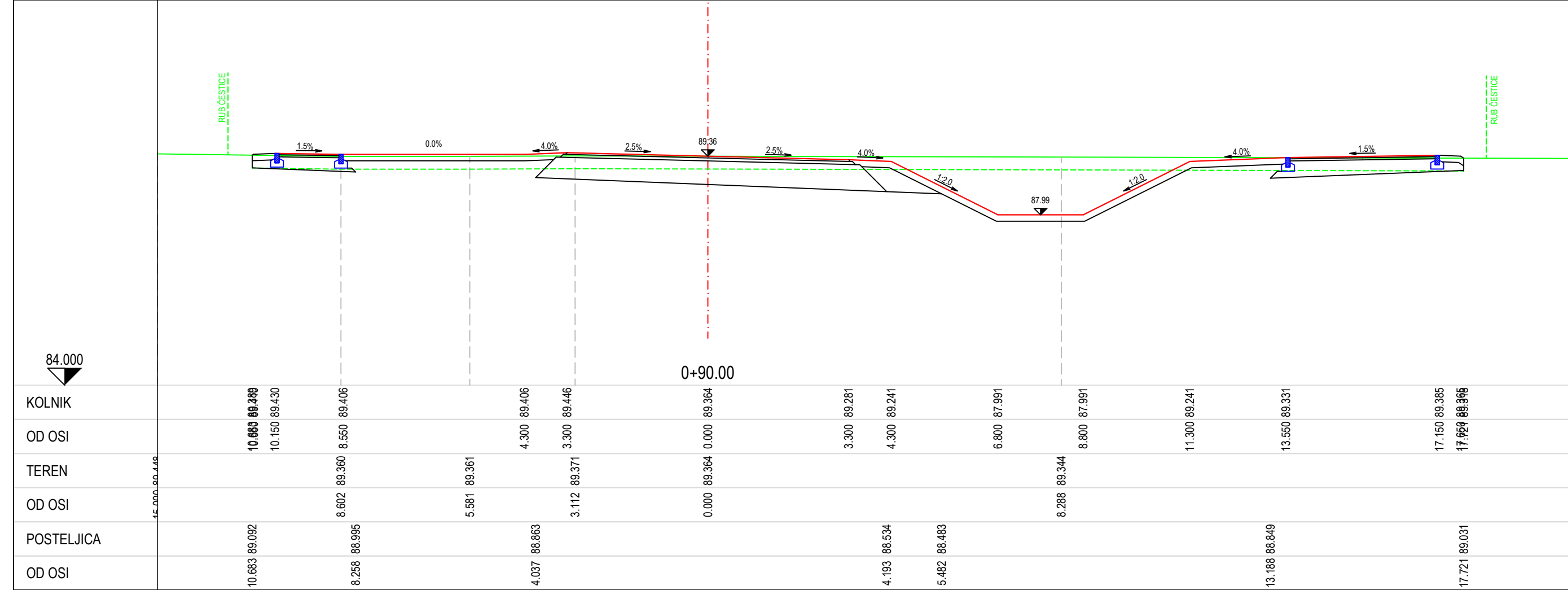
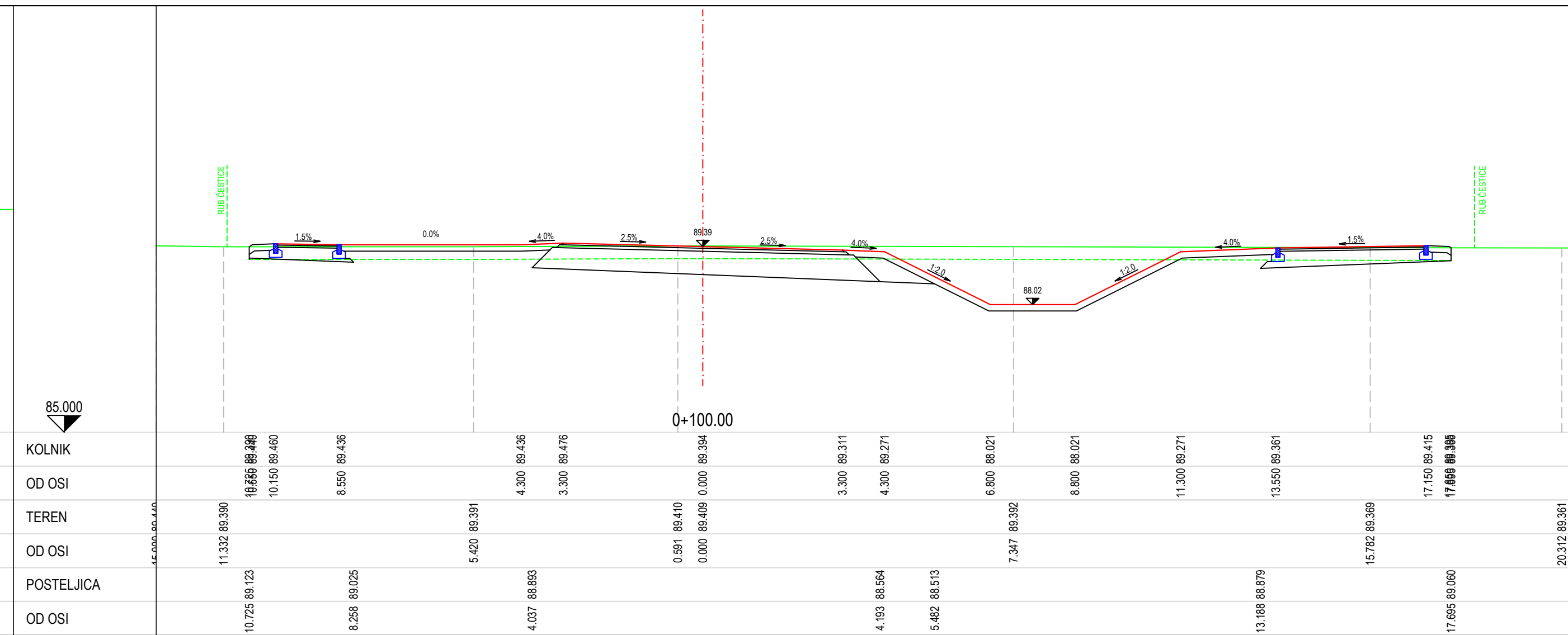
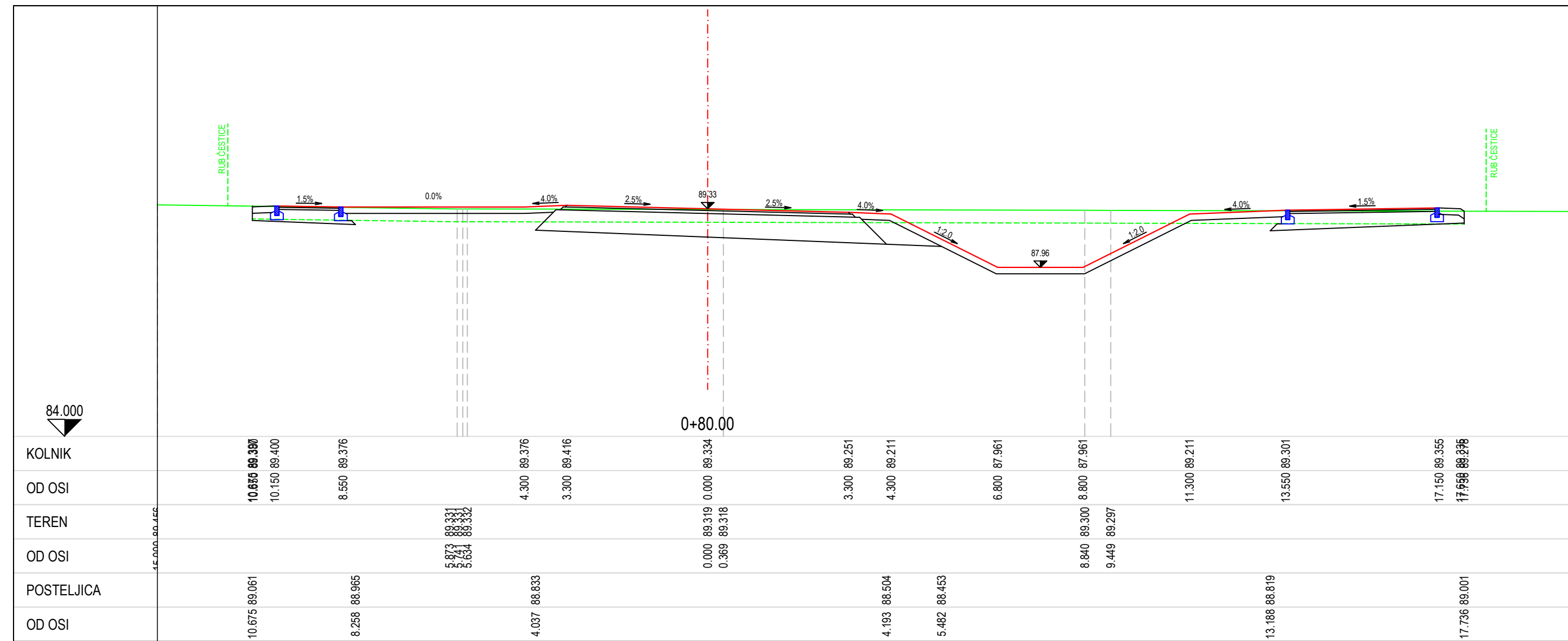
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI  
OS 1 - "S" CESTA

ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:100	LIST BROJ: 4.4.





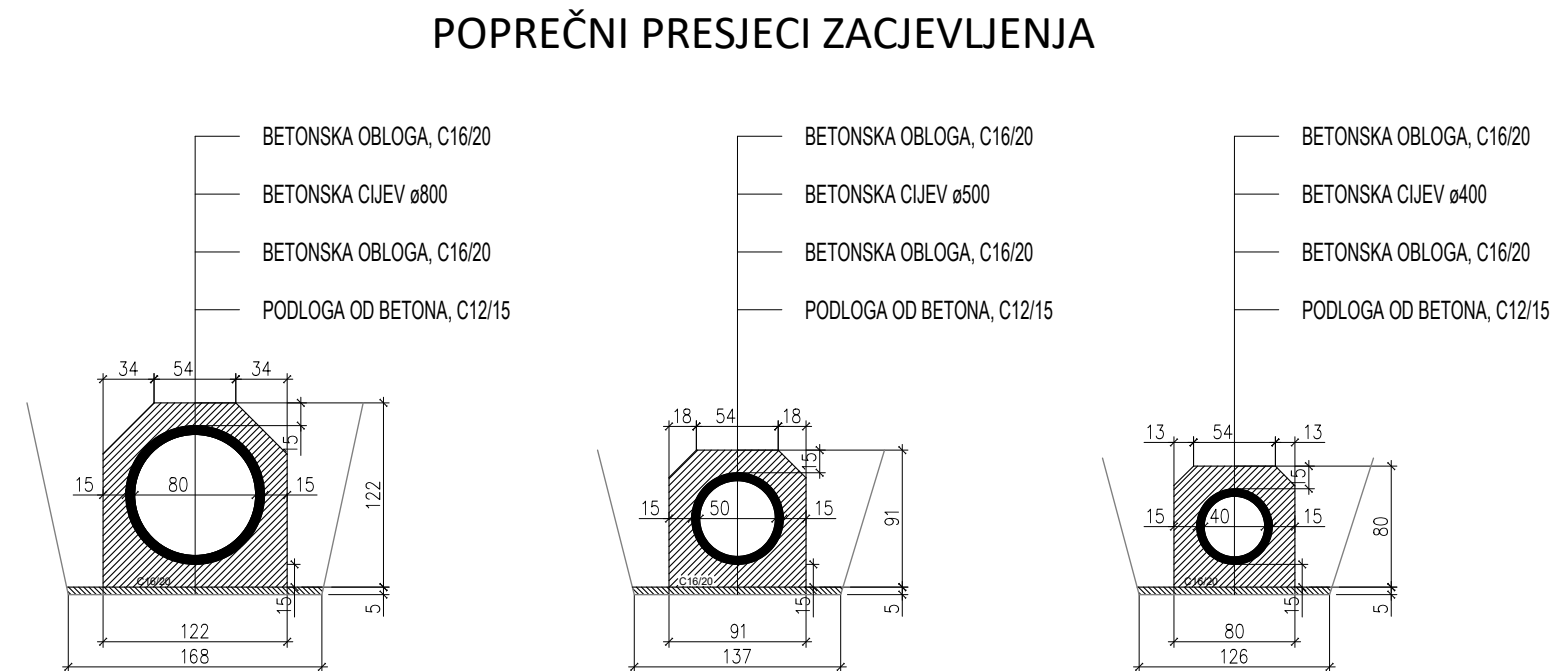
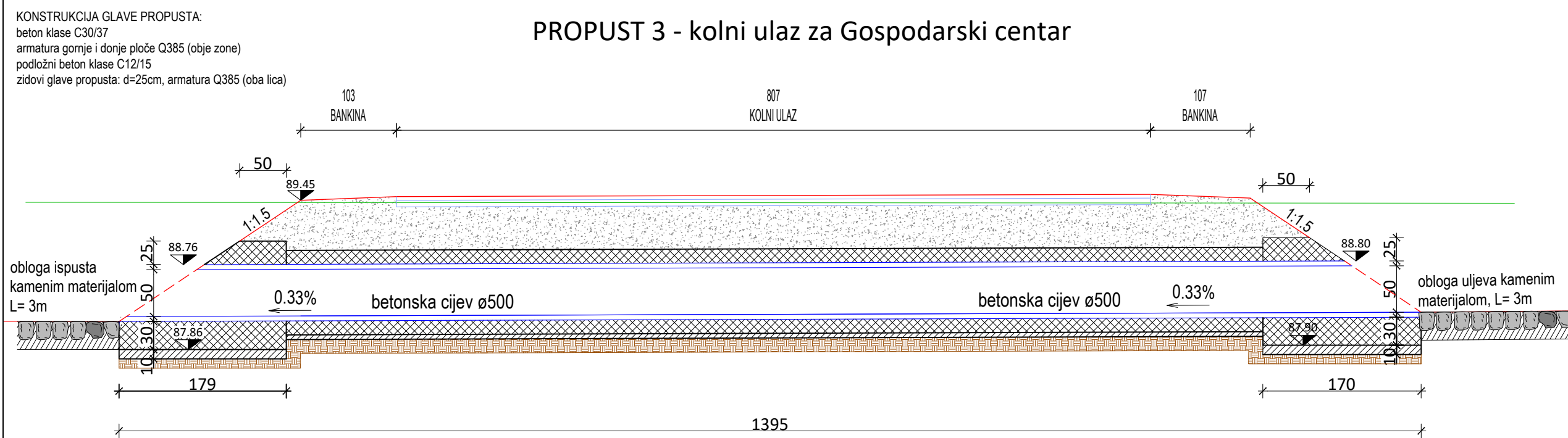
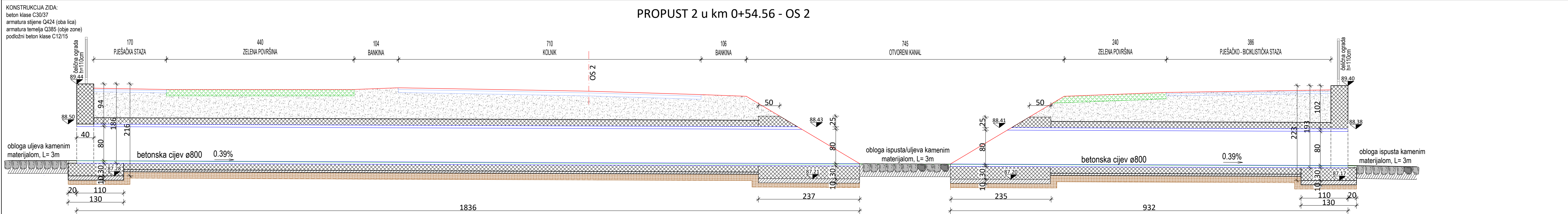
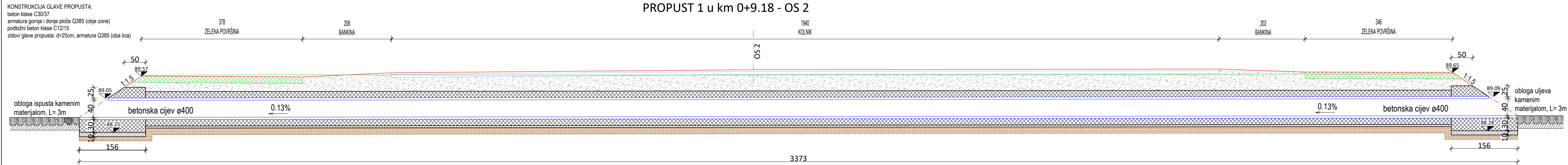
INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO: <b>mi dva</b> PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI OS 2 - NOVOPROJEKTIRANA CESTA		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:100	LIST BROJ: 4.6.



INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO:  PROJEKTI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:  KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI OS 2 - NOVOPROJEKTIRANA CESTA		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:100	LIST BROJ: 4.7.







INVESTITOR: GRAD OSIJEK, F. Kuhača 9, 31 000 Osijek	GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM ZA POTREBE PRISTUPA GOSPODARSKOM CENTRU U OSIJEKU I REKONSTRUKCIJA SPOJA NA POSTOJEĆU PROMETNICU „S“ CESTA		
IZRADIO: <b>mi dva</b> PROJEKTNI URED MI2A d.o.o. Otona Ivekovića 25, 10360 Sesvete info@mi2a.hr www.mi2a.hr	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: UZDUŽNI I POPREČNI PRESJECI PROPUSTA NA TRASI		
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif.	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZOP: 2020P27	OZNAKA MAPE: 2020P27	BR. IZMJENE: /
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE: PROJEKT PROMETNICE	DATUM: ožujak 2021.	MJERILO: 1:50	LIST BROJ: 5.1.

