

# GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

Ulica Đure Šporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246  
**IBAN:** HR4024020061100388357 (Erste&Steiermarkische bank d.d.)

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298  
email: [gpz@gpz.hr](mailto:gpz@gpz.hr), web: [www.gpz.hr](http://www.gpz.hr)

---

**INVESTITOR:** **OPĆINA ČAVLE**  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

---

**GRAĐEVINA:** **IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU**

**LOKACIJA:** k.č. 9073, 6503, 6504 k.o. Cernik-Čavle

**RAZINA PROJEKTA:** **TEHNIČKO RJEŠENJE**

**VRSTA PROJEKTA** **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROMETNE POVRŠINE**

**BROJ PROJEKTA. :** **TR 24/25**

**MAPA** **1/1**

---

**IZRAĐIVAČ:** **GPZ d.d.**  
Đure Šporera 8, 51 000 Rijeka  
OIB: 01788637246  
tel./fax.: 051 333 298  
[www.gpz.hr](http://www.gpz.hr)

**PROJEKTANT:** **Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**  
**Ovlašteni inženjer građevinarstva – G-5859**

**DIREKTORICA:** **Sanja Zloh, dipl. oec.**



**GPZ d.d.**  
rijeka - đ. šporera 8

**DATUM:** **Rijeka, veljača 2025. godine**

---

**POPIS MAPA PROJEKTA, PROJEKTANATA I SURADNIKA:**

**TEHNIČKO RJEŠENJE**  
**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: TR 24/25**  
**PROJEKTANT: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

**MAPA 1: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROMETNE POVRŠINE**IZRAĐEN POD BR. **TR 24/25**

„GPZ“ d.d. Rijeka, Đure Šporera 8

Martin Brnelić, mag.ing.aedif., projektant

Davor Pavušek, struč.spec.ing.aedif., suradnik

Ema Blažina Fištrović, mag.ing.aedif., suradnik

Iva Blažina, mag.ing.aedif., suradnik

Damir Došen, geom., suradnik

1.	OPĆI DIO .....	5
1.1	IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE .....	6
1.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....	9
1.3	POTVRDA O ČLANSTVU U HKIG .....	10
2.	TEHNIČKI DIO .....	11
2.1	TEHNIČKI OPIS.....	12
2.1.1	OPĆENITO .....	13
2.1.2	POSTOJEĆE STANJE.....	13
2.1.3	GEODETSKE PODLOGE I PODACI .....	17
2.1.4	OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI.....	17
2.1.5	OPIS NAMJENE I PROJEKTIRANI ELEMENTI.....	17
2.2	KOORDINATE ZA ISKOLČENJE.....	19
2.2.1	Koordinate za iskolčenje rubnjaka .....	20
2.2.2	Koordinate za iskolčenje osovine.....	21
2.3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	23
2.3.1	PRIPREMNI RADOVI .....	25
2.3.2	GRAĐEVINSKI RADOVI .....	25
2.3.3	ZEMLJANI RADOVI .....	26
2.3.4	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA .....	28
2.3.5	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE NA CESTAMA .....	32
2.4	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	40
2.4.1	POPIS PRIMJENJENIH PROPISA .....	41
2.4.2	MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE PROMETNIH POVRŠINA.....	41
2.4.3	MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPOTREBE PROMETNIH POVRŠINA.....	41
2.5	PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA.....	42
2.6	PREDVIĐENI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA .....	44
3.	NACRTI.....	46
3.1	PREGLEDNA SITUACIJA, M. 1:5000 .....	47
3.2	SITUACIJA /obuhvat/, M. 1:1000.....	48
3.3	SITUACIJA /obuhvat na kopiji katastarskog plana/, M. 1:250 .....	49
3.4	SITUACIJA /građevinsko rješenje/, M. 1:200 .....	50

3.5	SITUACIJA /plan iskolčenja/, M. 1:200.....	51
3.6	SITUACIJA /prometno rješenje/, M. 1:250 .....	52
3.7	UZDUŽNI PROFIL /niveleta osovine i kruna rubnjaka/, M. 1:500/100.....	53
3.8	NORMALNI PROFIL, M 1:50 .....	54
3.9	POPREČNI PROFILI, M. 1:100 .....	55
3.10	DETALJ UGRADNJE CESTOVNOG RUBNJAKA, M 1:10,1:25 .....	56

**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 1. OPĆI DIO

## 1.1 IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis  
Datum: 31.05.2020

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

##### MBS:

040052535

##### OIB:

01788637246

##### EUID:

HRSR.040052535

##### TVRTKA:

1 GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD za projektiranje, konzalting i inženjering, dioničko društvo

1 GPZ d. d.

##### SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)  
Đure Šporera 8

##### PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

##### PREDMET POSLOVANJA:

1	74.20	- Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1	74.83	- Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
1	74.84	- Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1	72.30	- Obrada podataka
1	45.12	- Pokusno bušenje, sondiranje terena za gradnju
1	45.3	- Instalacijski radovi
1	45.4	- Završni građevinski radovi
1	51	- Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
1	*	- Revizija projektne dokumentacije
1	*	- Informatički inženjering
1	*	- Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi te savjetovanje
4	*	- energetske preglede i energetske certificiranje zgrada
4	*	- energetske preglede građevina
4	*	- izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
4	*	- projektiranje energetskih instalacija
4	*	- privatna zaštita - tehnička zaštita

##### NADZORNI ODBOR:

1 Mladen Briški, OIB: 51213993003  
Rijeka, Vladimira Nazora 1

2 - predsjednik nadzornog odbora

5 JOSIP PERČIĆ, OIB: 47014665622  
Kastav, SPINČIĆI 157

2 - član nadzornog odbora

Izradeno: 2020-05-31 20:43:37  
Podaci od: 2020-05-31

D004  
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECIElektronički zapis  
Datum: 31.05.2020

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## NADZORNI ODBOR:

- 2 Zlatko Pavušek, OIB: 27028727023  
Hreljin, Hreljin 232
- 2 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Seno Pajević, OIB: 69800528157  
Rijeka, Mići Voljak 3
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

## TEMELJNI KAPITAL:

- 3 3.110.400,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 4 Odlukom Skupštine društva od 23. lipnja 2014. godine izmijenjen je Statut društva i to čl.8. (djelatnost). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

## Statut:

- 1 Statut društva usvojen je dana 13. siječnja 1993. godine. Odlukom glavne skupštine usvojen je novi tekst Statuta i uskladen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 04. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Skupštine od dana 07. listopada 2003. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 30. st. 1. (broj članova nadzornog odbora). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 11. st. 1. temeljni kapital, čl. 14. st. 2. dionice, te se čl. 11. st. 2. briše.

## Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine temeljni kapital uskladen je sa odredbom čl. 637. Zakona o trgovačkim društvima te sada iznosi 3.110.400,00 kn.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	19.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

## Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/3204-4	28.10.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-03/3852-3	09.01.2004	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-04/4454-3	05.01.2005	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-14/4861-7	17.07.2014	Trgovački sud u Rijeci
0005	Tt-19/2980-1	07.05.2019	Trgovački sud u Rijeci

Izradeno: 2020-05-31 20:43:37  
Podaci od: 2020-05-31D004  
Stranica: 2 od 3



## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	23.06.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	18.06.2015	elektronički upis
eu /	20.06.2016	elektronički upis
eu /	21.06.2017	elektronički upis
eu /	26.06.2018	elektronički upis
eu /	19.06.2019	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 00goe-pI725-NL0EC-6hPdV-i0bVB  
Kontrolni broj: OYeiK-GjDrz-YkZyj-iwDÜw

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.  
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Okoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se :

## R J E Š E N J E

kojim se za **projektanta** gore navedene građevine određuje:

**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

Ovim rješenjem se potvrđuje da **Martin Brnelić, mag.ing.aedif.** ispunjava slijedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv "ovlašteni inženjer građevinarstva" (redni broj 5859 s danom upisa 6.9.2017. godine) prema RJEŠENJU KLASA: UP/I-360-01/17-01/213, URBROJ: 500-03-17-3 kojeg je izdala HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
- ima zasnovan radni odnos u GPZ d.d. - Rijeka
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora

Direktorica :

GPZ d.d.  
rijeka - d. šporeta 8


**Sanja Zloh, dipl.ecc.**

KLASA: 360-01/25-03/446  
URBROJ: 251-500-03-25-1  
Zagreb, 18. veljače 2025.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnio Martin Brnelić, mag.ing.aedif., Dražice, Školska 55, izdaje

## POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Martin Brnelić, mag.ing.aedif., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **06.09.2017.** godine, pod rednim brojem **5859**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", zaposlen u: **GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD d.d., Rijeka.**
- Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovan nije stegovno kažnjavan te da mu nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovan član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavan.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	18.02.2025. 14:59:18
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2025-429
	Kontrolni broj:	459-375-305
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQE4stMemHhlcrtMsgrdwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1t76WFzqcCgSASl/yB03I2OrIB/g4x12FFotFrPT6SUK/9/tbct00u3QiEBGHswWXdttkhFDTKewqhV PsNOwzX9vpf3y0VSAf16HDj3WxDEqCV4MfLCOuMzPrK6yHP7tdvZOMX8LyGShkFjy1FATSau7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQOZscM+mk+zzYjcln6sHdTDJgimmOpo6eNY26lZaoaRWyGjG3nFHy2jypFKDf jrhBHB18SCiREJEJvVxzgjXMKDadQz43YwC/MOf6HSoUqUEU3ypJ08v2PLGCHKla430HXUQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese <a href="https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera">https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera</a> .	

**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 2. TEHNIČKI DIO

**Projektant: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 2.1 TEHNIČKI OPIS

### 2.1.1 OPĆENITO

Investitor **OPĆINA ČAVLE**, naručila je izradu projekta izgradnje nogostupa uz LC 58110 u mjestu Cernik, u duljini cca 45 m. Projekt se izrađuje kao tehničko rješenje s pripadajućim troškovnikom radova. Nogostup se projektira kao interpolacija postojećeg nogostupa, u istoj širini.

Predmet ovog projekta su **prometne površine**.

### 2.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Postojeće stanje utvrđeno je terenskim obilaskom i izradom snimke postojećeg stanja terena.

Lokacija se nalazi na LC 58110 (Čavle D3 – Škrljevo ŽC 5205), na dionici 1, stacionaža cca 0 km+280 m. Lokalna cesta LC 58110 asfaltirana je dvosmjerna cesta. Na lokaciji se duž lokalne ceste djelomično nalazi izveden pješački nogostup promjenjive širine i zastora koji je na duljini cca 40 m uz k.č. 6504 prekinut postojećim ogradnim zidom okućnice.

Na tom dijelu trase prometnica je obostrano omeđena ogradnim zidovima bez ikakvog pješačkog koridora.

Ogradni zid je izrađen od betona s uloženim kamenom, ožbukom žbukom grube teksture s glatkom kapom s prepustom debljine cca 5 cm i štokovanim detaljima na stupovima pješačkog ulaza. Stupovi imaju profilirani betonski kapitel. Pješački ulaz je dvokrilni, izrađen od kovanog željeza. Na kruni zida nalaze se cijevni stupovi različitih profila na koje je montirana pletena mreža, a na dijelu su povezani horizontalnom cijevi pretpostavljamo dio nekadašnje pergole.

Na početku i kraju zahvata nalaze se dva stabla oraha promjera debla 30-50 cm. Kolni ulaz na parcelu nalazi se bočno, iz ulice Žeželovo selo, neposredno uz glavnu prometnicu. Prilaz ima dvokrilna vrata od čeličnih cijevnih profila.

Na kraju zahvata, u profilu nogostupa nalazi se stup cestovne rasvjete na kojem se zračnim putem vode instalacije optičke i telefonske mreže.

Postojeće stanje prikazano je na sljedećim fotografijama:



*Slika 1. Postojeće stanje – pješачki ulaz*



*Slika 2. Postojeće stanje – pogled prema Cerniku*



*Slika 3. Postojeće stanje – pogled prema Čavlima*



*Slika 4. Postojeće stanje – kolni ulaz*

### 2.1.3 GEODETSKE PODLOGE I PODACI

Temeljni podaci za zahvat u prostoru izvučeni su iz geodetske snimke postojećeg stanja terena u položajnom i visinskom smislu koju je izradio ovlašteni geodet Davor Baćac, dipl.ing.geod., GEO51 d.o.o., Trg hrvatskih branitelja 1, Čavle.

Podloga stvarnog stanja dana je u digitalnom zapisu. Svi projektni elementi dostupni su u digitalnom formatu i za potrebe iskolčenja dati su u apsolutnim koordinatama HTRS 96/TM. Projekt je izrađen na geodetskoj podlozi.

Na geodetsku situacijsku podlogu uklopljen je digitalni katastarski plan.

### 2.1.4 OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Nogostup je projektiran u širini 1,00 m, interpoliranoj prema postojećem nogostupu. Smješten je uz zapadni rub čestice 6504 u površini cca 29 m<sup>2</sup> te na sjeverozapadnom uglu čestice 6503 u površini cca 2,5 m<sup>2</sup>.

### 2.1.5 OPIS NAMJENE I PROJEKTIRANI ELEMENTI

#### 2.1.5.1 Horizontalna dispozicija i poprečni elementi građevine

Nogostup se izvodi u dužini od cca 30 m. Širina nogostupa iznosi 1,00 m. Nogostup se od površine kolnika odvaja cestovnim rubnjakom dimenzija 15×25×100 cm, a u vertikalnom smislu deniveliran je za 11 do 17 cm od površine kolnika. S obzirom da je kolnički zastor neravan, kako bi se izbjegla neravna niveleta rubnjaka, ona je dana na stražnjem gornjem rubu krune rubnjaka, a asfalt se uklapa prema postojećem stanju kolnika stoga denivelacija u odnosu na postojeći kolnik varira. Rubnjak je projektiran da denivelacija iznosi 15cm.

Poprečni nagib nogostupa je 2% prema prometnici.

Ogradni zid izvodi se širine 0,35 - 0,40 m i visine 1 m, prednje lice zida izvodi se od lomljenog kamena. Na ogradnom zidu izvodi se betonska kapa debljine 5 cm. Na krajevima uz ulaze izvode se stupovi 40×40cm, visine 1,60 m. Na krunu zida montira se panelna ograda s visinom panela cca 1 m. Iza zida izvodi se betonski parapetni zid visine cca 45 cm od kote terena dvorišta kojim se formira vrt za sadnju raslinja.

Uklon kolnika vrši se prema postojećem nagibu prometnice, asfaltom AC 16 surf 50/70 AG4 M4 debljine cca 10 cm. U dvorištu se uklon vrši izvedbom odgovarajuće betonske podloge s glazurom. Sve spojeve potrebno je uredno zarezati.

Na kraju zahvata izvodi se upušteni rubnjak 13 cm niže od uspravnog, a iza njega ugrađuju se taktilne ploče čepaste i žljebaste strukture.

#### 2.1.5.2 Konstrukcija kolnika

Konstrukcija kolnika nogostupa je asfaltna površina sa sljedećim slojevima:

- Posteljica zbijena na modul  $M_s = 40$  MPa
- podloga od drobljenog kamenog materijala debljine 20 cm (tampon) ,  $M_s = 50$  MPa
- AC 8 surf 50/70 AG4 M4, debljina 4 cm

Asfaltni zastor kolnika na području zarezivanja u pojasu širine cca 100 cm obnavlja se jednim slojem asfalta debljine 6 cm (AC 16 surf 50/70).

### 2.1.5.3 Odvodnja oborinske vode

Oborinska voda s površine nogostupa slijevaju se na površinu kolnika izvedbom plohe nogostupa u poprečnom nagibu od 2,00%. Oborinske vode prometnice rješavaju se u cjelini prometnice i nisu predmet ovog projekta.

### 2.1.5.4 Prometno rješenje

Pješački promet na području obuhvata zahvata preusmjerava se s kolnika na pješački hodnik odnosno denivelirani nogostup.

Projektom su predviđene dvije pozicije za izvođenje rampi za pješačke prijelaze. Predviđa se označavanje pješačkog prijelaza u širini 2 m na raskrižju s ulicom Žeželovo selo. Postojeći rubnjak sa suprotne strane rekonstruira se na način da se izvede kao upušteni s ugradnjom odgovarajućih taktilnih ploča.

Projektom se predviđa ugradnja 2 nova prometna znaka: C02 – pješački prijelaz koji se montira na postojeći stup iznad STOP-a i K28 – prometno zrcalo, koje se montira na stup javne rasvjete.

### 2.1.5.5 Elektroenergetske instalacije i EKI

Prije početka izvođenja bilo kakvih radova, izvođač radova mora s Centrom za terenske aktivnosti HEP ODS d.o.o., Elektroprimorja Rijeka dogovoriti način izvođenja radova u zoni približavanja elektroenergetskim instalacijama.

Osim toga, izvođač radova mora najkasnije **deset dana prije početka radova** u HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka dostaviti zahtjev za označavanje (identifikaciju trase podzemnih elektroenergetskih vodova, uz koji treba biti priložena i situacija s obuhvatom zahvata planiranih radova.

Projektom se predviđa izmještanje postojećeg stupa javne rasvjete na novu poziciju u niši ogradnog zida kako bi se izmaknuo iz profila nogostupa.

Na stupu se nalaze zračne instalacije optičke i telefonske mreže stoga je potrebno uključiti predstavnike vlasnika infrastrukture u izmicanje (Rune d.o.o., Ht d.d.).

Projektant:

**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Martin Brnelić  
mag.ing.aedif.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 5859

**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE

## 2.2.1 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE RUBNJAKA

Koordinate krune rubnjaka - HTRS96/TM			
Profil	E	N	Z
R.br.	[m]	[m]	[m]
102	342559.321	5025887.561	311.29
103	342558.703	5025885.396	311.29
104	342558.084	5025883.231	311.28
105	342558.076	5025881.133	311.25
106	342559.177	5025879.353	311.34
107	342561.570	5025877.121	311.27
108	342563.398	5025875.417	311.22
109	342565.227	5025873.712	311.17
110	342567.055	5025872.007	311.12
111	342568.884	5025870.302	311.07
112	342570.712	5025868.597	311.02
113	342572.541	5025866.892	310.97
114	342574.369	5025865.187	310.92
115	342576.198	5025863.482	310.871

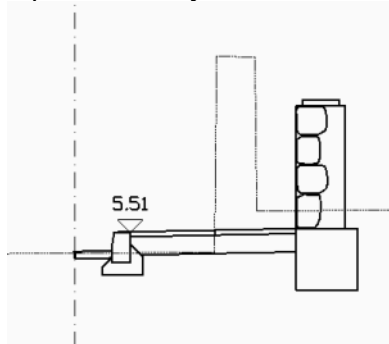
### NAPOMENE:

Koordinate za iskolčenje građevine dane su na stražnjem licu rubnjaka, a visina je kruna betonskog rubnjaka, kako je označeno na niže priloženoj skici.

Koordinate su dane u HTRS96/TM koordinatnom sustavu.

Polozije za koje su dane koordinate dane su na nacrtu Plan iskolčenja.

Na profilima 104, 105 izvode se upušteni rubnjaci radi izvođenja rampi za kolica.



Skica 1. – koordinatama iskolčenja dana je kota krune rubnjaka na stražnjem licu rubnjaka.

Osovina je položena paralelno s rubnjakom na udaljenosti 30 cm od rubnjaka. Za os nisu dane visinske koordinate s obzirom da će se izvesti uklop asfalta prema postojećem stanju.

## 2.2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE OSOVINE

Koordinate osi - HTRS96/TM		
Profil	E	N
R.br.	[m]	[m]
101	342559.592	5025890.084
0_1	342559.292	5025889.035
102	342558.905	5025887.680
0_2	342558.724	5025887.048
0_3	342558.693	5025886.938
0_4	342558.288	5025885.520
103	342558.286	5025885.515
104	342557.667	5025883.350
105	342557.659	5025881.017
0_5	342558.234	5025879.768
106	342558.870	5025879.024
107	342561.263	5025876.792
108	342563.091	5025875.087
109	342564.920	5025873.382
110	342566.748	5025871.678
111	342568.577	5025869.973
112	342570.405	5025868.268
113	342572.234	5025866.563
114	342574.062	5025864.858
115	342575.891	5025863.153
116	342577.719	5025861.448
117	342579.548	5025859.743
0_6	342580.324	5025859.020
118	342581.376	5025858.039
119	342583.205	5025856.334


Koordinatama za iskolčenje osi dan podatak o visini s obzirom da je relevantna visina krune rubnjaka, a na poziciji osi visina će biti određena uklopom na postojeći asfalt. Visine terena na poziciji osi dane su u uzdužnom profilu.

Osovina je postavljena na udaljenosti 30 cm od ruba kolnika, odnosno 45 cm od stražnjeg lica (leđa) rubnjaka za koji su koordinate dane u prethodnoj tabeli.

Točke između profila su pozicije gdje se mijenjaju visinski elementi nivelete (početak i kraj vertikalne krivine i sl.)

Projektant:  
**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Martin Brnelić  
mag.ing.aedif.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 5859



**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kakvoće izrađen je u skladu s Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste–Zagreb 2001.), te s važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu.

Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- tako izvoditi radove da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava.
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima u normama.
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građenja Izvoditelj mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

- voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
  - donijeti rješenja o postavljanju odgovornih osoba
  - izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
  - izvršiti osiguranje iskolčenja građevina
  - načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi
  - sastaviti izvješće o ispitivanju betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja
  - sastaviti zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina
  - nabaviti odgovarajuća Uvjerenja o kakvoći (ateste) i uvjerenja za svu ugrađenu opremu
  - priložiti rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja
  - izraditi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra instalacija
- provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme

Pri izvedbi radova nužno je osigurati kontrolu kvalitete izvođenja radova.

Kontrolu kvalitete radova može provoditi za to registrirano poduzeće ili ustanova.

Programom su navedena kontrolna ispitivanja materijala i radova koja obavlja i osigurava naručitelj radova odnosno Investitor.

Tekuća tehnološka ispitivanja dužan je provoditi izvoditelj o svom trošku, a u skladu s vrijedećim Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste –Zagreb 2001.), te s hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu. Dokaze kvalitete (ateste) dužan je predložiti Investitoru. Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala i radova moraju biti redovito dokumentirani na gradilištu i dostavljeni na uvid nadzornom inženjeru.

Program je izrađen samo prema stavkama troškovnika ovog građevinskog projekta i odnosi se samo na radove opisane ovim projektom.

### 2.3.1 PRIPREMNI RADOVI

#### - iskolčenje građevine

Investitor zapisnički predaje Izvoditelju ispravno iskolčenje građevine, prema HRN U.E1.010, uključujući i linije espropriacije. Time se izvoditelj obvezuje provoditi stalno održavanje i po potrebi obnovu geodetskih točaka iskolčenja objekta. Izvoditelj je dužan osigurati geodetske točke iskolčenja i postaviti repere za stalnu kontrolu točaka iskolčenja. Točke iskolčenja određuju se u situacijskom i visinskom smislu. Tek nakon postave navedenih geodetskih točaka, Izvoditelj može pristupiti izvedbi pripremnih radova na čišćenju i uređenju terena.

#### - pripremnii radovi

Pripremnii radovi obuhvaćaju:

- osiguranje svih prilaznih puteva i granica gradilišta tj. susjednih parcela ili građevina, na način da se niti jednom aktivnošću ne ugrozi život ili prouzroči materijalna šteta na navedenim susjednim entitetima.

- formiranje i ograđivanje površina za odlaganje materijala, opreme i strojeva, te osiguranje manipulativnih površina.

- izvođenje privremenih temelja za dizalice ili postrojenja.

- čišćenje i uređenje terena

Izvoditelj je dužan priložiti vremenski plan izvođenja radova, te predložiti vrijeme završetka radova, koje daje na usvajanje Investitoru. Prilikom izrade plana moraju se uzeti u obzir i nepovoljni vremenski uvjeti.

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka treba dati na uvid i odobrenje Investitoru.

Prije početka radova, Izvoditelj je dužan osigurati građevinu kod osiguravajućeg društva.

Svi elementi organizacije gradilišta i tehničke zaštite trebaju biti ukalkulirani u jediničnu cijenu pojedinih radova.

Najkasnije 8 dana prije početka izvođenja radova, Investitor je dužan prijaviti početak građenja pri nadležnom upravnom tijelu graditeljstva. Investitor je dužan angažirati koordinatorka zaštite na radu i dati izraditi plan izvođenja radova.

### 2.3.2 GRAĐEVINSKI RADOVI

Radovi se izvode prema opisu stavaka troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste 2001.g.), i kao takvi su sastavni dio ovog projekta. Ukoliko nije objašnjen način rada, Izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uz pridržavanje standarda i Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama i izradu kvalitetnog proizvoda. Izvoditelj je dužan pridržavati se upute projektanta u pitanjima koje se odnose na izbor pojedinih materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nisu detaljno opisani troškovnikom.

Materijal koji se koristi mora biti kvalitetan i imati odgovarajuću dokumentaciju, odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Ukoliko izvoditelj sumnja u kvalitetu nekog

materijala i smatra da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante i nadzornog inženjera s obrazloženjem i dokumentacijom. Nakon proučenog prijedloga, odluku o primjeni materijala donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom. Jedinične cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente za potpuno dovršenje gotovog proizvoda, a u skladu sa stavkama troškovnika.

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

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- Ispitivanje pogodnosti materijala – obzirom na namjenu utvrđuje se prethodnim ispitivanjem. Svojstva materijal moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta.
- Tekuće kontrole – obavlja Izvoditelj o svom trošku. Količina i vrste ispitivanja navedene su Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama
- Kontrolnog ispitivanja – obavlja se radi provjere kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima propisanim Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podlježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja Uvjerenja o kvaliteti obavlja isključivo ovlaštena organizacija.
- Provjere kvalitete uskladištenog materijala – kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama i sl.

Na gradilištu se moraju čuvati dokumenti o obavljenoj kontroli u ovim oblicima:

- Izvješće o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala,
- Izvješće o tekućoj kontroli,
- Izvješće o kontrolnom ispitivanju,
- Atest
- Uvjerenje o kvaliteti proizvoda,
- Uvjerenje o kvaliteti sirovine,
- Izvješće o provjeri kvalitete uskladištenog materijala.

### 2.3.3 ZEMLJANI RADOVI

Radove izvesti prema projektu. U troškovniku je data kategorija iskopnog materijala u pojedinim stavkama, u kojima se obavljaju iskopi.

Projektom predviđena kategorija je aproksimativna, koju treba odrediti, izravno na terenu (gradilištu), uz obvezno prisustvo rukovoditelja gradilišta i nadzornog inženjera.

Stvarnu kategoriju iskopnog materijala, prema opisu u građevinskim normama, nadzorni inženjer upisuje u građevinski dnevnik.

U jediničnoj cijeni moraju se uzeti u obzir svi potrebni radovi za izradu stavke:

- Potrebni pripremni radovi za pojedinu stavku,
- Potrebna razupiranja i sl.,
- Kontrolno iskolčenje građevine,
- Potrebna planiranja, nabijanja nasipa, pravilna zasijecanja pokosa i dna iskopa. Slučajni i nekontrolirani prijekopi i iskopi se ne priznaju, a njihova sanacija mora se izvesti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti.

Sve stavke zemljanih materijala obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u sraslom stanju.

### 2.3.3.1 Iskop

Sve iskope treba obaviti prema profilima i predviđenim visinskim kotama prema projektu. Treba paziti da ne dođe do potkopavanja i oštećenja okolnih građevina.

Svako oštećenje ili potkopavanje, izvoditelj je dužan odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i to bez naknade.

Na nagnutim terenima pri nagibima većim od 20 %, obavezno se izvodi iskop vodoravnim zasijecanjem, kako bi se osiguralo stabilno nalijeganje nasipa. Širina zasiječenog dijela kreće se od 1,00 – 3,00 m. Stepenice imaju prema padini nagib 3 %, ukoliko projektom nije drugačije određeno. Pokos zasiječenog dijela je 2:1 do 5:1 što ovisi o terenu.

Nadzorni inženjer uz prisustvo rukovoditelja gradilišta, obavlja pregled iskopa za temelje ogradnih i potpornih zidova. Uočenu kvalitetu iskopne jame upisom u građ. dnevnik dopušta betoniranje temeljnih stopa ili traka temelja.

Ukoliko pregledom iskopne jame za temelje ustanovi nadovoljno kvalitetnu podlogu za izradu bet. temelja, upisom u građ. dnevnik daje naputak o načinu sanacije temeljne jame, ili traži mišljenje geomehaničara i projektanta građevine.

### 2.3.3.2 Uređenje temeljnog tla

Propisi prema kojima se kontrolira kvaliteta materijala u temeljnom tlu:

HRN U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014/68	Određivanje specifične težine tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020/80	Određivanje granica konzistencije tla Aterbergova granica
HRN U.B1.022/68	Određivanje promjene volumena tla
HRN U.B1.024/68	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih tvari tla
HRN U.B1.038/68	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.042/69	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.B1.010/81	Nosivost i ravnost na nivou posteljice- zemljan radovi na izgradnji cesta

Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja koja obavlja (osigurava) Investitor:

- ispitivanje modula stišljivosti  $M_s$ - mjereno kružnom pločom  $\phi 30$  na najmanje svakih 1000 m<sup>2</sup> temeljnog tla

Tekuća ispitivanja koja obavlja izvoditelj:

- jedno ispitivanje modula stišljivosti  $M_s$  na svakih 1000 m<sup>2</sup> temeljnog tla

Izrada nasipa od kamenitih materijala

Dimenzije nasipa se u toku rada moraju kontrolirati usporedbom s dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa, mjerenjem od osiguranih iskolčenih točaka osovine ceste po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Propisi prema kojima se kontrolira kvaliteta materijala za izradu i pri izradi nasipa:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014	Određivanje specifične težine tla
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla

HRN U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020	Određivanje granica konzistencije tla Aterbergova granica
HRN U.B1.022	Određivanje promjene volumena tla
HRN U.B1.024	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih tvari tla
HRN U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.042	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.B1.010	Nosivost i ravnost na nivou posteljice - zemljani radovi na izgradnji cesta

Propisi po kojima se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja:

U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti tla
U.B1.016/68	Određivanje volumenske težine tla
U.B1.046/768	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrolna ispitivanja koja osigurava investitor:

- kontrola modula stišljivosti na svakih 1000 m<sup>2</sup> svakog sloja nasipa
- granulometrijski sastav nasipa na svakih 4000 m<sup>2</sup> izvedenog nasipa

## 2.3.4 KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

### 2.3.4.1 Izrada nosivog sloja (tampona) od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala u sloju od 30 cm

Rad obuhvaća dobavu i ugradnju materijala u tamponski sloj debljine prema projektu. Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer preuzme posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. U pogledu kvalitete, materijal za tampon mora biti u skladu s važećim propisima i normama. Prije zbijanja i u njegovu tijeku treba regulirati vlažnost materijala da ona bude u optimalnim granicama. Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja, a obavlja se vibracijskim sredstvima za zbijanje dok se na gornjoj površini tamponskog sloja ne postigne tražena nosivost iz projekta.

Kontrola ispitivanja provodi se prema Programu ispitivanja, kontrole i osiguranja kvalitete u tijeku izvođenja navedenom u nastavku.

### 2.3.4.2 Propisi po kojima se obavljaju prethodna i kontrolna ispitivanja

HRN B.B0.001	Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata
HRN B.B8.035	Određivanje vlažnosti
HRN B.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN B.B8.031	Određivanje zapreminske mase i upijanja vode
HRN B.B1.048	Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata
HRN B.B8.037	Određivanje slabih zrna
HRN B.B8.044	Ispitivanje postojanosti prema mrazu natrij sulfatom
HRN B.B8.045	Ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata mašinom "Los Angeles"
HRN U.B1.024	Određivanje sadržaja sagprljivih i organskih tvari
HRN U.B8.034	Određivanje lakih čestica
HRN U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B8.039	Približno određivanje zagađenosti organskim tvarima
HRN U.B1.042	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
HRN U.B1.016	Određivanje volumenske težine tla

### 2.3.4.3 Kontrola kvalitete

- Prethodno ispitivanje materijala
- Određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici
- kontrolna ispitivanja
- ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak
- ispitivanje granulometrijskog sastava
- ispitivanje ravnosti sloja letvom duljine 4 m
- tekuća ispitivanja tijekom rada obavlja (osigurava) izvoditelj

### 2.3.4.4 Postavljanje rubnjaka 15/25 cm

Za izradu rubnjaka primijenit će se tipski betonski rubnjaci dimenzija 15/25 cm, duljine 100 cm. Rubnjak se postavlja na sloj betona C 12/15 uz pomoć bočne oplata, a prema projektiranim visinama.

Rubnjaci se postavljaju na razmak širine 1,00 cm, koji se ispuni cem. mortom u omjeru 1:3, a spojnica se izvede tako, da bude upuštena za 1 cm.

### 2.3.4.5 Asfaltni slojevi

Asfaltna mješavina može se polagati samo na podlogu koja je ispitana i koju je preuzeo nadzorni inženjer. Polaganje asfaltna mješavine na podlogu od asfaltnog sloja može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom. Prskanje mora započeti najmanje 3 sata prije polaganja asfaltna, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao za podlogu. Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltna mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10°C, a pri ugradnji nosivog sloja viša od +5°C. U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi. Temperatura asfaltna mješavine na mjestu ugradnje ovisi o vrsti upotrijebljenog bitumena u asfaltnoj mješavini. Najniže dopuštene temperature asfaltna mješavine spravljene s cestograđevnim bitumenom na mjestu ugradnje su za BIT 90 i 70/100 najmanje 135°C, za BIT 60 i 50/70 najmanje 140°C i za BIT 45 i 30/45 najmanje 145°C. Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradnja, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltna mješavine. Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više finišera, finišeri smiju biti uzdužno razmaknuti najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na stupanj zbijenosti i teksturu površine. Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45°. Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltna mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj. Na usponima se asfaltna mješavina razastire tako da je smjer kretanja finišera od niže visine prema višoj. Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna se mješavina može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se postigne propisana kvaliteta izvedenog asfaltnog sloja. Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kvalitetu izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.). Razastrta asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Izvođač radova obavezan je od nadzornog inženjera zatražiti suglasnost o predloženoj garnituri valjaka i režimu valjanja.

Ispitivanja sastavnih materijala za izradu asfaltne mješavine podlježu sljedećim normama:  
Kamen se uzorkuje sukladno uvjetima norme HRN B.B0.001.

Na uzorcima kamena ispituju se sljedeća svojstva:

- mineraloško-petrografski sastav HRN B.B8.003 ili HRN EN 12407
- čvrstoća na tlak HRN B.B8.012 ili HRN EN 1926
- otpornost prema habanju brušenjem HRN B.B8.015
- upijanje vode HRN B.B8.010 ili EN 13755
- otpornost kamena na smrzavanje HRN B.B8.001 ili EN 12371
- prostorna masa HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- gustoća HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- poroznost HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- postojanost na djelovanje Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> HRN B.B8.002 ili HRN EN 12370.

Kamena sitnež uzorkuje se sukladno uvjetima norme HRN B.B0.001 ili EN 932-1, a priređuje za ispitivanje prema normi EN 932-2.

Na kamenoj sitneži ispituju se sljedeća svojstva:

- granulometrijski sastav HRN B.B8.029 ili EN 933-1
- udio čestica manjih od 0,09 mm HRN B.B8.036
- udio gruda gline HRN B.B8.038
- udio organskih nečistoća HRN U.B1.024
- udio zrna nepovoljnog oblika HRN B.B8.048 ili EN 933-4
- udio trošnih - slabih zrna HRN B.B8.037
- obavijenost bitumenom HRN U.M8.096 ili EN 12697-11
- upijanje vode HRN B.B8.031 ili EN 1097-6
- otpornost na djelovanje Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> HRN B.B8.044 ili EN 1367-2
- otpornost prema drobljenju i habanju HRN B.B8.045 ili EN 1097-2
- vrijednost polirnosti HRN B.B8.120 ili EN 1097-8
- mineraloško-petrografski sastav HRN B.B8.0041 ili EN 932-3
- udio drobljenih zrna EN 933-5
- gustoća HRN U.M8.082 ili EN 1097-6

Pijesak se uzorkuje sukladno normi HRN B.B0.001 001 ili normi EN 932-1, a priređuje za ispitivanje prema normi EN 932-2.

Na drobljenom i prirodnom pijesku ispituju se ili određuju ova svojstva:

- granulometrijski sastav HRN B.B8.029 ili EN 933-1
- modul zrnatosti HRN U.E4.014
- udio čestica manjih od 0,09 mm HRN B.B8.036
- udio gruda gline HRN B.B8.038
- udio organskih nečistoća HRN U.B1.024
- ekvivalent pijeska HRN U.B1.040 ili EN 933-8
- mineraloško-petrografski sastav HRN B.B8.004 ili EN 932-3.

Kameno brašno uzorkuje se na postrojenju za proizvodnju sukladno normi HRN B.B0.001 ili normi

EN 932-1, a priređuje za ispitivanje prema normi EN 932-2.

Kvaliteta i upotrebljivost kamenog brašna utvrđuju se ispitivanjem ukupnih svojstava:

- vanjski izgled kamenog brašna HRN B.B8.103
- mikroskopski pregled kamenog brašna HRN B.B8.103
- udio vlage HRN U.B1.012
- granulometrijski sastav HRN B.B8.105 ili EN 933-10
- granulometrijski sastav čestica do 0,063 mm HRN U.B1.0186
- čistoća punila HRN U.B1.020

- udio šupljina u suhozbijenom stanju HRN B.B8.102 ili EN 1097-4
- gustoća punila HRN B.B8.101 ili EN 1097-7
- indeks otvrdnjavanja bitumena HRN B.B8.104.
- netopivi ostatak kamenog brašna u otopini HCl7
- mineraloško-petrografski sastav kamenog brašna određen termičkom difrakcijom i rendgenskom analizom

Bitumen se uzorkuje prema normi HRN B.H8.610 ili EN 58, a za ispitivanje priprema prema normi HRN EN 12594.

Kvaliteta cestograđevnog bitumena provjerava se ispitivanjem sljedećih svojstava:

- penetracija HRN EN 1462
- točka razmekšanja (PK) HRN EN 1427
- indeks penetracije HRN B.H8.614 ili EN 12591
- duktilnost HRN B.H8.615
- točka loma po Fraassu HRN EN 12593
- gustoća HRN EN ISO 3838
- promjena svojstava grijanjem na 163 °C HRN EN 12607-1
- parafinski broj HRN EN 12606-1
- dinamička viskoznost HRN B.H8.620 ili EN 12596
- kinematička viskoznost HRN B.H8.621 ili EN 12595
- plamište ISO 2592
- udio topljivih sastojaka HRN EN 12592.

Na bitumenskoj emulziji ispituju se sljedeća svojstva:

- viskoznost HRN U.M3.100 ili EN 12846
  - udio veziva HRN U.M3.020 ili EN 1428
  - stupanj stabilnosti HRN U.M3.020 ili EN 13075-1
  - homogenost HRN U.M3.020 ili EN 1429
  - postojanost pri skladištenju bitumenskog filma pod vodom HRN U.M3.020 ili EN 13614-2
- Ispitivanja proizvodnje asfaltne mješavine podlježu sljedećim normama:
- udio bitumena HRN U.M8.105 ili EN 12697-1
  - granulometrijski sastav ekstrahirane kamene smjese HRN U.M8.102 ili EN 12697-2
  - stabilnost na 60 °C HRN U.M8.090 ili EN 12697-34
  - deformacija na 60 °C HRN U.M8.090 ili EN 12697-34
  - prostorna masa asfaltnog uzorka HRN U.M8.092 ili EN 12697-6
  - gustoća asfaltne mješavine HRN U.M8.082 ili EN 12697-5
  - udio šupljina EN 12697-8
  - ispunjenost šupljina kamene smjese bitumenom HRN U.E4.014.

Tijekom izvedbe asfaltnog sloja kontrolira se:

- temperatura asfaltne mješavine,
- stupanj zbijenosti ugrađene asfaltne mješavine nerazornom metodom,
- debljina sloja,
- povezanost sloja,
- ravnost sloja,
- visina sloja,
- poprečni pad sloja,
- položaj sloja,
- udio šupljina,
- hvatljivost sloja.

Vrijednosti navedenih svojstava moraju odgovarati vrijednostima izraženim u HRN EN 13108-1 i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

## 2.3.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE NA CESTAMA

### 2.3.5.1 PRIPREMNI RADOVI

#### Iskolčenje trase

Iskolčenje trase i objekta obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja osi iskolčenje trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu, repera i poligonskih točaka, za sve vrijeme građenja odnosno do predaje radova investitoru.

#### Obilježavanje trase prije početka radova

Prije početka radova investitor je dužan izvoditelju radova predati trasu i elemente za obilježavanje u skladu s projektom.

#### Čišćenje terena

Na svim površinama predviđenim u projektu, kao i onima koje odredi nadzorni inženjer treba ukloniti sav nepotreban materijal.

S površine trase treba ukloniti prometne znakove, reklame, ploče i ostalu opremu, srušiti ili premjestiti ogradu i srušiti građevine koje smetaju gradnji prometnice. Vrste i količine opisanih radova predviđene su projektom ili ih određuje nadzorni inženjer.

Ukoliko je s trase potrebno ukloniti ili premjestiti postojeće komunalne instalacije kao što su zračni i podzemni kabeli el. energije, plinovodi, HT kabeli, vodovod, kanalizacija i drugo, ti radovi idu na teret investitora.

### 2.3.5.2 ZEMLJANI RADOVI

#### Izrada posteljice

Ovaj rad obuhvaća grubo i fino planiranje materijala prema kotama iz projekta i nabijanje do tražene zbijenosti. Planiranje se vrši pogodno odabranim sredstvima tako da posteljica dobije projektirane visine i nagibe u uzdužnom i poprečnom smislu s tolerancijom | 3 cm. Valjanje (zbijanje) se mora obaviti s glatkim valjcima da se dobije potpuno ravna površina. Tijekom izvođenja ovih radova mora se izvršiti dobra odvodnja i ukoliko bi došlo do prevelikog vlaženja posteljice rad se mora prekinuti i nastaviti onda kada se posteljica dovoljno osuši. Nakon završetka radova pristupa se kontroli kvalitete koja obuhvaća:

- uzimanje uzoraka,
- određivanje vlažnosti tla,
- određivanje zapreminske težine,
- određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče,  $\phi$  300 mm prema normi U.B1.046 na svakih 1000 m<sup>2</sup>.

#### Kontrola kvalitete

Kontrolno ispitivanje (osigurava Investitor)

- modul stišljivosti Ms
- modul stišljivosti
- granulometrijski sastav materijala iz posteljice

Tekuća ispitivanja (osigurava izvoditelj)

- Proctorov postupak
- modul stišljivosti

- granulometrijski sastav materijala iz posteljice

### 2.3.5.3 TESARSKI RADOVI

Oplata mora biti izvedena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i potrebnim podupiračima. Mora biti poduprta, otporna i ukrućena tako da se ne može izvrnuti, savinuti niti popustiti.

Nakon izvedbe radova mora se skinuti tek nakon što očvrslu beton dobije punu čvrstoću, na način, bez oštećenja konstrukcije. Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. rezana jelova građe | HRN D.C1. 040, HRN D.C1.041 |
| 2. glatke ploče        | HRN D.C5.026 –70            |
| 3. šper ploče          | HRN D.05.043                |
| 4. čavli               | HRN M.B4.021                |

### 2.3.5.4 OPLATA I SKELA

Za izvedbu armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sl. oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrti, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađenog materijala. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bez obzira na položaj na objektu.

Oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i uporabe pomoćnih alata tako da se svježa konstrukcija ne ošteti i izlaže nepotrebnim naprezanjima. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu izvoditelj se obvezuje srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Sva oplata mora biti uračunata u jediničnu cijenu obračunatih radova. Prije ugradnje betonske mješavine, sav prostor unutar oplata očistiti od smeća (žice, lišća, građe i sl.), oprati, namočiti je ukoliko je drvena, odnosno nauljiti metalnu.

### 2.3.5.5 BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Svi se betonski i armirano betonski radovi moraju obavljati prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije (NN br.101/2005) i Tehničkom propisu o izmjenama i dopunama tehničkog propisa za betonske konstrukcije N.N. br. 85/2006., te prema postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima. Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, postojećim tehničkim propisima i standardima.

### Armatura

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikaciji i odredbama TPBK, priloga B.

**Vrste betona**

- prema konstruktivnim elementima koristiti će se projektirani beton slijedećih razreda tlačne čvrstoće:

KONSTRUKTIVNI ELEMENT	RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE
PODLOŽNI BETON, RUBNJACI	C16/20 (MB20)
TEMELJI	C20/25 (MB25)
ZIDOVI	C25/30 (MB30)
REVIZIJSKA I KANALIZACIJSKA OKNA	C25/30 (MB30)

**Zahtijevana svojstva materijala za beton****Vrste betona, materijali, oznake**

Agregat - rabiti će se agregat deklariranih veličina frakcija:

sitni agregat GF85 CP 0-4 mm, krupni agregat GC 85/20 4-8, 8-16 i 16-31,5 mm HRN EN 12620,

u svemu prema prilogu „D“ TPBK.

Cement - rabiti će se portland cement, u svemu prema TPBK prilogu „A“ i „C“. Posebnu pozornost potrebno je obratiti kod primjene cementa tipa CEM II/A-LiLL i CEM II/B-LiLL s obzirom na postotak vapnenačkog kamenog brašna kojeg sadržavaju. Naime, nekim ispitivanjima dokazano je da dodatak vapnenačkog kamenog brašna od 25 % djeluje na ranu i konačnu čvrstoću betona, a posebno otpornost na smrzavanje.

Dodaci – aerant, superplastifikator

Voda - iz vodovoda, u svemu prema prilogu „F“ TPBK.

Isprave o sukladnosti osnovnih materijala - za sve rabljene materijale izvoditelj je dužan priložiti izjave o sukladnosti ili certifikate sukladnosti.

Vrste betona - Rabiti će se beton C12/15 (MB-15) i C25/30 (MB-30) kao projektirani beton, u svemu prema prilogu „A“ TPBK i normi HRN EN 206-1:2006.

**Kontrola kvalitete betona**

Kontrola proizvodnje betona

Obavljat će se u svemu prema HRN EN 206-1:2006.

## KONTROLA ZA DOKAZ SUKLADNOSTI S PROPISANIM UVJETIMA KVALITETE BETONA NA MJESTU UGRADNJE

Kontrola sukladnosti s propisanim uvjetima kvalitete betona na mjestu ugradnje će se obavljati u skladu s kriterijem za ocjenu identičnosti tlačne čvrstoće iz dodatka „B“ HRN EN 206-1:2006 i prilogom „J“ iz TPBK N.N. 101/05, i to na uzorcima uzetim na gradilištu suglasno programu uzimanja uzoraka koji se nalazi u prilogu ovog projekta betona.

### SVJEŽI BETON

Ispitivanje svježeg betona, tijekom izvođenja betonskih radova će se obaviti ispitivanjem konzistencije betona po HRN EN 12350-1 i to svakodnevno početkom betoniranja, odnosno prilikom uzimanja uzoraka za ispitivanje očvrsnulog betona.

Ispitivanje svježeg betona – uzorkovanje izvoditi će se prema HRN EN 12350-1. Ispitivanje svježeg betona – gustoća izvoditi će se prema HRN EN 12350-6. Ispitivanje svježeg betona – sadržaj pora – tlačna metoda izvoditi će se prema HRN EN 12350-7.

### OČVRSNULI BETON

Ispitivanje očvrsnulog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvedbe radova, a u opsegu određenom ovim programom. 1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Izbor uzoraka za takvo ispitivanje obavlja nadzorni inženjer.

Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od:

ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.

ispitivanja vodonepropusnosti betona prema HRN EN 12390-8, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode od 5 cm.

ispitivanja otpornosti na djelovanje smrzavanja i soli za odmrzavanje prema prCEN/TS 12390-9 ( ČLANAK A.3.2 priloga A TPBK)

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2.

Rezultati ispitivanja će se evidentirati redosljedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona.

Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka. Ispitivanje tlačne čvrstoće će se obavljati u laboratoriju.

Program ispitivanja očvrsnulog betona je izrađen na temelju podataka koje dostavlja izvoditelj, a prema :

dostavljenim količinama radova - troškovnika i prateće tehničke dokumentacije  
predviđenog plana betoniranja  
predviđene dinamike radova i  
odredaba odgovarajućih tehničkih propisa i norma.

Kod izrade programa poštivani su propisani kriteriji i to :

### Prijevoz betona

Beton će se prevoziti automiješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta.

Prijevozna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1 2000.

### **Ugradba betona**

S betoniranjem se može početi samo na temelju pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpani beton).

Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisustva tehnologa betona.

Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplata u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

Dopuštenu visinu slobodnog pada betona (1,00 m), treba osigurati dovoljnim brojem vertikalnih lijevaka. Nije dopušteno transportiranje betona po kosinama ("riža").

Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dopušteno transportirati beton pomoću pervibratora.

Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetom opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

### **Ugradba betona u posebnim uvjetima**

Ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5°C ili više od

+30°C se smatra betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima se moraju osigurati posebne mjere zaštite betona.

Pri vanjskim temperaturama ispod +5°C agregat mora biti otporan na mraz i ne smije sadržati organske primjese koje usporavaju hidrataciju cementa.

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

Kod betoniranja u posebnim uvjetima treba rabiti dodatke protiv smrzavanja betona.

Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće.

Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje, u slučaju dužeg transporta ili spore ugradnje betona treba rabiti dodatke - usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65°C. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

### **Njegovanje ugrađenog betona**

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od :

- oborina i tekuće vode - prekrivanjem ceradama ili najlonom
- vibracija koje mogu utjecati na promjenu unutrašnje strukture i prionjivost betona i armature, kao i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja

Zaštitu od prebrzog isušivanja treba provoditi mokrim postupkom (polijevanjem, prekrivanjem filcom ili jutom ili sl.), a u trajanju do najmanje 7 dana (ili do betoniranja narednog sloja) ili do postizanja 60% tražene čvrstoće.

## NAPUTAK ZA IZRADU BETONSKIH UZORAKA (KOCKE):

Uzorak se izrađuje uporabom vibratorske igle  $\phi$  35 mm ili zbijanjem šipkom u tri sloja po 25 udaraca (kao slump). Zatim se kalup sa uzorkom dobro protrese (udaranjem u pod), te poravna površina. Ako se radi s velikim vibratorom, uzorak se može zbiti naslanjanjem vibratora na kalup. Uzorak se drži u kalupu min. 24 sata, a slobodna površina njeguje vlažnom jutenom vrećom. Kada se uzorak izvadi iz kalupa, stavlja se u bačvu s vodom te se nakon tri dana može transportirati u laboratorij, gdje će se njegovati do kraja ispitivanja.

### 2.3.5.6 DOBAVA I UGRADNJA KANALIZACIJSKOG MATERIJALA I OPREME

#### Kanalizacijske cijevod polietilena (PE)

Polietilen je materijal koji je otporan na mnoge kemikalije, a cijevi od istog imaju vrlo malenu hrapavost pa im je protočnost povećana u odnosu na cijevi od drugih materijala. Proizvode se u palicama duljine 6 ili 12 m ili po dogovoru. Cijevi se proizvode za radne pritiske od 0.25, 0.32, 0.4, 0.6 i 1.0 Mpa.

Projektna čvrstoća cijevi treba biti 8 Mpa, s faktorom sigurnosti od 1.25.

Potencijalni isporučitelj cijevi mora posjedovati certifikat ISO 9001 i ISO 14001. U proizvodnji cijevi nije dozvoljeno korištenje recikliranog materijala.

Isporučitelj cijevi je dužan predočiti program osiguranja kvalitete proizvoda, koji najmanje uključuje međunarodno priznate standarde ispitivanja primarne sirovine (gustoća, termička stabilnost, ..)

#### Transporti i uskladištenja

Prilikom preuzimanja cijevi treba im kontrolirati dimenzije, oblik, boju po čitavom obimu, mehanička oštećenja, dimenzije i oblik gumenih brtvi i dr. Na određeni broj komada treba uzeti uzorke za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom prijevoza i ostalih transporta ovih cijevi do izražaja im dolazi mala težina. Na vozilu moraju ležati čitavom duljinom. Cijevi i spojni dijelovi se ne smiju bacati s visine i vući po tlu.

Cijevi se mogu skladištiti i na otvorenom, ali ih tad treba prekriti radi zaštite od sunčevih zraka. Pri slaganju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu da se ne deformiraju. Visina slaganja može biti do 2 m, ali tako da najopterećenije cijevi zadrže kružni presjek. Gumene brtvene prstenove obavezno skladištiti u zatvorenom prostoru zaštićenom od svjetla.

#### Ugradnja

Funkcionalnost i stabilnost kanalizacijskog cjevovoda zavisi i o pravilnom postupku ugradbe. Obavljene radove kao što je izrada posteljice, spajanje cijevi, bočno zatrpavanje, ako i glavno zatrpavanje, čimbenici su, koji osiguravaju funkciju kanalizacijskog cjevovoda, u skladu s

postavljenim zahtjevima. Prilikom montiranja cjevovoda valja poštivati smjernice norme HR%N EN 1610: *Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala*.

Površina, na koju se polaže cijev, mora biti ravna i bez kamenitih izbočina. To se postiže uređenjem posteljice, koja se sastoji od dva dijela:

- donji dio posteljice mora biti u sloju od najmanje 10 cm,
- gornji dio mora biti 1/3 DN (promjera cijevi).

Zbijenost materijala podloge mora iznositi najmanje 90% modificirane Proctorove gustoće.

Prije polaganja, sve se cijevi trebaju pažljivo pregledati od eventualnih oštećenja, a osobito spojna mjesta. Uzdužni nagib podloge izvodi se uz kontrolu pada i pravca geodetskim instrumentom.

Betonske podloge ili bet. oblaganja nisu dopuštena. Ako je betonska oplata potrebna zbog građevinskih zahtjeva, između cijevi i bet. oplata mora se ugraditi pjeskovita ili šljunčana podloga debljine najmanje 100 mm + 1/10 DN.

Skraćivanje cijevi obavlja se ručno ili električnom pilom s finim zubima, na način, da rez ima ravan kraj, bez nazubljenja.

Rezanje se obavlja u udolini **između orebrenja** cijevi.

Prije spajanja cijevi, mora se postaviti brtva u udolini između **prva dva orebrenja** na ravnom kraju cijevi. Spojni se elementi ne smiju skraćivati.

Cijevi se spajaju pomoću naglavka, umetanjem ravnog kraja cijevi (s prije postavljenom i podmazanom brtvom), u integralni naglavak druge cijevi. Prije spajanja unutarnja površina krajeva cijevi, naglavka i brtva, moraju se temeljito očistiti. Zbog lakšeg spajanja kao sredstvo za podmazivanje brtva i elemenata koristi se kalijev sapun. Ulja ili masti se nesmiju rabiti.

Zavisno od promjera cijevi, spajanje se može obaviti ručno pomoću specijalnog oruđa.

Kao poluga se može uporabiti cijev ili drvena palica. Poluga se uporablja uvijek preko dovoljno širokog komada drveta, i to na način, da ne dođe do oštećenja kraja cijevi, koji se uvodi.

Nakon spajanja cijevi, u kanalu se izvodi bočni i gornji dio posteljice. Za zatrpavanje kanala do 30 cm iznad tjemena cijevi rabi se sipki materijal. Zatrpavanje toga dijela obavlja ručno.

Nakon oblaganja cijevi rov se zatrpava. Za zatrpavanje se koristi materijal iz iskopa rova. Materijal kojim se zatrpava rov mora biti sukladan HRN EN 1610.

Za vrijeme izvođenja radova u kanalu otvoreni kraj cijevi mora obavezno biti zaštićen posebnim čepom da u cjevovod ne uđe zemljani materijal.

Ukoliko je to prilikom ugradnje potrebno, elastične osobine cijevi dopuštaju manja savijanja u granicama prema podacima proizvođača.

Priključenje cijevi na PP revizijsko okno može se izvesti na za to predviđenom mjestu u dnu okna ili izvedbom dodatnog priključka. Detalji izvedbe priključaka i dodatnih priključaka dani su u priručnim uputama koje izdaje proizvođač. Priključivanje na PP okno mora se izvesti ugradnjom brtve i priključkom cijevi u za to predviđene otvore.

Priključenje cijevi na betonsko revizijsko okno izvodi se zavisno o tome kako je ono izrađeno. Priključenje na okna s plastičnim umetkom mora se obaviti tako da se cijev spoji lijepljenjem direktno na izvod plastičnog umetka, a čitav spoj se nakon uspješnog ispitivanja s vanjske strane dodatno ubetonira. Priključivanje na betonsko okno se mora izvesti ugradnjom posebnog betonskog ili azbest-cementnog umetka u zid okna. Taj umetak ima unutarnji profil kao naglavak cijevi i u njega se umeće gumeni prsten pa se zatim cijev spaja kao i međusobne cijevi. U slučaju da se takav umetak ne može dobiti, na kraj cijevi koji se umeće u zid okna će se postaviti dva gumena prstena i sve dobro ubetonirati. Poželjno je kraj cijevi premazati ljepljivom na bazi epoxy-smola i posipati pijeskom.

Na već postavljene plastične kanalizacijske cijevi je moguće naknadno ugraditi direktne priključke bušenjem rupe na gornjem dijelu cijevi i ugradnjom lijepljenjem tzv. UNO spojnog komada odgovarajućeg profila.

### 2.3.5.7 OPREMA CESTE - PROMETNA SIGNALIZACIJA

Po potrebi, prometna signalizacija koja se privremeno uklanja radi izvođenja radova nakon dovršetka radova ponovo se ugrađuje na nove položaje.

Ugradnju vršiti prema projektu, prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. 33/2005, 92/19) te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Pri postavljanju prometni znak treba zakrenuti za 3-5° u odnosu na os prometnice da se izbjegne intenzivna refleksija i smanji kontrast oznaka, znaka i pozadine koja je osvijetljena. Na isti se stup ne smije postaviti više od dva prometna znaka. Stupovi znakova postavljaju se u betonske temelje minimalne kvalitete betona C 20/25 oblika zarubljene piramide čije su stranice donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm.

Materijali od kojih se izrađuju znakovi i stupovi određeni su normama, a za sve materijale izvođač mora na svoj trošak prije ugradnje osigurati dokaze da imaju potrebnu kvalitetu. Originale dokaza treba predati nadzornom inženjeru. Kontrola kvalitete materijala i zaštite od korozije čeličnih elemenata konstrukcije provodi se prema odgovarajućim odredbama OTU-a.

Donji rub prometnog znaka treba biti na visini od najmanje:

- 2,20 m iznad nogostupa,
- 2,20 m iznad biciklističke staze,
- 4,50 m iznad kolnika.

Prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja trebaju biti u skladu s "Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. 33/2005, 92/19) " te hrvatskim i europskim normama:

EN 12899-1, EN 12899-2, EN 12996, EN 12352, EN 12368, EN 12675, EN 1436, EN 1463, EN1790, EN 1871.

Projektant:  
**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Martin Brnelić  
mag.ing.aedif.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 5859

**INVESTITOR:** **OPĆINA ČAVLE**  
**Čavja 31, 51219 Čavle**  
**OIB: 27613220645**

**GRAĐEVINA:** **IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU**

**NAZIV ELABORATA:** **TEHNIČKO RJEŠENJE**

## 2.4 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) i Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94, 55/94 i 142/03) daje se prikaz mjera za primjenu pravila protupožarne zaštite za vrijeme izvedbe građevine i prikaz mjera protupožarne zaštite za vrijeme upotrebe građevine.

#### 2.4.1 POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Primjena mjera zaštite od požara pri projektiranju obavljena je korištenjem pozitivnih hrvatskih propisa i normi:

- Zakon o gradnji ( NN RH br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19 )
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara "NN", 8/06.

#### 2.4.2 MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE PROMETNIH POVRŠINA

Za vrijeme izvedbe prometnih površina potrebno je provesti sve potrebne mjere kod upotrebe lakozapaljivih materijala koji mogu izazvati požar. Takove materijale je potrebno držati udaljene od toplinskih izvora.

Na gradilištu je potrebno izraditi pravila za zaštitu od požara, s pravilima treba upoznati sve sudionike u gradnji i odrediti odgovornu osobu.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na gradilištu, za vrijeme izvedbe, potrebno je osigurati požarne pristupe, slobodne od bilo kakvog materijala prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe. Ovi vatrogasni pristupi i za vrijeme građenja trebaju biti najmanje širine 3,00 m.

Navedeni pristup treba biti slobodan i potpuno prohodan za vatrogasna vozila u vožnji i u slučaju intervencije.


#### 2.4.3 MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPOTREBE PROMETNIH POVRŠINA

Kolnik ceste i raskrižja može se koristiti kao vatrogasni pristup, koji su izvedeni na način da zadovoljava uvjete za vatrogasne pristupe materijala i svega što bi moglo ometati, onemogućiti ili usporiti rad vatrogasaca. Izgradnjom ove građevine ne mijenjaju se uvjeti zaštite od požara.

PROJEKTANT:

**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Martin Brnelić  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 5859



**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

## 2.5 PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Prije početka radova izvoditelj je dužan izraditi elaborat o uređenju gradilišta.

Za vrijeme gradnje izvoditelj je dužan pridržavati se tako izrađenog elaborata. Kod izrade navedenog elaborata treba predvidjeti ograđivanje gradilišta zaštitu i čuvanje, naznačiti ulaz i izlaz iz gradilišta, prostor za privremeno odlaganje i skladištenje materijala, pomoćne prostorije te prostor za radne strojeve.

Izvoditelj radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje uređenosti u skladu s projektom, a najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio-izgradio u cilju gradnje predmetne građevine dužan je ukloniti, sukladno opisu iz prethodnog stavka, (privremeni objekti za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe, nastambe za skladištenje materijala, alata i opreme).

Sve privremene priključke na komunalne objekte, kao i privremene energetske priključke, te mjesta radova izvoditelj je dužan urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.

Sve zemljane površine i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom ili su koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti odnosno u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

Svu privremenu prometnu signalizaciju postavljenu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa, izvoditelj je dužan u potpunosti ukloniti nakon završenih radova, te vratiti u funkciju prijašnjeg režima prometa.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice okoliša u potpunosti završe, potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti, odnosno, dovesti u stanje urednosti.

Sve uništeno zelenilo- travnjake, raslinje, ograde nastala od strane izvoditelja, pada na teret izvoditelja te je dužan dovesti u prvobitno stanje odnosno u stanje prema projektu.

Sve oštećene površine i instalacije susjednih objekata, potrebno je dovesti u prvobitno stanje.

Izvoditelj je dužan iskolčiti parcelu predviđenu za građenje i svu svoju opremu, materijal i nastambe smjestiti na svoju parcelu, a nikako na susjednu. Ako se ipak dogodi bilo kakva šteta na susjednim parcelama ili ogradama izvoditelj je dužan štetu otkloniti ili novčano podmiriti.

Prije izlaska radnih vozila na javne površine, obavezno očistiti kotače vozila od blata i raznog građevinskog materijala, da ga se ne nanosi na glavnu prometnicu te da se tim činom ne izazove nezgoda.

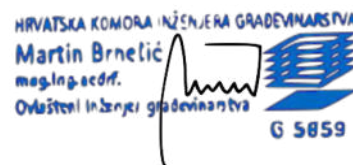
Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša, ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvoditelj treba uračunati u jedinične cijene radova.

Nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka.

Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.

PROJEKTANT:

**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**



**INVESTITOR:** **OPĆINA ČAVLE**  
**Čavja 31, 51219 Čavle**  
**OIB: 27613220645**

**GRAĐEVINA:** **IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU**

**NAZIV ELABORATA:** **TEHNIČKO RJEŠENJE**

## 2.6 PREDVIĐENI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

Uz pravilno korištenje i redovito održavanje, predviđeni vijek uporabe predmetne građevine je cca 20 godina, nakon čega je potrebna njezina obnova. Pravilno korištenje pretpostavlja korištenje građevine u njenoj namjeni svim standardnim vozilima, dozvoljenih po vrsti i opterećenjima prema Pravilniku o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na javnim cestama (NN 19/93), i Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10). U njima je regulirano osovinsko opterećenje po pojedinim kategorijama prometnica. Sastavni dio ovih uvjeta je i Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN25/98 i 162/98), u kojem su detaljno obrađeni postupci održavanja.

Ciljevi održavanja cesta je sprječavanje propadanja stanja cesta, omogućavanje sigurnog odvijanja prometa, pravilnim održavanjem smanjenje troškova popravaka i naknade oštećenja trećim osobama. Održavanje cesta dijeli se u dvije kategorije:

#### A. redovito održavanje

(nadziranje i pregledi cesta, održavanje kolnika, održavanje bankina i bermi s košnjom trave, održavanje usjeka, zasjeka i nasipa, održavanje cestovne opreme i signalizacije, održavanje cestovnih objekata)

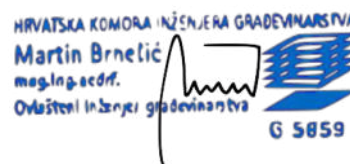
#### B. izvanredno održavanje

(ovisno o pregledu stanja oštećenja kolnika, predviđa se obnavljanje i njegovu zamjenu novim slojem, popravak ili zamjenu sustava za odvodnju, što je posebno važno za produljenje uporabe ceste i cestovnih objekata, te povećanje sigurnosti prometa vozila i pješaka).

Nakon izgradnje i primopredaje predmetne građevine, njezino održavanje, i popratnih građevina na trasi ceste, spada pod nadležnost lokalne samouprave i pripadajućih komunalnih poduzeća, koja izdaju svoje interne Pravilnike o obimu radova, programu sezonskog, redovitog, i izvanrednog održavanja, a sve u skladu s Pravilnikom o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN25/98 i 162/98).

PROJEKTANT:

**Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**



**INVESTITOR:** OPĆINA ČAVLE  
Čavja 31, 51219 Čavle  
OIB: 27613220645

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA NOGOSTUPA UZ LC 58110 U CERNIKU

**NAZIV ELABORATA:** TEHNIČKO RJEŠENJE

### 3. NACRTI

**Projektant: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.**



OBUHVAT ZAHVATA

SITUACIJA  
/pregledna/






MJ. 1:5000

**GPZ**

GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU CERNIK		BR. PROJEKTA: TR 24/25
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. 
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA /pregledna/		MJERILO: 1:5000
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		LIST BR.: 3.1
DATUM: VELJAČA 2025.		

LEGENDA:

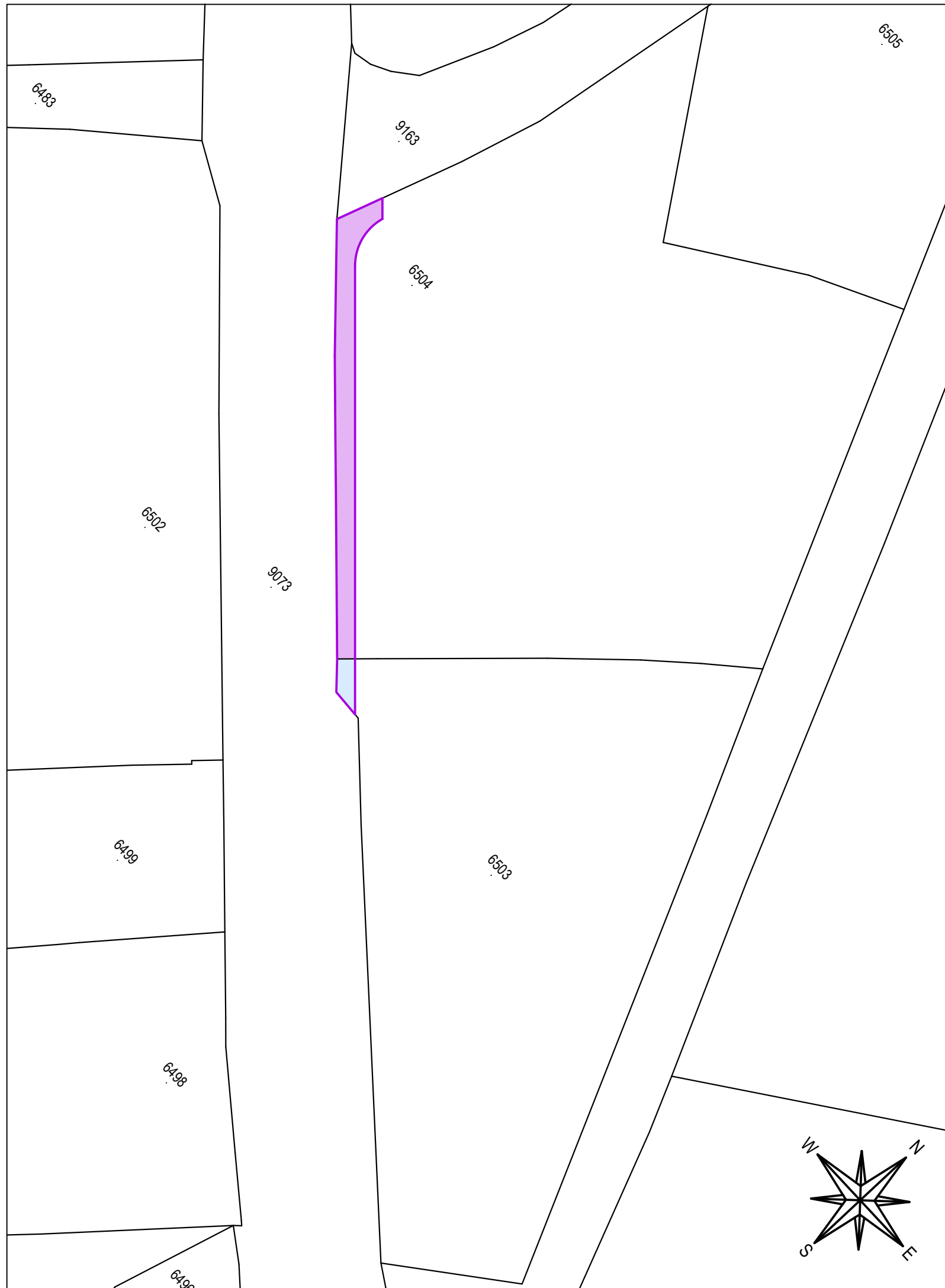
-  BETONSKI CESTOVNI RUBNJAK 15×25×100
-  BETONSKI CESTOVNI RUBNJAK UPUŠTENI 15×25×100
-  BETONSKI PARKOVNI RUBNJAK 10×20×75
-  PJEŠAČKA POVRŠINA / NOGOSTUP
-  NOVI PARAPETNI KAMENI ZID

SITUACIJA  
/obuhvat/  
MJ. 1:1000



**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU CERNIK		<b>BR. PROJEKTA:</b> TR 24/25
<b>INVESTITOR:</b> OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		<b>MAPA BROJ:</b> 1/1
<b>NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:</b>		PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
<b>PROJEKTANT:</b> MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  		<b>SURADNICI:</b> DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. <i>Pavšek</i> <i>Došen</i> <i>EmB</i>
<b>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> SITUACIJA /obuhvat/		<b>MJERILO:</b> 1:1000
<b>RAZINA PROJEKTA:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE		<b>LIST BR.:</b> 3.2
<b>DATUM:</b> VELJAČA 2025.		



LEGENDA:



POVRŠINA ZA FORMIRANJE NOGOSTUPA ZA ODVAJANJE OD K.Č. 6504 - 28,85 m<sup>2</sup>



POVRŠINA ZA FORMIRANJE NOGOSTUPA ZA ODVAJANJE OD K.Č. 6503 - 2,55 m<sup>2</sup>



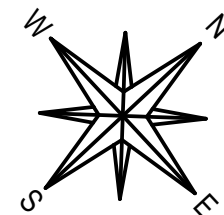
UKUPNA POVRŠINA NOGOSTUPA - 31,4 m<sup>2</sup>

SITUACIJA  
/obuhvat na kopiji katastarskog plana/  
MJ. 1:250

**GPZ**

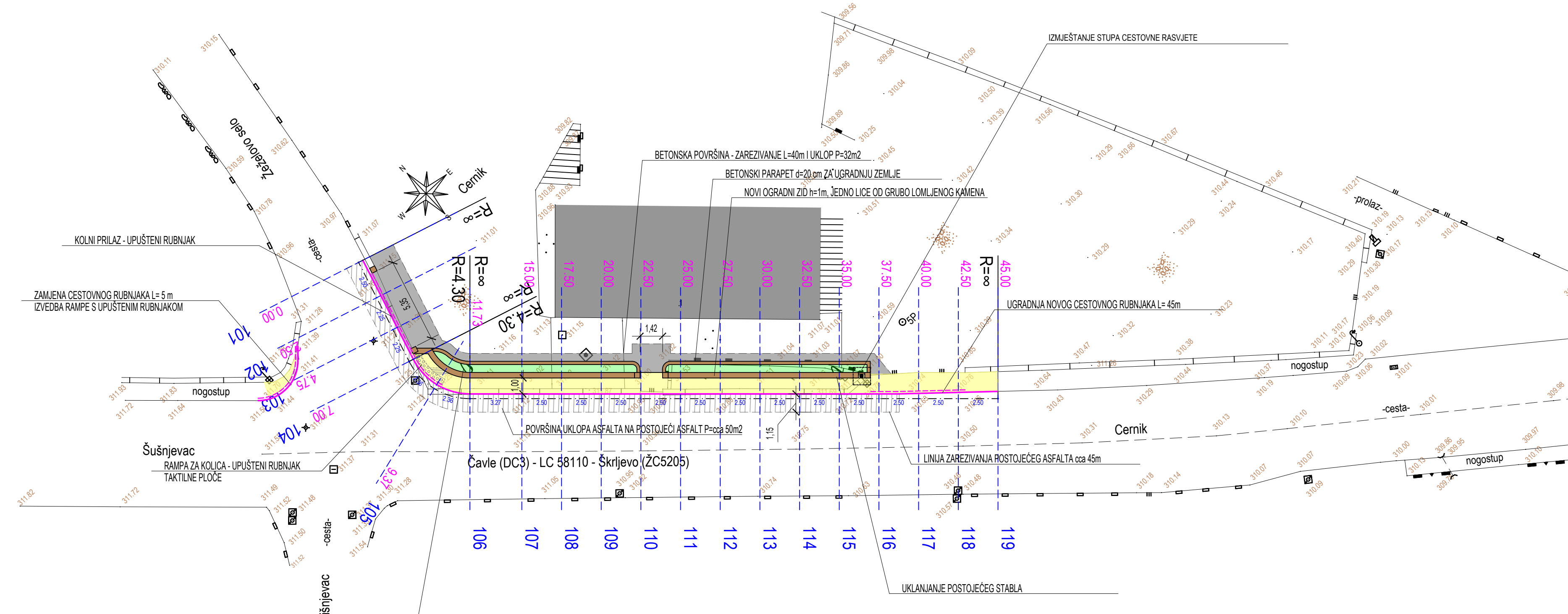
GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU CERNIK		<b>BR. PROJEKTA:</b> TR 24/25
<b>INVESTITOR:</b> OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		<b>MAPA BROJ:</b> 1/1
<b>NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:</b>		PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
<b>PROJEKTANT:</b> MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  		<b>SURADNICI:</b> DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. <i>Brnelić</i> <i>Došen</i> <i>EmB</i>
<b>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> SITUACIJA /obuhvat na kopiji katastarskog plana/		<b>MJERILO:</b> 1:250
<b>RAZINA PROJEKTA:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE		<b>LIST BR.:</b> 3.3
<b>DATUM:</b> VELJAČA 2025.		



LEGENDA:

- BETONSKI CESTOVNI RUBNJAK 15x25x100
- BETONSKI CESTOVNI RUBNJAK UPUŠTENI 15x25x100
- BETONSKI PARKOVNI RUBNJAK 10x20x75
- PJEŠAČKA POVRŠINA / NOGOSTUP
- NOVI PARAPETNI KAMENI ZID

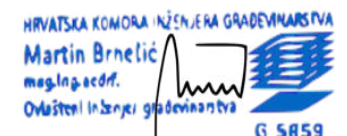
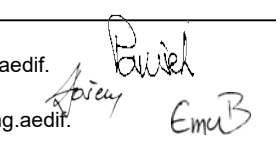


SITUACIJA  
/građevinsko rješenje/

M. 1:200






**GPZ**

GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU CERNIK		<b>BR. PROJEKTA:</b> TR 24/25
<b>INVESTITOR:</b> OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		<b>MAPA BROJ:</b> 1/1
<b>NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:</b> PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT		
<b>PROJEKTANT:</b> MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  		<b>SURADNICI:</b> DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif.  
<b>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> SITUACIJA /građevinsko rješenje/		<b>MJERILO:</b> 1:200
<b>RAZINA PROJEKTA:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE		<b>LIST BR.:</b> 3.4
<b>DATUM:</b> VELJAČA 2025.		



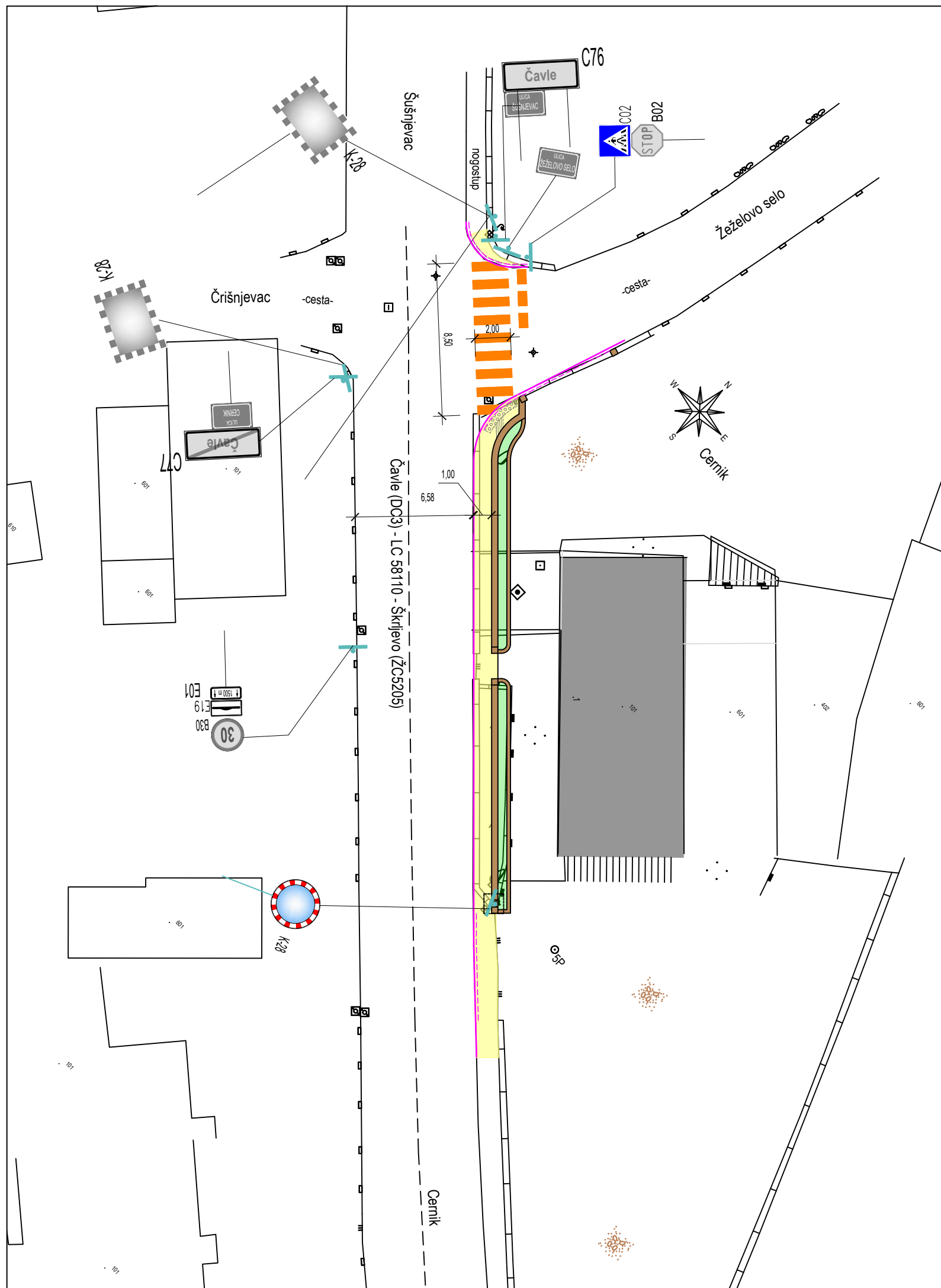
LEGENDA:

-  TAKTILNE POVRŠINE NA PRILAZU PJEŠAČKOM PRIJELAZU - ŽLJEBASTA STRUKTURA U SMJERU PRIJELAZA
-  NOVA HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA
-  PROMETNI ZNAK - SIMBOL
-  PROMETNI ZNAK - novi
-  PROMETNI ZNAK - postojeći

SITUACIJA  
/prometno rješenje/  
MJ. 1:250

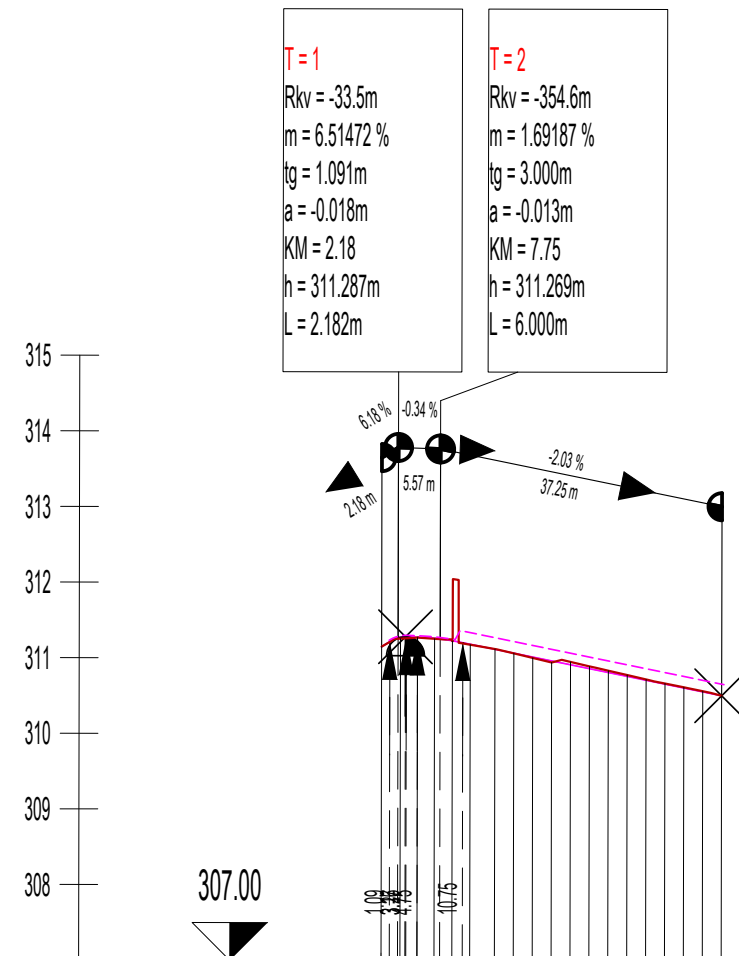
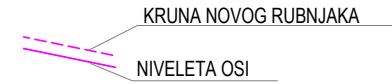
**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU ČAVLE		<b>BR. PROJEKTA:</b> TR 24/25
<b>INVESTITOR:</b> OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		<b>MAPA BROJ:</b> 1/1
<b>NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:</b>		PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
<b>PROJEKTANT:</b> MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  		<b>SURADNICI:</b> DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. <i>Pavleš</i> <i>Došen</i> <i>EmB</i>
<b>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> SITUACIJA /prometno rješenje/		<b>MJERILO:</b> 1:250
<b>RAZINA PROJEKTA:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE		<b>LIST BR.:</b> 3.6
<b>DATUM:</b> VELJAČA 2025.		



**NAPOMENE:**

OSOVINA JE POSTAVLJENA NA UDALJENOSTI OD 30 cm OD RUBA KOLNIKA.  
ELEMENTI ZA ISKOLČENJE DANI SU TEKSTUALNOM DIJELU PROJEKTA.

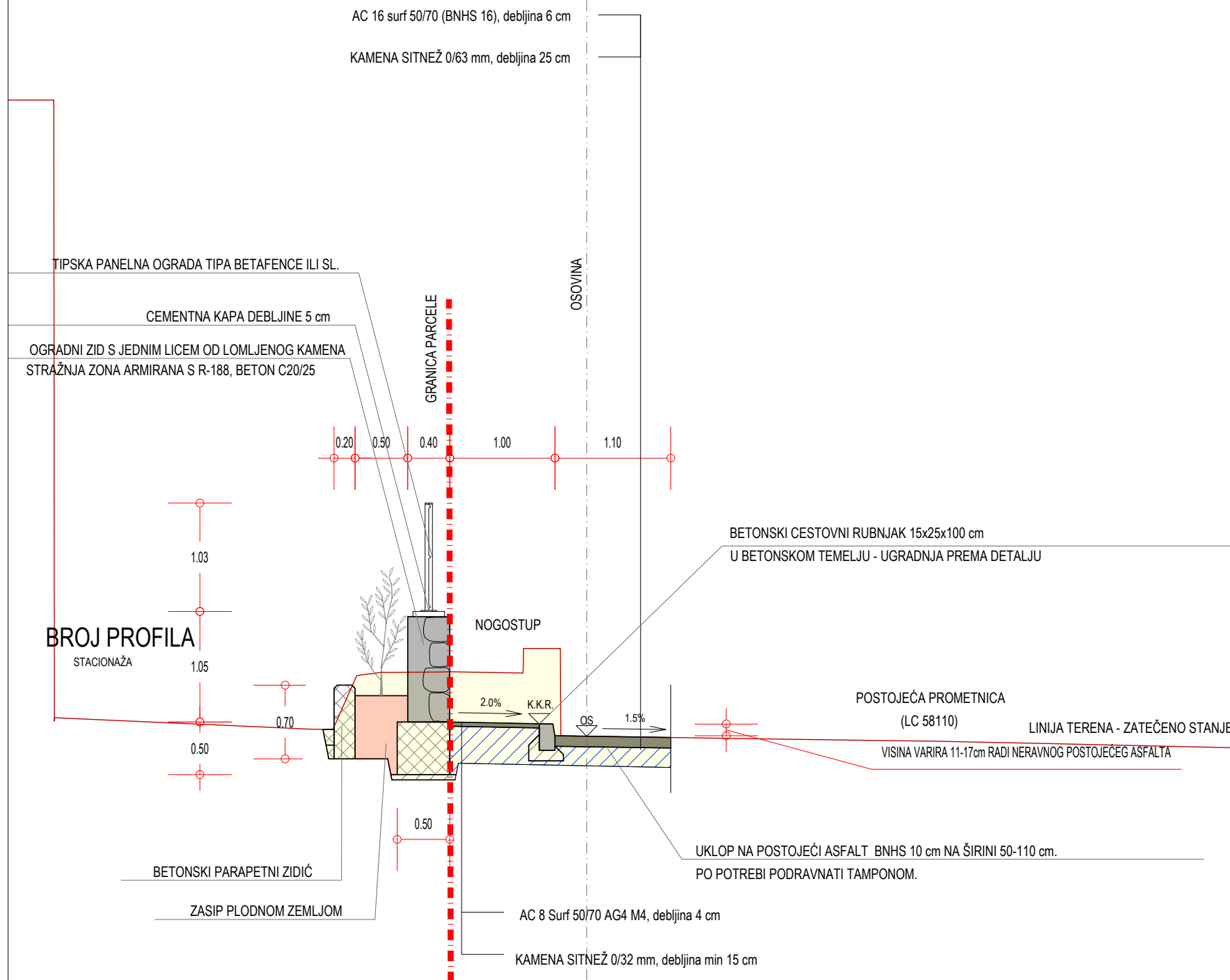


**UZDUŽNI PROFIL**  
**/niveleta osovine i kruna rubnjaka/**  
**MJ. 1:500/100**

<b>OZNAKE PROFILA</b>	101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119
<b>STACIONAŽE</b>	0+00 0+02 0+04 0+06 0+08 0+10 0+12 0+14 0+16 0+18 0+20 0+22 0+24 0+26 0+28 0+30 0+32 0+34 0+36 0+38 0+40 0+42 0+44 0+46 0+48 0+50
<b>KOTE TERENA</b>	115.3 115.4 115.5 115.6 115.7 115.8 115.9 116.0 116.1 116.2 116.3 116.4 116.5 116.6 116.7 116.8 116.9 117.0 117.1 117.2 117.3 117.4 117.5 117.6 117.7 117.8 117.9 118.0 118.1 118.2 118.3 118.4 118.5 118.6 118.7 118.8 118.9 119.0 119.1 119.2 119.3 119.4 119.5 119.6 119.7 119.8 119.9 120.0
<b>KOTE NIVELETE</b>	152.1 152.2 152.3 152.4 152.5 152.6 152.7 152.8 152.9 153.0 153.1 153.2 153.3 153.4 153.5 153.6 153.7 153.8 153.9 154.0 154.1 154.2 154.3 154.4 154.5 154.6 154.7 154.8 154.9 155.0 155.1 155.2 155.3 155.4 155.5 155.6 155.7 155.8 155.9 156.0 156.1 156.2 156.3 156.4 156.5 156.6 156.7 156.8 156.9 157.0
<b>PRAVCI I KRIVINE</b>	Desno - Krivina Lijevo - Krivina Pravac d=7.00 R=4.30 k=4.72 Pravac d=33.27
<b>POPREČNI NAGIBI</b>	Lijevi rub - l. rub Desni rub - d. rub 2.00% 2.00% Δs=0.51% -2.30%-2.50% 29.33

**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU ČERNIK	<b>BR. PROJEKTA:</b> TR 24/25
<b>INVESTITOR:</b> OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645	<b>MAPA BROJ:</b> 1/1
<b>NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTNI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:</b> PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT	
<b>PROJEKTANT:</b> MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. 	<b>SURADNICI:</b> DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. 
<b>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</b> UZDUŽNI PROFIL /niveleta osovine i kruna rubnjaka/	<b>MJERILO:</b> 1:500/100
<b>RAZINA PROJEKTA:</b> TEHNIČKO RJEŠENJE	<b>LIST BR.:</b> 3.7
<b>DATUM:</b> VELJAČA 2025.	

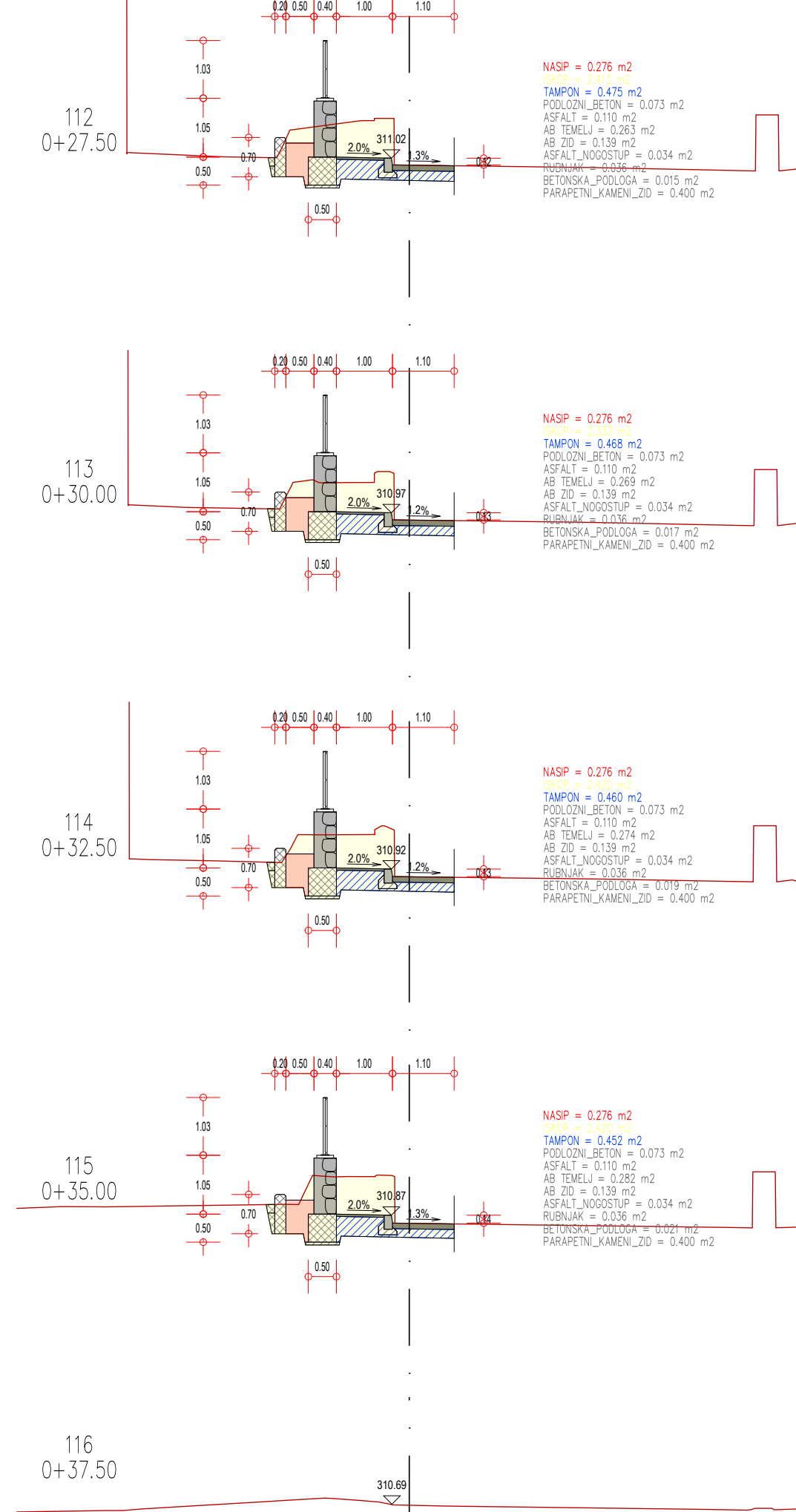
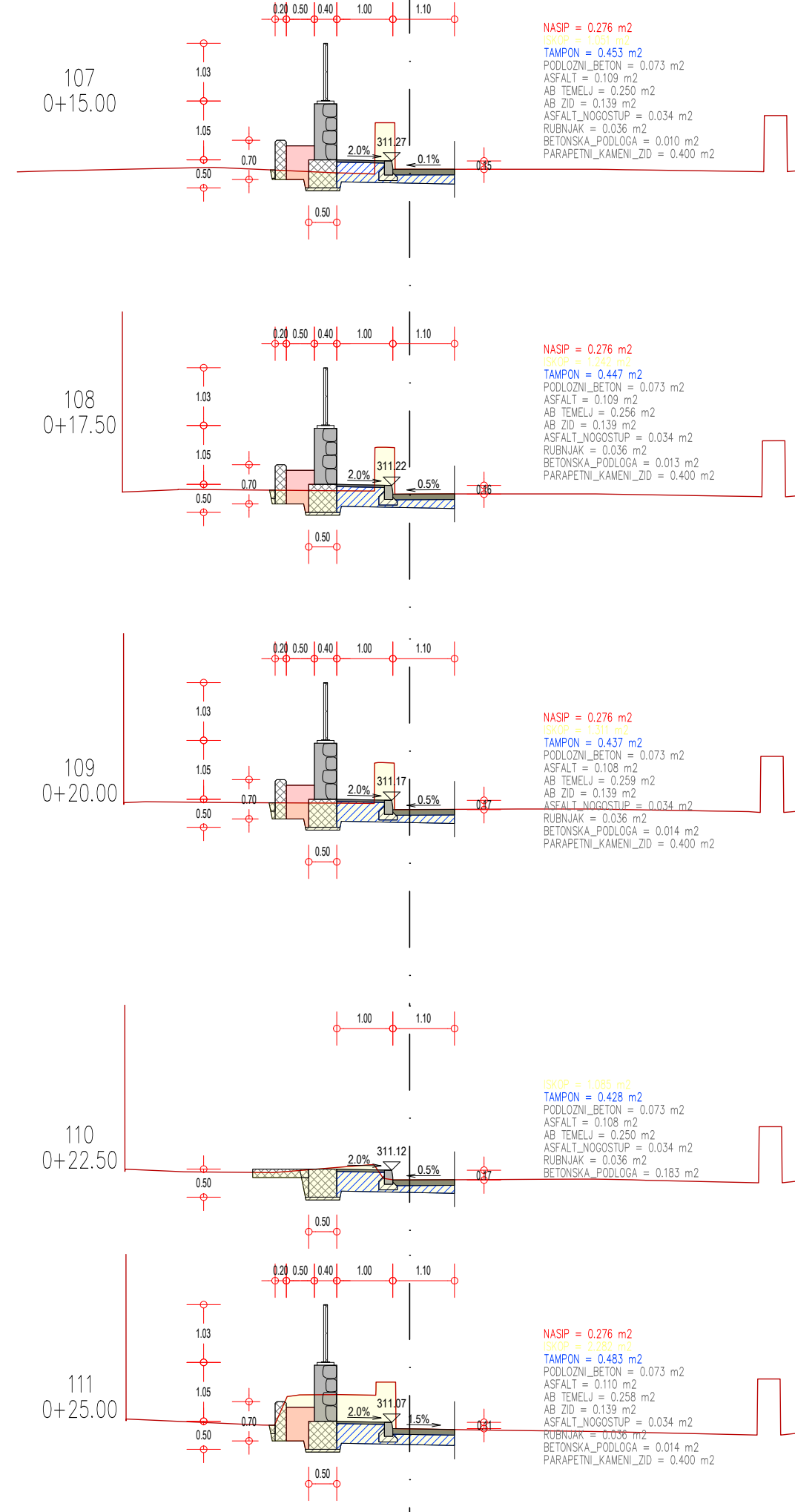
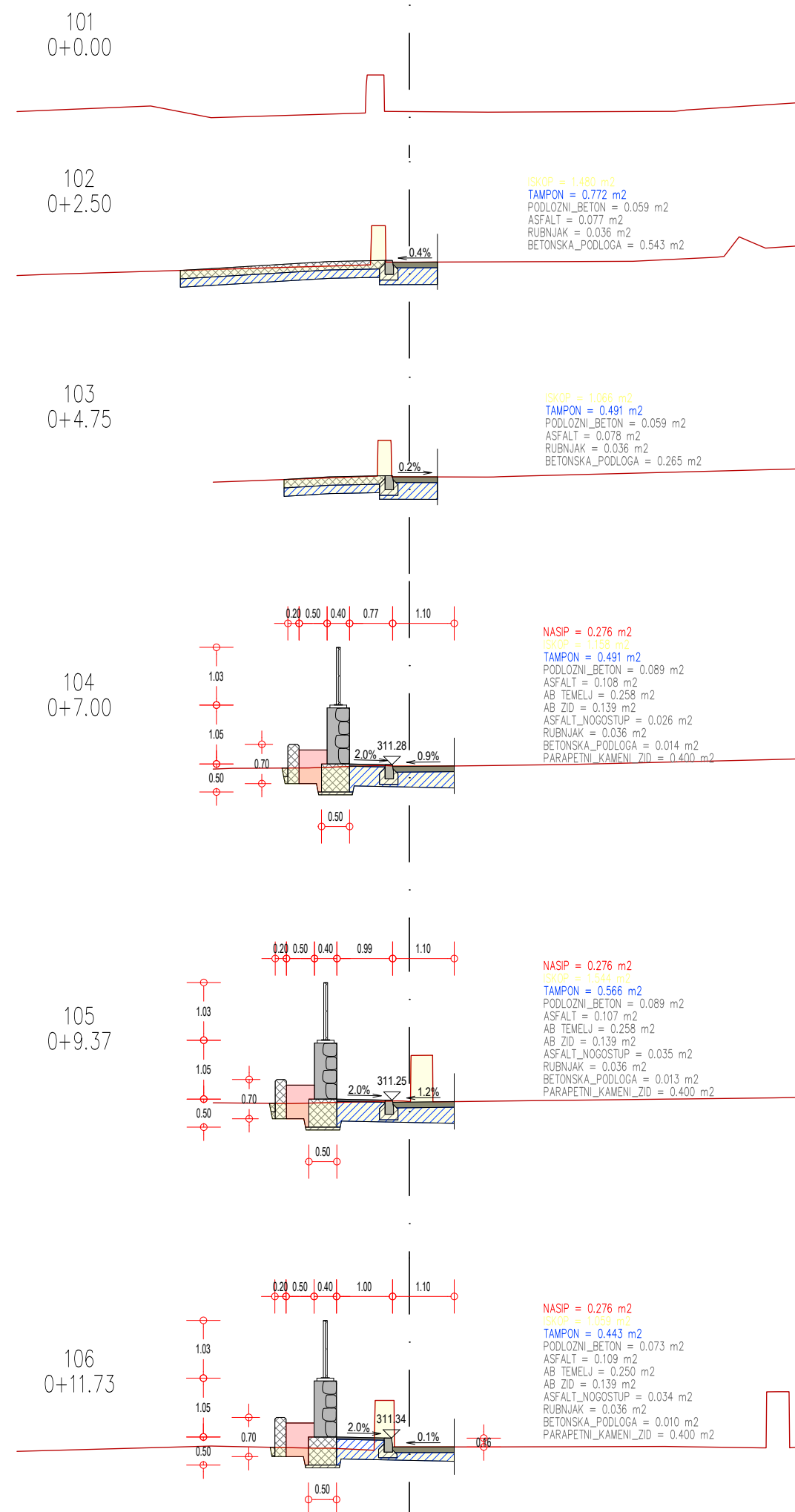


## NORMALNI PROFIL

M 1:50

**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU CERNIK	BR. PROJEKTA: TR 24/25
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645	MAPA BROJ: 1/1
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA: PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. 	SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. 
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NORMALNI PROFIL	MJERILO: 1:50
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.8
DATUM: VELJAČA 2025.	

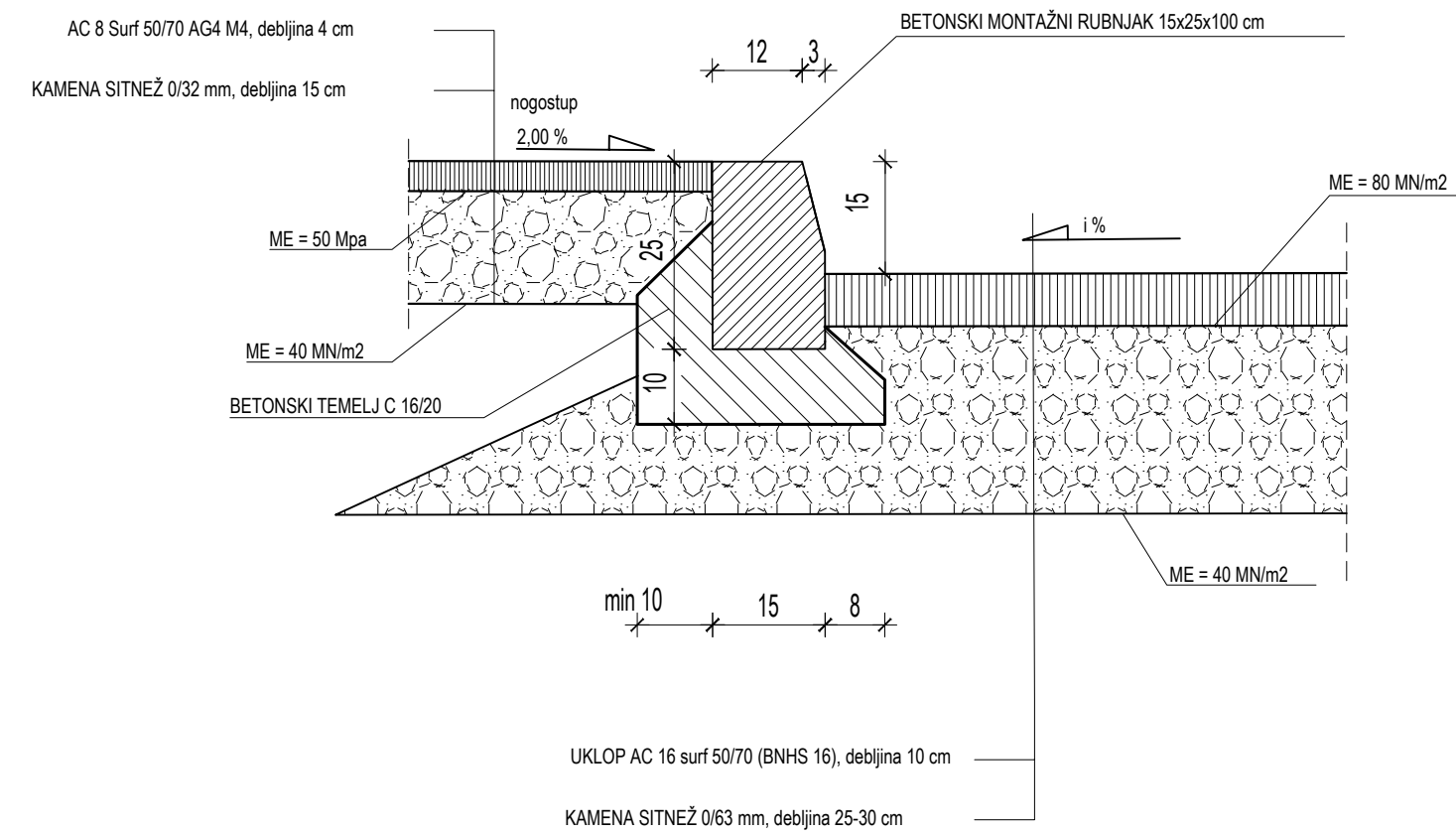


**POPREČNI PROFILI**  
/profili 101-116/  
M 1:100

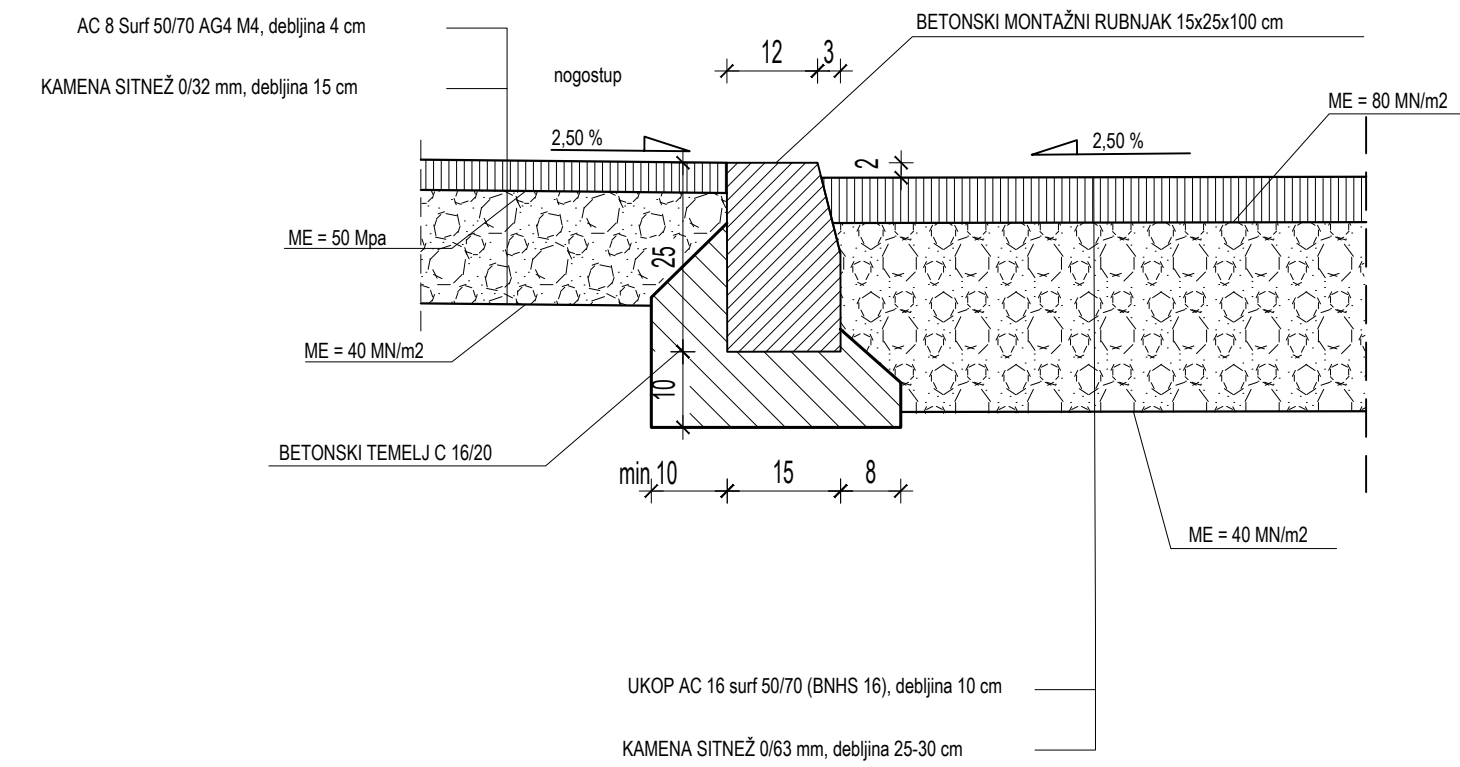
**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU ČERNIK	BR. PROJEKTA: TR 24/25
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645	MAPA BROJ: 1/1
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:	PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva Martin Brnelić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5859	SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif.
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POPREČNI PROFILI /profili 101-116/	MJERILO: 1:100
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.9
DATUM: VELJAČA 2025.	

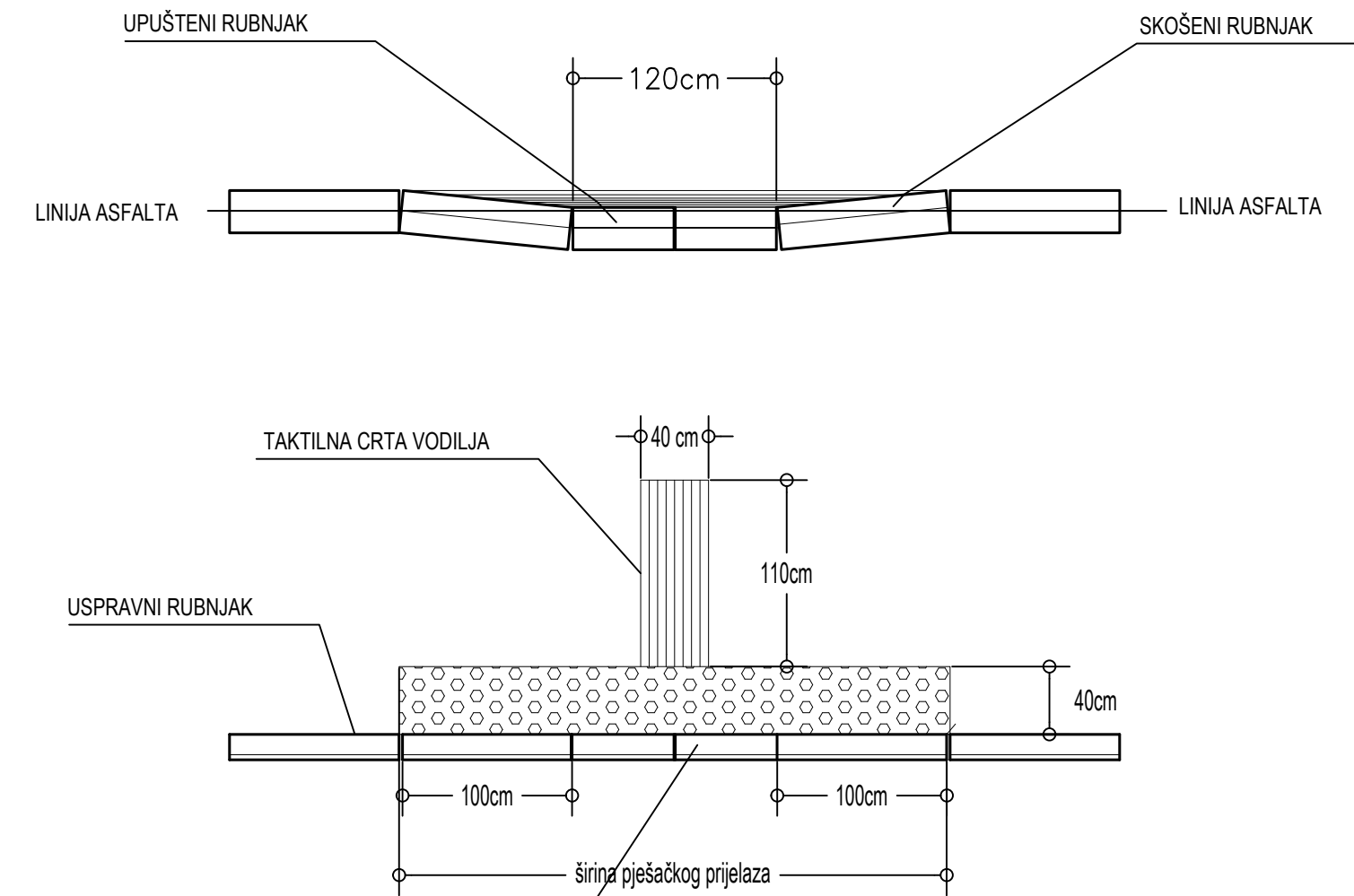
DETALJ KONSTRUKCIJE KOLNIKA  
USPRAVNI RUBNJAK  
M 1:10



DETALJ KONSTRUKCIJE KOLNIKA  
UPUŠTENI RUBNJAK  
M 1:10



DETALJ IZVEDBE RAMPE  
M 1:25



DETALJ UGRADNJE CESTOVNOG  
RUBNJAKA  
M 1:10, 1:25

**GPZ** GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD  
za projektiranje, konzalting i inženjering  
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: TEHNIČKO RJEŠENJE IZGRADNJE NOGOSTUPA UZ LC 58110 U MJESTU ČERNIK	BR. PROJEKTA: TR 24/25
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645	MAPA BROJ: 1/1
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:	PROMETNE POVRŠINE GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Martin Brnelić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 5859	SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA FIŠTROVIĆ, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif.
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: DETALJ UGRADNJE CESTOVNOG RUBNJAKA	MJERILO: 1:10, 1:25
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.10
DATUM: VELJAČA 2025.	

NAPOMENE:

DENIVELACIJA NOGOSTUPA U ODNOSU NA PROJEKTIRANU NIVELETU KOLNIKA IZVODI SE VISINE 15 cm.  
PROJEKTOM SU DEFINIRANE VISINE KRUNE RUBNJAKA.  
UKLOP NA POSTOJEĆI ASFALT IZVODI SE JEDNIM SLOJEM ASFALTA DEBLJINE 6 cm, U ŠIRINI OCA 50-100 cm OD NOGOUGRADENOG RUBNJAKA.  
RAMPA ZA PRISTUP KOLICA NA NOGOSTUP IZVODI SE U SKLADU S ODREDBAMA PRAVILNIKA O OSIGURANJU PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINA OSOBAMA S INVALIDITETOM ISMANJENE POKRETLIVOSTI.

TAKTILNA CRTA VODILJA IZVODI SE U SMJERU PJEŠAČKOG PRIJELAZA.

