



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

NAZIV PROJEKTA: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ CESTU U
PODOPORU U OPĆINI ČAVLE**

DIO GRAĐEVINE: -

LOKACIJA: **k.č. 1712**
K.O. GROBNIK

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI – IZVEDBENI PROJEKT**

ZOP: - BROJ PROJEKTA: **1-I/2025-1** MAPA: -

GLAVNI PROJEKTANT: -

PROJEKTANT: **ZORAN SERENI, mag. ing. aedif.**
G 6925

OVLAŠTENI GEODET: -

ODGOVORNA OSOBA
PROJEKTANSKOG
UREDA: **ZORAN SERENI, mag. ing. aedif.**

MJESTO I DATUM: **Kostrena, veljača 2025.**

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- NASLOVNICA

OPĆI DIO:

A :

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| - SADRŽAJ | str. 1 do 2 |
| - REGISTRACIJA TVRTKE | str. 3 do 6 |
| - POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA | str. 7 do 7 |

TEHNIČKI DIO:

- | | | |
|----------|--|---------------|
| B | TEHNIČKI OPIS | str. 8 do 10 |
| C | KONTROLA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI | str. 11 do 31 |
| D | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE | str. 32 do 39 |
| E | PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE | str. 40 |
| F | GRAFIČKI PRILOZI | str. 41 do 48 |

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



OPĆI DIO:

A :

- REGISTRACIJA TVRTKE
- POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

str. 3 do 6

str. 7 do 7

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNİ ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

TRGOVAČKI SUD U RIJEČI, kao registarski sud, po sucu
pojedincu Dušanu Dobrila
u predmetu upisa u sudski registar, kako je to označeno u prijavi, temeljem odredbi iz čl. 5. i 24. te čl. od 45. do 47. Zakona o
postupku za upis u sudski registar, dana 03. kolovoza 1994. donio je

RJEŠENJE

da se u sudski registar registarskog suda upiše osnivanje poduzeća u privatnom vlasništvu
pod tvrtkom: "PAPIĆ BIRO" d.o.o. Poduzeće za graditeljstvo, trgovinu
i usluge,

Rijeka, Ante Kovačića 20.

Skraćeni naziv tvrtke: "PAPIĆ BIRO" d.o.o. Rijeka.

u reg.ul. 1-21070-00 (-P-DO-)

s podacima navedenim u prilogima uz rješenje broj 1-4, koji su sastavnim dijelom ovog rješenja.

TRGOVAČKI SUD U RIJEČI

dana 03. kolovoza 199 4.

Protiv ovog rješenja zainteresirana osoba može izjaviti žalbu nadležnome drugostupnom sudu, preko ovog suda, u roku od osam dana od dana
primilka rješenja.



Sudac

DUŠAN DOBRILA, v. r.
Za točnost otpisatka:

3. Prijepis rješenja

Investitor: **OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31**
OIB: 27613220645
Građevina: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ**
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: **GRADNJA POTPORNOG ZIDA**
Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Razina projekta: **GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT**
Broj projekta: **1 – I/2025 - 1**



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

MBS:

040087937

OIB:

57555107660

TVRTKA:

4 PAPIĆ BIRO društvo s ograničenom odgovornošću za
građevinarstvo

1 PAPIĆ BIRO d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Kostrena Sveta Lucija (Općina Kostrena)
Žuknica 7/a

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničke
djelatnosti
- 2 * - Geodetski poslovi, industrijsko i građevinsko
premjeravanje
- 4 * - Projektiranje, gradnja i stručni nadzor

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Mirjana Papić, OIB: 43904446176
Rijeka, Ante Kovačića 20
- 5 - član društva
- 5 Branko Papić, OIB: 24598387413
Grižane-Belgrad, Grižane 44/A
- 5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Branko Papić, OIB: 24598387413
Grižane-Belgrad, Grižane 44/A
- 5 - član uprave
- 5 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 05. srpnja 1994. godine i

D004, 2017-04-10 09:41:31

Stranica: 1 od 3

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 10. studenog 1995. godine.
- 2 Odlukom osnivača od 01. prosinca 1997. godine izmijenjena je Izjava o usklađenju u odredbama o članovima društva, članovima uprave, temeljnom kapitalu, temeljnom ulogu i predmetu poslovanja - djelatnosti društva. Izjava o usklađenju promijenila oblik u Društveni ugovor.
- 4 Odlukom članova društva od 09. listopada 2003. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u uvodnom dijelu, čl.1. opće odredbe, čl. 2. osnivači, čl. 3. tvrtka, čl. 4. sjedište, čl. 5. predmet poslovanja-djelatnosti, čl. 7. temeljni kapital, čl. 8. temeljni ulozi. Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 5 Odlukom članova društva od 26. listopada 2010. godine Društveni ugovor izmijenjen je u cijelosti te u pročišćenom tekstu dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom članova društva od dana 01. prosinca 1997. godine povećan je temeljni kapital sa 4.095,03 kn za 13.904,97 kn na 18.000,00 kn.
- 5 Odlukom člana društva od 26. listopada 2010. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt do sada upisan u reg. ulošku broj 1-21070-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1393-7	29.08.1997	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/3092-6	10.04.1998	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-97/3092-7	11.12.2000	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-03/3161-4	16.12.2003	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-10/3511-2	05.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis

D004, 2017-04-10 09:41:31

Stranica: 2 od 3

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

REU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis

U Rijeci, 10. travnja 2017.

Ovlaštena osoba

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

Projektant: Zoran Sereni, mag. ing. aedif.

Suradnici: Branko Papić, ing. građ.

Mario Mohorovičić, mag. ing. aedif.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



TEHNIČKI DIO:

B	TEHNIČKI OPIS	str. 8 do 10
C	KONTROLA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	str. 10 do 31
D	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	str. 32 do 39
E	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	str. 40
F	GRAFIČKI PRILOZI	str. 41 do 48

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

B – TEHNIČKI OPIS

1. OPĆENITO

Na zahtjev investitora OPĆINE ČAVLE, 51 219 Čavle, Čavja 31 poduzeće „Papić biro“ d.o.o. iz Kostrene pristupilo je izradi GLAVNOG – IZVEDBENOG projekta za IZVEDBU POTPORNOG ZIDA na k.č. 1712 k.o. Grobnik uz cestu u PODOPORU U OPĆINI ČAVLE.

Pregledom na terenu ustanovljeno je da je na čitavoj dužini budućeg zida izveden iskop zasjeka u konglomeratu vapnenca sa površinskim pokrivačem sastavljen od raslinja i humusa u sloju oko 30 cm. Iskop je uglavnom okomit sa nakupinom obrušenog materijala u nožici zasjeka nastalog erozijom površinskih i podzemnih voda.

Položaj zida definiran je od strane naručioca tako da će trebati izvesti iskop zasjeka za cca 1,00 do 1,50 m (0,50 m za izvedu unutarnje oplata zida koji se nasipava po izvedbi zida). Obzirom na neposrednu blizinu ceste te mogućnost proširenja same ceste i opterećenje prometom provedenim dokazom dostatne nosivosti utvrđene su osnovne potrebne izmjere zida i količina armature. Iskop zasjeka obzirom na geološko stanje – konglomerat vapnenca izvest će se okomito. Nakon iskopa zasjeka na dijelu terena od profila P1 do profila cca P5 treba vrh terena spustiti u pokosu 1:1,5 kako je dano u poprečnim profilima sa namjenom smanjena visine terena.

Dio materijala iskopa treba ostaviti u neposrednoj blizini za izvedbu nasipa iza zida i zatrpavanja temelja, a preostali dio treba utovariti u prevozno sredstvo i odvesti na trajnu deponiju koju mora osigurati sam izvođač radova.

Iskop temelja zida treba izvesti prema dimenzijama i visinskim kotama iz projekta, a iskopni materijal ostaviti za izvedbu nasipa i zatrpavanja temelja. Po završetku iskopa rova temelja, temeljno tlo treba fino isplanirati i zbiti na projektiranu kotu. Na tako pripremljeno temeljno tlo izvodi se izravnavajući sloj betona u debljini $d = 10$ cm sa betonom razreda čvrstoće C 12/15. Na pripremljenu podlogu postaviti će se armatura temeljne stope s izdancima za sidrenje zida. Zaštitni sloj armature je 5 cm. Betoniranje temelja koje se izvodi u dvostranoj oplati izvest će se sa betonom razreda čvrstoće C 30/37 nakon što nadzorni inženjer preuzme montiranu armaturu.

Zidovi se izvode jednolike debljine $d = 30$ cm u dvostranoj oplati sa betonom razreda čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti CX3 nakon montaže predviđene armature preuzete od strane nadzornog inženjera. Zaštitni sloj armature $d = 3$ cm. Debljina zidova je 30 cm što je uzeto i za zid Z „D“ $h = 2,39$ m u dužini od 2,50 m.

Zbog oborinskih i podzemnih voda zid će se izvesti sa procjedicama. Procjednice treba izvesti sa PVC cijevima promjera DN 100 mm na rasteru od 2,50 m u dva reda kako je dano u projektu i to I. red na visini 0,50 m od zaravnatog terena okućnice i II. red 0,50 m iznad prvog reda. Naročitu pažnju treba posvetiti montaži i učvršćenju PVC cijevi kako ne bi došlo kod betoniranja do pomaka uslijed ugradnje ili uzgona betona. Na kruni zida rubove treba izvesti zakošene sa drvenim kutnim letvicama 3/3 cm. Za montažu zaštitne ograde također na kruni zida treba izvesti rupe promjera DN 100 mm i dubine 20 cm na rasteru od 2,20 m.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

Prekid betoniranja treba vršiti isključivo vertikalnim reškama. Međusobni razmak vertikalnih reški ovisi o opremi izvoditelja ali ne treba biti veći od $a = 20$ m. Poželjno je da se prekidi ne izvode horizontalnim reškama kojem mogu izazvati nepovoljno prodiranje vode u zid što dovodi do korozije armature.

Armatura temelja i zidova je pretežito sastavljena od zavarenih mreža, a pregled rasporeda i oblika pojedinih komada mrežaste armature vidljiv je iz crteža na podlozi razvijenog plašta zidova. Osnovni preklop mrežaste armature (R-MA) treba biti 30 cm. U kruni zida dodat će se armatura 2 Ø 12 (RA 400/500).

Spremanje betona, transport, ugradnja i samo njegovanje mora biti u skladu sa Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije N.N. br.17/17.

Prostor između zida i terena treba zasuti nasipavanjem ostavljenim materijalom iskopa zasjeka i temelja zida u slojevima maksimalne visine 0,50 m. Zasipavanje izvesti do visine 30 cm od vrha krune zida. Svaki sloj nasipa treba zbiti prikladnim strojevima za zbijanje. Završno nasipni materijal između postojeće ceste i zida treba isplanirati. Isto se odnosi i na zatrpavanje temelja do visine okolnog terena. Završno nasipavanje temelja treba fino isplanirati i zbiti.

Po vrhu zida na cijeloj dužini izvest će se zaštitna pocinčana plastificirana mreža koja se pričvršćuje na odgovarajuće stupove kao model Pantanet Family proizvođača Betafence ili jednako vrijedna. Stupovi se montiraju na rasteru 2,20 m, a sama ograda je visine 102 cm.

Obzirom da na profilu P4 + 3,30 m prolazi vodovodna cijev – kućni vodovodni priključak projektom je predviđeno polaganje PVC cijevi promjera DN 200 mm kroz koju će se preložiti dovodna vodovodna cijev. Sad je vidljiva PEHD cijev (alkaten) promjera 2". Spoj preložene cijevi iznad zida izvest će se direktno u zemlji, dok za spoj u okućnici predviđena je izgradnja okna svijetlog otvora 80x80x 100 cm na koji će se ugraditi lijevano željezni poklopac 60/60 cm nosivosti D 400 kN. U nacrtom dijelu projekta dano je vodovodno okno.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



C – KONTROLA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

POTPORNI ZID DO H = 2,5 m'

1. Parametri proračuna:

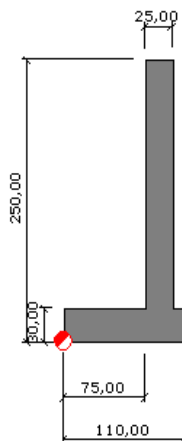
MATERIJAL:

- **BETON:** klasa C25/30, $f_{c28} = 25,00$ (MN/m²),
zapreminska težina = 24,00 (kN/m³)
- **ČELIK:** klasa HA 500, $f_e = 500,00$ (MN/m²)

POSTAVKE:

- Proračun sukladno: beton code: **EC2**
tlo code: **EC7**
- Pokrovni sloj: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Izloženost umjerena
- Pukotine dozvoljene
- Dimenioniranje provedeno za:
 - Granična nosivost
 - Klizanje $g = 1,300$
 - Prevrtanje $g = 1,500$

2. Geometrija:



3. Tlo:

- **Tlo parametri proračuna prema metodi B**
- **Nasip** Tlo visina sloja (iza zida) $H_o = 250,00$ (cm)
- **Temeljno tlo:**

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1.	slabo građirana mješavina kamena i pijeska	0,00	-	0,00	37,00	20,42

• Tlo (iza zida):

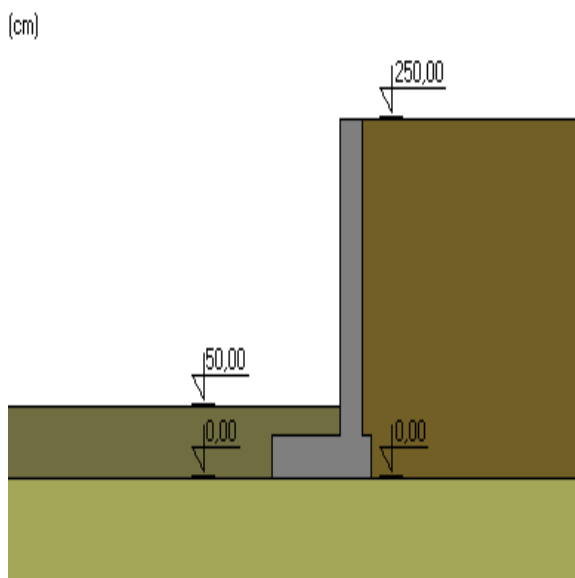
Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	kamena sitnež, pijesak, zemlja crvenica	250,00	250,00	0,00	38,00	21,99

• Tlo (ispred zida):

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	pjeskovita glina, kamena sitnež	50,00	50,00	95,76	32,00	20,42



4. Opterećenje prometom

• Opis opterećenja

1 jednoliko

a1 korini teret x = 0,00 (m) P = 15,00 (kN/m²)

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

5. Rezultat (tlo)

POTISAK TLA

Tlo aktivni i pasivni potisak : according to zid displacements
 Fkoeficijent za POTISAK TLA and passive POTISAK TLA for tlo:
 Tlo (iza zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	kamena sitnež, opijesak, zemlja crvenica	250,00	38,00	0,217	0,384	4,204

- Granična deformacija
 pasivni potisak 0,126
 pressure 0,013

Tlo (ispred zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Kamena sitnež, pjeskovita glina	50,00		0,275	0,470	3,255

GRANIČNA NOSIVOST

- Tlo type under temeljna stopa: not layered
- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -41,15 \text{ (kN/m)}$ $My = 17,72 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -20,92 \text{ (kN/m)}$
 Koeficijent sigurnosti: $1,273 > 1,000$

PREVRTANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,553 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 0,900 \cdot PT + 1,500 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -45,24 \text{ (kN/m)}$ $My = 23,06 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -27,77 \text{ (kN/m)}$
- Prevrtanje moment: $Mo = 31,20 \text{ (kN*m)}$
- Moment zadržavanja prevrtanje: $M_{uf} = 39,39 \text{ (kN*m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $1,462 < 1,500$

KLIZANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -41,15 \text{ (kN/m)}$ $My = 17,72 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -20,92 \text{ (kN/m)}$
- Odgovarajuće dimenzija temelja: $A = 87,55 \text{ (cm)}$
- Koeficijent klizanja:
 - of tlo (on the slijeganjei razina): $f = 0,600$
- Tlo redukcija faktora kohezije = 100,000 %
- Kohezija: $C = 0,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- Klizanje force vrijednost: $Q_{tr} = 20,92 \text{ (kN/m)}$
- Sila zadržavanja na klizanje:
 $Q_{tf} = N * f + C * A$
 - na razini dna temelja: $Q_{tf} = 41,150 \text{ (kN/m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $41,15/20,92 = 1,98 > 1,300$

6. Dimenzioniranje armature

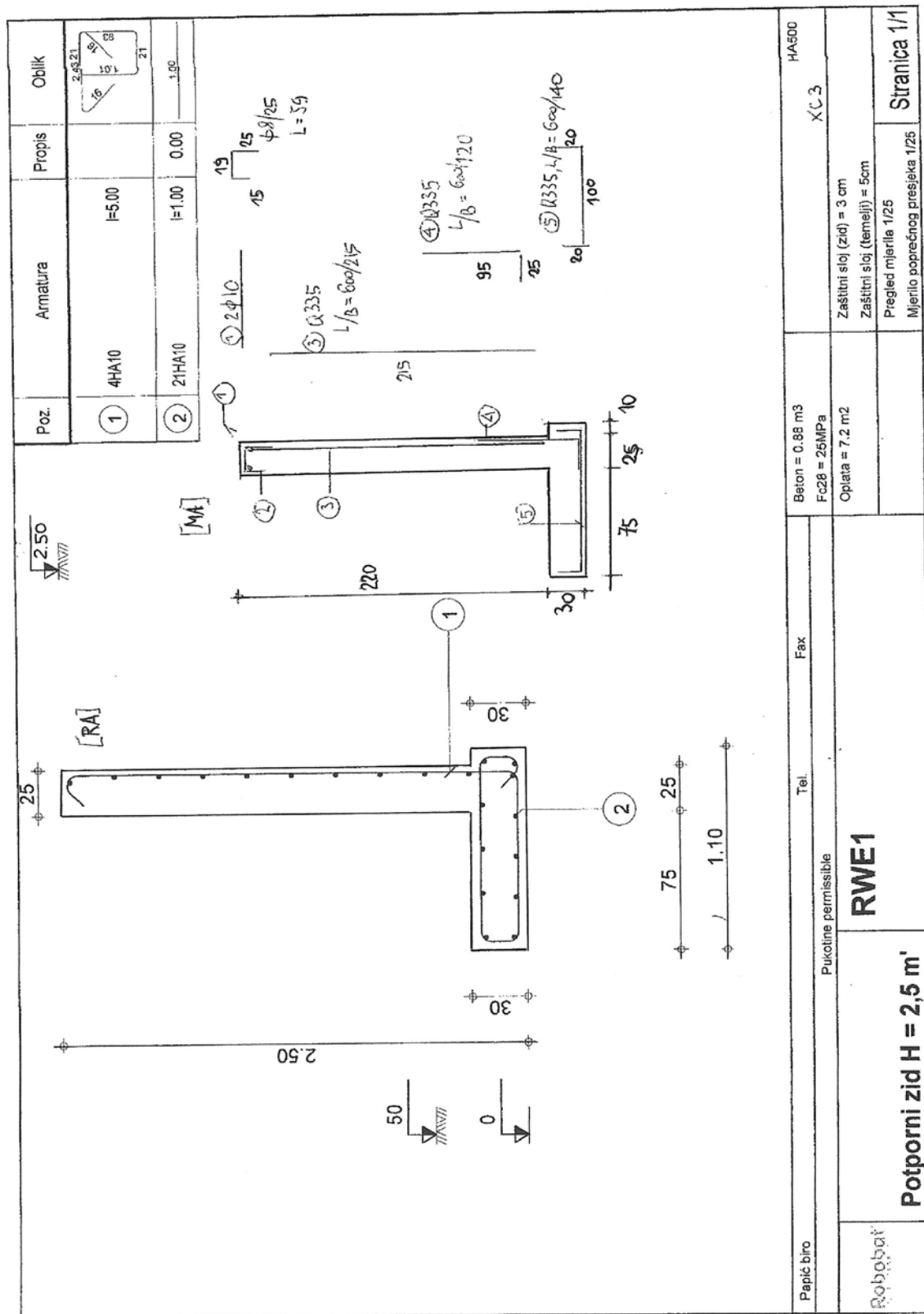
- Momenti savijanja

Element	Momenti savijanja	Vrijednost [kN*m]	Pozicija [cm]	Kombinacije opterećenja
Zid	maximum	22,50	30,00	$1,350*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1$
Zid	minimum	-0,00	250,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 0,850*Pa + 1,000*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	maximum	22,57	75,00	$1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	minimum	-0,49	100,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1$

- Potrebna armatura

Pozicija	Potrebna armatura [cm ² /m]	Šipke		Razmak [cm]	Usvojena armatura [cm ² /m]
zid zid desno	2,39	10,0	every	24,00	3,27
zid zid desno (h/3)	2,21	12,0	every	51,00	2,22
zid zid desno (h/2)	2,21	12,0	every	51,00	2,22
lijevo temeljna stopa (-)	2,80	10,0	every	24,00	3,27
desno temeljna stopa (+)	2,80	10,0	every	24,00	3,27
desno temeljna stopa (-)	2,80	0,0	every	0,00	0,00
lijevo temeljna stopa (+)	0,00	10,0	every	24,00	3,27

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZİD NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

POTPORNI ZID DO H = 3,0 m'

1. Parametri proračuna:

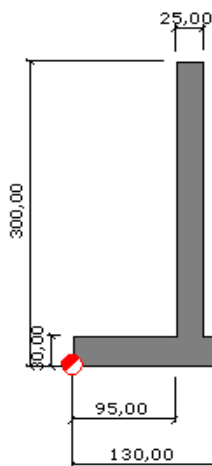
MATERIJAL:

- **BETON:** klasa C25/30, $f_{c28} = 25,00$ (MN/m²),
zapreminska težina = 24,00 (kN/m³)
- **ČELIK:** klasa HA 500, $f_e = 500,00$ (MN/m²)

POSTAVKE:

- Proračun sukladno: beton code: **EC2**
tlo code: **EC7**
- Pokrovni sloj: c1 = 30,0 (mm), c2 = 50,0 (mm)
- Izloženost umjerena
- Pukotine dozvoljene
- Dimenioniranje provedeno za:
 - Granična nosivost
 - Klizanje $g = 1,300$
 - Prevrtnje $g = 1,500$

2. Geometrija:



3. Tlo:

- **Tlo parametri proračuna prema metodi B**
- **Nasip** Tlo visina sloja (iza zida) $H_0 = 300,00$ (cm)
- **Temeljno tlo:**

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1.	slabo građirana mješavina kamena i pijeska	0,00	-	0,00	37,00	20,42

• Tlo (iza zida):

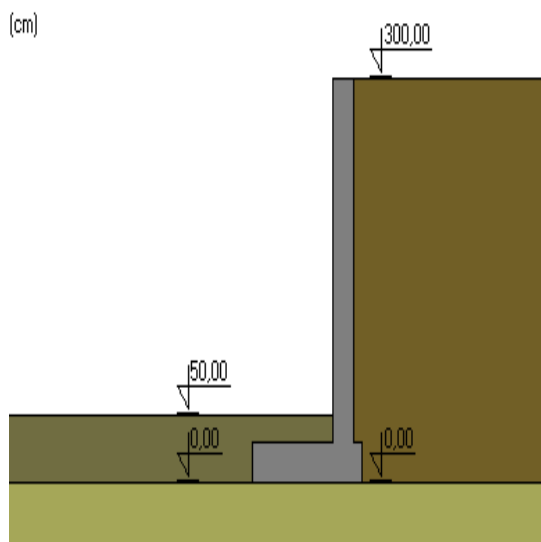
Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	kamena sitnež, pijesak, zemlja crvenica	300,00	300,00	0,00	38,00	21,99

• Tlo (ispred zida):

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	pjeskovita glina, kamena sitnež	50,00	50,00	95,76	32,00	20,42



4. Opterećenje prometom

• Opis opterećenja

1 jednoliko

a1 korini teret x = 0,00 (m) P = 15,00 (kN/m²)

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

5. Rezultat (tlo)

POTISAK TLA

Tlo aktivni i pasivni potisak : according to zid displacements
 koeficijent za POTISAK TLA and passive POTISAK TLA for tlo:
 Tlo (iza zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnje g trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	kamena sitnež, opijesak, zemlja crvenica	300,00	38,00	0,217	0,384	4,204

- Granična deformacija
 pasivni potisak 0,125
 pressure 0,012

Tlo (ispred zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnje g trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Kamena sitnež	50,00		0,275	0,470	3,255

GRANIČNA NOSIVOST

- Tlo type under temeljna stopa: not layered
- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -49,86 \text{ (kN/m)}$ $My = 27,86 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -25,22 \text{ (kN/m)}$
 Koeficijent sigurnosti: $1,315 > 1,000$

PREVRTANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,553 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 0,900 \cdot PT + 1,500 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -56,90 \text{ (kN/m)}$ $My = 39,69 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -39,18 \text{ (kN/m)}$
- Prevrtanje moment: $Mo = 49,94 \text{ (kN*m)}$
- Momenat zadržavanja prevrtanje: $M_{uf} = 59,67 \text{ (kN*m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $1,395 < 1,500$

KLIZANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -49,86 \text{ (kN/m)}$ $My = 27,86 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -25,22 \text{ (kN/m)}$
- Odgovarajuće dimenzija temelja: $A = 109,34 \text{ (cm)}$
- Koeficijent klizanja:
 - tlo (on the slijeganjei razina): $f = 0,000$
- Tlo redukcija faktora kohezije = 100,000 %

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- Kohezija: $C = 0,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- Klizanje force vrijednost: $Q_{tr} = 25,22 \text{ (kN/m)}$
- Sila zadržavanja na klizanje:
 $Q_{tf} = N * f + C * A$
 - na razini dna temelja: $Q_{tf} = 49,86,00 \text{ (kN/m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $49,86/25,22 = 1,97 > 1,300$

6. Dimenzioniranje armature

- Momenti savijanja

Element	Momenti savijanja	Vrijednost [kN*m]	Lokacija [cm]	Kombinacije opterećenja
Zid	maximum	37,97	30,00	$1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,000*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Zid	minimum	-0,00	300,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 0,850*Pa + 1,350*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	maximum	39,24	95,00	$1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	minimum	-0,57	120,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1$

- Potrebna armatura

Lokacija	Potrebna armatura [cm ² /m]	Šipke		Razmak [cm]	Usvojena armatura [cm ² /m]
zid zid desno	4,09	10,0	every	19,00	4,13
zid zid desno (h/3)	2,21	12,0	every	51,00	2,22
zid zid desno (h/2)	2,21	12,0	every	51,00	2,22
lijevo temeljna stopa (-)	3,69	10,0	every	19,00	4,13
desno temeljna stopa (+)	2,80	10,0	every	19,00	4,13
desno temeljna stopa (-)	2,80	0,0	every	0,00	0,00
lijevo temeljna stopa (+)	0,00	10,0	every	19,00	4,13

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNİ ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

POTPORNİ ZID DO H = 3,5 m'

1. Parametri proračuna:

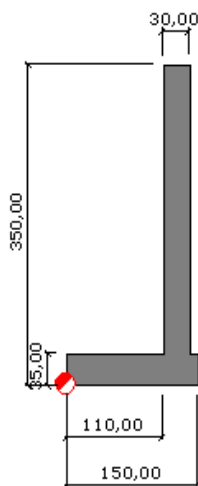
MATERIJAL:

- **BETON:** klasa C25/30, $f_{c28} = 25,00$ (MN/m²),
zapreminska težina = 24,00 (kN/m³)
- **ČELIK:** klasa HA 500, $f_e = 500,00$ (MN/m²)

POSTAVKE:

- Proračun sukladno: beton: **EC2**
tlo: **EC7**
- Pokrovni sloj: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Izloženost umjerena
- Pukotine dozvoljene
- Dimenzioniranje provedeno za:
Granična nosivost
Klizanje $g = 1,300$
Prevrtanje $g = 1,500$
- Zid/tlo kut trenja:
 - Pasivni pritisak za kohezivno tlo $0 \times \phi$
 - Pritisak na kohezivno tlo $2/3 \times \phi$
 - Pasivni pritisak za nekohezivno tlo $0 \times \phi$
 - Pritisak na nekohezivno tlo $2/3 \times \phi$

2. Geometrija:



3. Tlo:

- Tlo parametri proračuna prema metodi: B
- Nasip Tlo visina sloja (iza zida) $H_0 = 350,00$ (cm)

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- **Temeljno tlo:**

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1.	pjeskovita glina, kamena sitnež	0,00	-	0,00	40,00	20,42

- **Tlo (iza zida):**

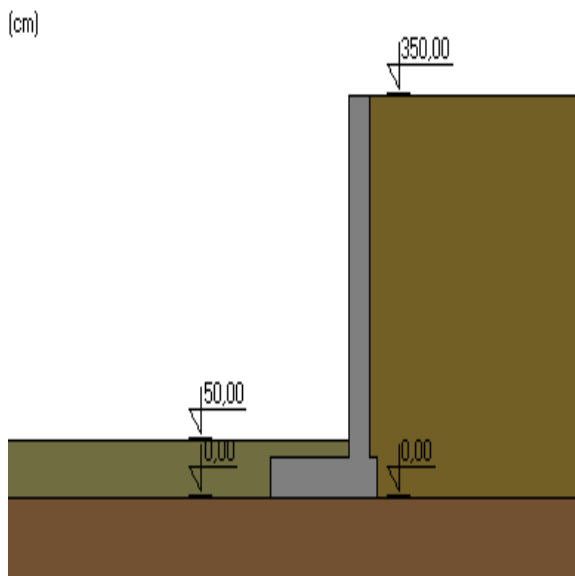
Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	kamena sitnež, pijesak, zemlja crvenica	350,00	350,00	0,00	38,00	21,99

- **Tlo (ispred zida):**

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	pjeskovita glina, kamena sitnež	50,00	50,00	95,76	32,00	20,42



Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

4. Opterećenje prometom

- Opis opterećenja

1 jednoliko

a1 korisni teret $x = 0,00$ (m) $P = 15,00$ (kN/m²)

5. Rezultat (tlo)

PRITISAK

Tlo aktivni i pasivni pritisak: prema pomaku stijenke
koeficijent za PRITISAK TLA i pasivni pritisak tla za tlo:

Tlo (iza zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	kamena sitnež, opijesak, zemlja crvenica	350,00	38,00	0,217	0,384	4,204

- Granična deformacija

passive pressure 0,124
pressure 0,012

Tlo (ispred zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Kamena sitnež	50,00		0,275	0,470	3,255

GRANIČNA NOSIVOST

- Tlo ispod temeljne stope: bez slojeva
- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -64,31$ (kN/m) $My = 41,35$ (kN*m) $Fx = -34,00$ (kN/m)
Koeficijent sigurnosti: $1,159 > 1,000$

PREVRTANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,553 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 0,900 \cdot PT + 1,500 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -73,17$ (kN/m) $My = 58,48$ (kN*m) $Fx = -52,25$ (kN/m)
- Prevrtanje moment: $Mo = 74,81$ (kN*m)
- Moment sprečavanja prevrtanja: $M_{uf} = 89,50$ (kN*m)
- Koeficijent sigurnosti: $1,396 < 1,500$

KLIZANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

$N = -64,31 \text{ (kN/m)}$ $M_y = 41,35 \text{ (kN*m)}$ $F_x = -34,00 \text{ (kN/m)}$

- Odgovarajuće dimenzija temelja: $A = 126,61 \text{ (cm)}$
- Koeficijent klizanja:
 - na tlu (razina slijegavanja): $f = 0,600$
- Tlo redukcija faktora kohezije = 100,000 %
- Kohezija: $C = 0,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- Klizanje vrijednost sile: $Q_{tr} = 34,00 \text{ (kN/m)}$
- Vrijednost sile koja sprečava klizanje zida: $Q_{tf} = N * f + C * A$
 - na razini dna temelja: $Q_{tf} = 64,31 \text{ (kN/m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $64,31/34,00 = 1,89 > 1,300$

6. Dimenzioniranje armature

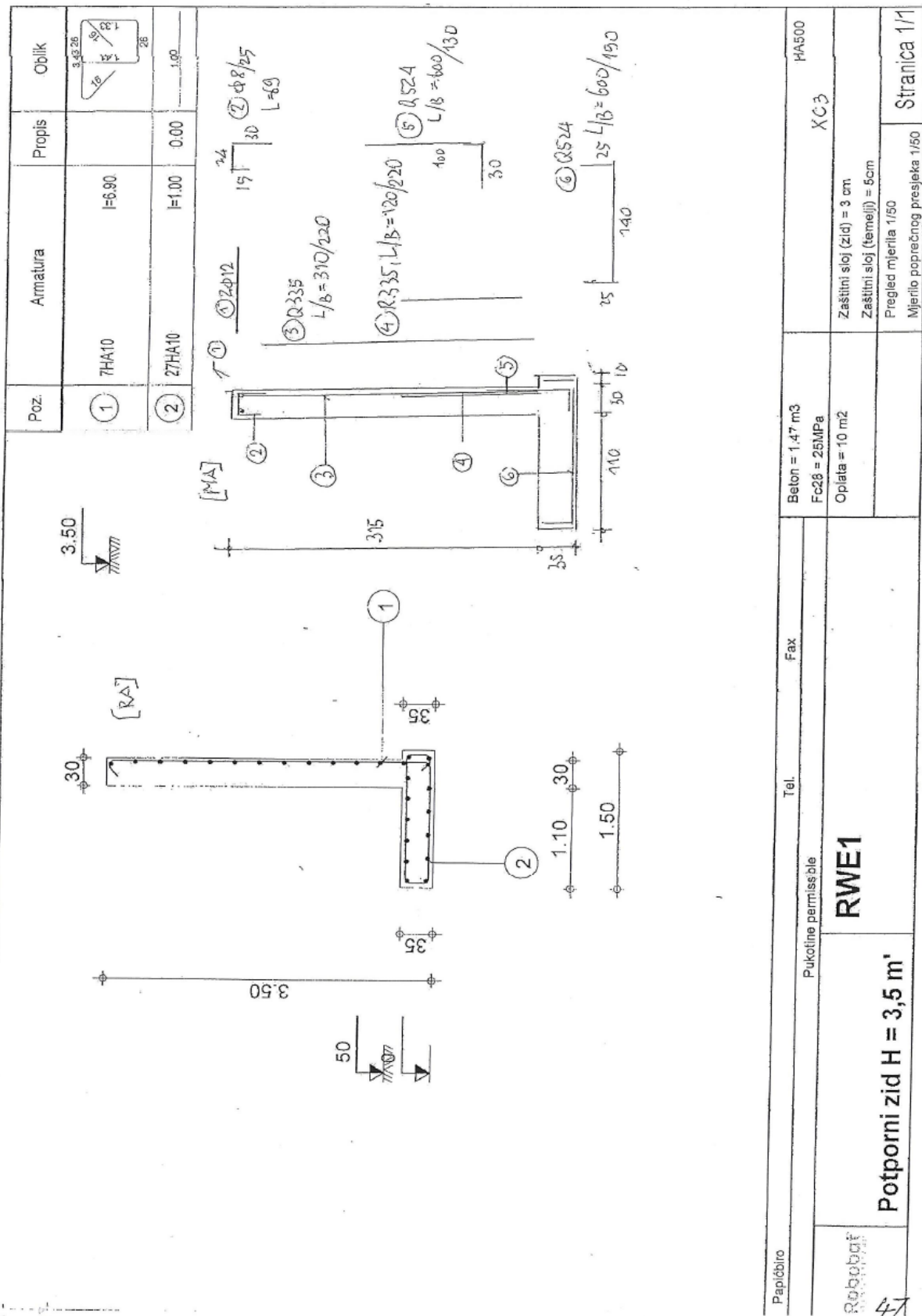
- Momenti savijanja

Element	Momenti savijanja	Vrijednost [kN*m]	Pozicija [cm]	Kombinacije opterećenja
Zid	maximum	56,70	35,00	$1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,000*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Zid	minimum	-0,00	350,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	maximum	58,86	110,00	$1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1$
Temeljna stopa	minimum	-0,65	140,00	$1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1$

- Potrebna armatura

Pozicija	Potrebna armatura [cm ² /m]	Šipke		Razmak [cm]	Usvojna armatura [cm ² /m]
zid desno	4,97	10,0	every	14,00	5,61
zid desno (h/3)	2,70	12,0	every	41,00	2,76
zid desno (h/2)	2,70	12,0	every	41,00	2,76
Lijevo temeljna stopa (-)	4,62	10,0	every	14,00	5,61
Desno temeljna stopa (+)	3,18	10,0	every	14,00	5,61
Desno temeljna stopa (-)	3,18	0,0	every	0,00	0,00
Lijevo temeljna stopa (+)	0,00	10,0	every	14,00	5,61

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 - I/2025 - 1



Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

Potporni zid H = 4,0 m'

1. Parametri proračuna:

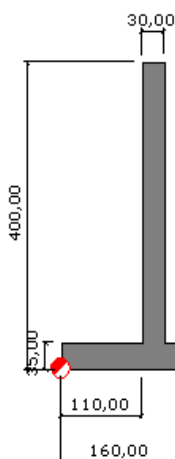
MATERIJAL:

- BETON:** klasa C25/30, $f_{c28} = 25,00$ (MN/m²),
zapreminska težina = 24,00 (kN/m³)
- ČELIK:** klasa HA 500, $f_e = 500,00$ (MN/m²)

POSTAVKE:

- Proračun sukladno: beton code: **EC2**
tlo code: **EC7**
- Pokrovni sloj: c1 = 30,0 (mm), c2 = 50,0 (mm)
- Utjecaj okoliša: XD1, XC3

2. Geometrija:



3. Tlo:

- Tlo parametri proračuna prema metodi B**
- Nasip** Tlo visina sloja (iza zida) $H_0 = 400,00$ (cm)
- Temeljno tlo:**

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnje g trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1.	glina, kamena sitnež, pijesak	500,00	0,00	0,00	37,00	19,64
2.		0,00	-	67,03	18,00	21,21

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

• Tlo (iza zida):

Parametri:

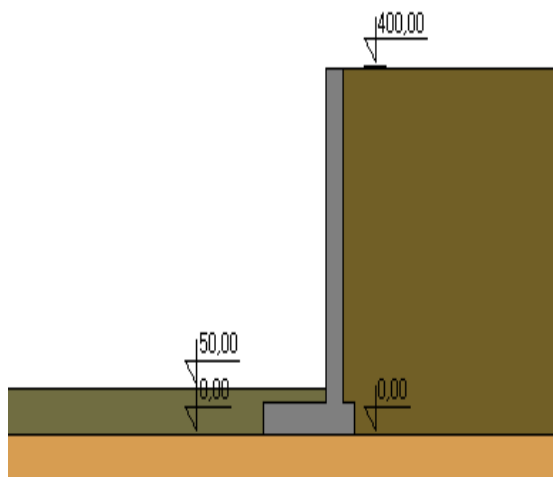
No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	kamena sitnež, pijesak, zemlja crvenica	400,00	400,00	0,00	38,00	21,99

• Tlo (ispred zida):

Parametri:

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Debljina sloja [cm]	Kohezija [kN/m ²]	Kut unutrašnjeg trenja [Deg]	Zapreminska težina [kN/m ³]
1	pjeskovita glina, kamena sitnež	50,00	50,00	95,76	32,00	20,42

(cm)



4. Opterećenje prometom

• Opis opterećenja

jednoliko

a1 korini teret x = 0,00 (m) P = 15,00 (kN/m²)

5. Rezultat (tlo)

POTISAK TLA

Tlo aktivni i pasivni potisak : according to zid displacements
 koeficijent za POTISAK TLA and passive POTISAK TLA for tlo:
 Tlo (iza zida):

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnje g trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	kamena sitnež, pijesak, zemlja crvenica	400,00	38,00	0,217	0,384	4,204

- Granična deformacija
 pasivni potisak 0,123
 pressure 0,012

Tlo (ispred zida):

No.	Vrsta tla	Razina [cm]	Kut unutrašnje g trenja [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	kamena sitnež, pjeskovita glina	50,00		0,275	0,470	3,255

GRANIČNA NOSIVOST

- Tlo type under temeljna stopa: not layered
- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -83,22 \text{ (kN/m)}$ $My = 53,98 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -42,08 \text{ (kN/m)}$

PREVRTANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,553 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 0,900 \cdot PT + 1,500 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -94,51 \text{ (kN/m)}$ $My = 80,41 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -67,00 \text{ (kN/m)}$
- Prevrtanje moment: $Mo = 106,63 \text{ (kN*m)}$
- Momenat zadržavanja prevrtanje: $M_{uf} = 120,91 \text{ (kN*m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $1,34 < 1,500$

KLIZANJE

- Kombinacija opterećenja: $1,000 \cdot PM + 1,000 \cdot P'a + 1,000 \cdot Pa + 1,000 \cdot P'T + 1,000 \cdot PT + 1,000 \cdot a1$
- Reducirano proračunsko opterećenje:
 $N = -83,22 \text{ (kN/m)}$ $My = 53,98 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -42,08 \text{ (kN/m)}$
- Odgovarajuće dimenzija temelja: $A = 127,33 \text{ (cm)}$
- Koeficijent klizanja:
 - of tlo (on the slijeganjei razina): $f = 0,000$
- Tlo redukcija faktora kohezije = 100,000 %
- Kohezija: $C = 67,03 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- Klizanje force vrijednost: $Q_{tr} = 42,08 \text{ (kN/m)}$
- Sila zadržavanja na klizanje:
 $Q_{tf} = N \cdot f + C \cdot A$
 - na razini dna temelja: $Q_{tf} = 85,35 \text{ (kN/m)}$
- Koeficijent sigurnosti: $2,029 > 1,500$

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

6. Dimenzioniranje armature

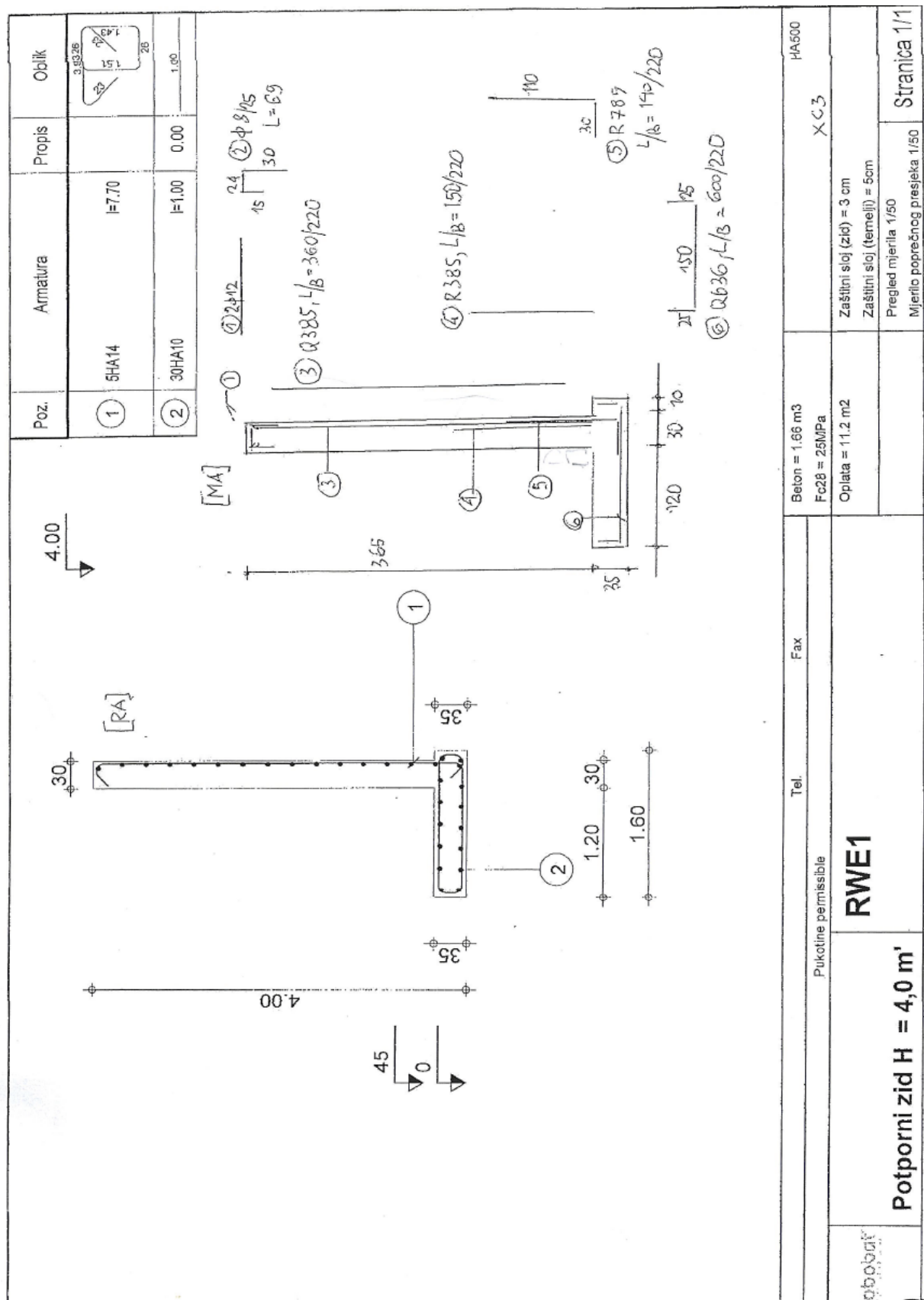
- Momenti savijanja

Element	Momenti savijanja	Vrijednost [kN*m]	Lokacija [cm]	Kombinacije opterećenja
Zid	maximum	83,57	35,00	1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,000*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1
Zid	minimum	-0,00	400,00	1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1
Temeljna stopa	maximum	82,75	110,00	1,000*PM + 1,000*P'a + 1,553*Pa + 1,000*P'T + 0,900*PT + 1,500*a1
Temeljna stopa	minimum	-2,94	140,00	1,350*PM + 1,350*P'a + 1,553*Pa + 1,350*P'T + 1,485*PT + 1,500*a1

- Potrebna armatura

Lokacija	Potrebna armatura [cm ² /m]	Šipke		Razmak [cm]	Usvojena armatura [cm ² /m]
zid zid desno	7,43	14,0	every	19,00	8,10
zid zid desno (h/3)	2,70	12,0	every	41,00	2,76
zid zid desno (h/2)	2,70	12,0	every	41,00	2,76
lijevo temeljna stopa (-)	6,26	14,0	every	19,00	8,10
desno temeljna stopa (+)	3,18	14,0	every	19,00	8,10
desno temeljna stopa (-)	3,18	0,0	every	0,00	0,00
lijevo temeljna stopa (+)	0,00	14,0	every	19,00	8,10

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
 OIB: 27613220645
 Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
 CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
 Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
 Broj projekta: 1 - I/2025 - 1



Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



D – PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

SADRŽAJ:

1. Opći dio
2. Pripremni radovi
3. Zemljani radovi
4. Zidarski radovi
5. Tesarski radovi
6. Betonski radovi

Investitor: **OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31**
OIB: 27613220645
Građevina: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ**
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: **GRADNJA POTPORNOG ZIDA**
Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Razina projekta: **GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT**
Broj projekta: **1 – I/2025 - 1**

1. OPĆI DIO:

Program kontrolnih ispitivanja izrađen je u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama OTU-Zagreb 2001. i Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije NN 17/17, te važećim propisima i normativima. U programu su navedena kontrolna ispitivanja materijala i radova koja osigurava naručitelj radova.

Tekuća (tehnoška) ispitivanja koja je dužan obaviti tj. osigurati izvođač sve u skladu s Općim tehničkim uvjetima i TU, važećim propisima i normativima, te ateste za ocjenu pogodnosti materijala koji se ugrađuju u objekt.

Program kontrole i osiguranja kakvoće ugrađenih materijala, napravljen je prema i u skladu sa zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN HR br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24). Za kontrolu kvalitete mjerodavne su HRN norme, odnosno preuzete EN norme i tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17).

Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala i radova moraju biti pravovremeno dokumentirani na gradilištu i dostavljeni na uvid nadzornom inženjeru.

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

Investitor je dužan:

- Projektiranje, nadzor, i građenje provjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- Najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja pisano prijaviti početak građenja
- Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishodenje uporabne dozvole
- Pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan:

- Graditi u skladu sa građevnom dozvolom, te dokumentacijom koja je istoj prethodila – posebnim suglasnostima
- Lokacijskom dozvolom, i projektnom dokumentacijom
- Graditi u skladu s tehničkim propisima
- Radove izvoditi na način 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, čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom
- Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi:
- Rješenje o upisu u sudski registar
- Rješenje o postavljenju odgovornih osoba
- Građevinsku dozvolu s glavnim projektom
- Izvedbene projekte s potvrdama i izvješćima revidenata

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- Građevinski dnevni i građevinsku knjigu
- Elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
- Elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže
- Elaborat o iskolčenju građevine i osiguranje iskolčenja
- Dokaz o sukladnosti za ugrađene građevne proizvode i opremu

Tijekom građenja potrebno je vršiti sljedeća ispitivanja i kontrole:

2. PRIPREMNI RADOVI - Knjiga I OTU 1- 00

2.1. 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 (HRN U.E1.010).

2.2. Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

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

2.3. 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 određeni 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 obračunati stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva.

2.4. Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključake treba dati na uvid i odobrenje investitoru.

2.5. Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova izvoditelj je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti g nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pismeni dokaz.

2.6. Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima uračunati su u cijenu, tj. Obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi 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.

2.7. Geodetska kontrola

Izvoditelj je dužan osigurati geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obnavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu sa standardom (HRN U.E:010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

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

Radove obavlja specijalizirana radna organizacija.

3. ZEMLJANI RADOVI - Knjiga II OTU 2-00

3.1. 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 treba ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno sa gradilišta. Jedinичnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti:

- Sav potreban rad za svaku pojedinu 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 permanentnog otjecanja oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima. Gdje za to ne postoje prirodne mogućnosti odvodnju atmosferske vode izvesti crpljenjem.

Pod terminom atmosferske vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjednu vodu 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 po kubičnom metru 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.

Tekuća ispitivanja

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzije 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.

3.2. Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem OTU 2-08

Utvrđivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili određivanje modula stižljivosti kružnom pločom ϕ 300 mm

Jedno ispitivanje na svakih 2000 m²

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNİ ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNİOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

- 3.3. Izrada nasipa o kamenih materijala OTU 2-09.3
Slojevi ugradnje debljine 0,50 m
Određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili
Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom ϕ 300 mm
- 3.4. Izrada posteljice od kamenih materijala OTU 2-10.3
Određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak
jedno ispitivanje na svakih 2000 m²
Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom ϕ 300 m
Jedno ispitivanje na svakih 2000 m²
Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom ϕ 300 mm u području bankine
Jedno ispitivanje na svakih 400 m'
Određivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice
Jedno ispitivanje na svakih 10 000 m² posteljice
Izrada bankine OTU 2-16
Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom ϕ 300 mm (bez humusa)
Jedno ispitivanje na svakih 200 m'

4. TESARSKI RADOVI – Knjiga II OTU 3-05

Tesarske radove treba raditi prema Tehničkom propisu za drvene konstrukcije (NN 121/07, NN 58/09, 125/2010) i Općim tehničkim uvjetima OTU 3-05.4. Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i norma za drvene konstrukcije. Upotrijebljena građa mora zadovoljavati normu HRN EN 14081-1. Oplata mora biti izgrađena 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.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima i to:

- rezana građa HRN EN 14081-1:2006
- glatke ploče HRN EN 13986
- čavli HRN EN 14592

5. BETONSKI RADOVI – Knjiga IV OTU 7-00

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.

Svi betonski armirano betonski radovi moraju se izvršiti prema važećim Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17). Svi materijali potrebni za betoniranje, agregati, cementi, voda i dodaci, te čelik za armiranje i prednapiranje, moraju biti kvalitetni prema važećim propisima i standardima, uz odgovarajuća atestiranje.

Agregat za beton

Investitor: **OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31**
OIB: 27613220645
Građevina: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ**
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: **GRADNJA POTPORNOG ZIDA**
Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Razina projekta: **GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT**
Broj projekta: **1 – I/2025 - 1**

Agregat za beton mora biti sukladan normi HRN EN 12620. U normi su određena svojstva i specifikacija agregata kao i postupak određivanja sukladnosti.

Svojstva, potvrđivanje sukladnosti, označavanje i ispitivanje agregata te popis pripadajućih normi, prikazani su u prilogu D Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Agregat koje se upotrebljava za sve betone je obični, gustoće preko 2000 kg/m^3 . Agregat za sve betone je krupni, maksimalne veličine zrna 31,5 mm za elemente donjeg ustroja (temelje, zidove, stupove i naglavnicu), te maksimalne veličine zrna 16 mm za elemente gornjeg ustroja (nosače, ploču, vijence i hodnik).

Granulometrijski sastav agregata treba biti prema HRN EN 12620.

Razred granulometrijskog sastava je $G_C 90/15$ prema HRN EN 12620.

Razred maksimalne vrijednosti sitnih čestica je $f_{1,5}$ prema HRN EN 12620.

Razred indeksa oblika je SI_{20} prema HRN EN 12620.

Razred otpornosti na drobljenje je LA_{30} prema HRN EN 12620.

Sadržaj klorida izraženih kao klorid ioni može biti najviše 0,06% za armirane elemente, te 0,03% za prednapete elemente, prema HRN EN 1744-1.

Razredi otpornosti agregata na smrzavanje/odmrzavanje su za betone razreda XF1 F₂ ili MS₂₅, a za betone razreda XF2 i XF4 F₁ ili MS₁₈ prema HRN EN 206-1.

Potvrđivanje sukladnosti i dokazivanje uporabljivosti provodi se u skladu s odredbama dodatka ZA norme HRN EN 12620 prema sustavu 2+.

Agregat za beton se na otpremnici označava prema normi HRN EN 12620.

Hrvatske norme za agregat:

- EN 12620 Agregat za beton
- EN 933-1 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava – Metoda sijanja
- EN 933-4 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata – 4. dio: Određivanje oblika zrna – Indeks oblika
- EN 1097-2 Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata – 2. dio: Metoda za određivanje otpornosti na drobljenje
- EN 1744-1 Ispitivanje kemijskih svojstava agregata – 3. dio: Kemijska analiza
- EN 1367-1 Ispitivanje toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstava agregata – 1. dio: Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje
- EN 1367-2 Ispitivanje toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstava agregata – 2. dio: Ispitivanje magnezijevim sulfatom

Cement

Cement mora biti sukladan normi HRN EN 197-1 sa svojstvima ispitanim prema normi HRN EN 197-1 i sukladnošću dokazanom prema normi HRN EN 196-2 objašnjenom prilogom C Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Voda za izradu betona

Za izradu betona mora se upotrebljavati voda koja ispunjava zahtjeve norme HRN EN 1008. Uvjeti za uporabu vode kod spravljanja betona objašnjeni su u prilogu F Tehničkog propisa za betonske konstrukcije. Za spravljanje i njegu betona preporučuje se pitka voda, koju u skladu s

Investitor: **OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31**
OIB: 27613220645
Građevina: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ**
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: **GRADNJA POTPORNOG ZIDA**
Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Razina projekta: **GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT**
Broj projekta: **1 – I/2025 - 1**

navedenom normom nije potrebno ispitati. Ukoliko se izvođač odluči na uporabu neke druge dozvoljene vrste vode, potrebno je dokazati uporabljivost, te kontrolirati kvalitetu u skladu s navedenom normom.

Beton

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se prema HRN EN 206-1.

Za podložni beton koristit će se beton normiranog zadanog sastava razreda tlačne čvrstoće C12/15, za parapetne zidove na bermi C16/20, za podlogu drenaže C20/25, a za ostale elemente koristit će se projektirani betoni.

Predviđeni su slijedeći betoni prema HRN EN 206-1:

1. Temelji zidova: tlačna čvrstoća C30/37
razred izloženosti XC3
maksimalni sadržaj klorida Cl 0,20
maksimalno zrno agregata D_{max} 31,5 mm
2. Zidovi: tlačna čvrstoća C30/37
razred izloženosti XC3, XF1
maksimalni sadržaj klorida Cl 0,20
maksimalno zrno agregata D_{max} 31,5 mm

Preporučene granične vrijednosti najvećeg v/c omjera i minimalne količine cementa dane su u prilogu F navedene norme.

Za ocjenjivanje i potvrđivanje sukladnosti kvalitete proizvodnje betona odgovoran je proizvođač, a kontrolu može obavljati samo ovlaštena institucija. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Sastavne materijale, opremu, postupak proizvodnje i beton treba kontrolirati prema zahtjevima norme HRN EN 206-1.

Svojstva projektiranog betona treba kontrolirati prema tč. 9.9 navedene norme, odnosno tablici 24. Za potvrđivanje sukladnosti tlačne čvrstoće betona se treba pridržavati odredbi tč. 8.1 i 8.2.1 navedene norme, te dodatno u skladu s odredbom TPBK, 4 puta godišnje nenajavljeno ispitati po 3 uzorka za svaki sastav betona. Za potvrđivanje sukladnosti posebnih svojstava proizvođač betona se treba pridržavati odredbi tč. 8.2.3 navedene norme.

Čelik za armiranje

Tehnička svojstva čelika za armiranje moraju ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 10080. Ovim projektom predviđena uporaba čelika za armiranje B500B.

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje provodi se prema normama HRN EN 10080, HRN EN 10138, HRN EN ISO 15630.

Dokazivanje uporabljivosti armature obuhvaća izvođačevu kontrolu izrade i ispitivanje, te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole armature. Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema gore navedenim normama.

Gradenje

Tehnički zahtjevi za izvođenje betonskih konstrukcija i kontrolni postupci na gradilištu opisani su u normi HRN ENV 13670-1. Ova norma obuhvaća zahtjeve za dokumentiranje izgradnje, skele i oplate, armaturu, betoniranje, izgradnju s predgotovljenim elementima,

Investitor: **OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31**
OIB: 27613220645
Građevina: **POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ**
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: **GRADNJA POTPORNOG ZIDA**
Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Razina projekta: **GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT**
Broj projekta: **1 – I/2025 - 1**



dopuštena odstupanja i nadzor. Proizvođač betona treba dostaviti informaciju o razvoju čvrstoće betona kako bi se mogla planirati njega i zaštita betona na gradilištu na kojem se ugrađuje. Minimalno trajanje njega betona, u ovisnosti od brzine razvoja čvrstoće, definirano je u navedenoj normi.

Za sve skele, oplata i postupke montaže, izvođač mora napraviti skice i projekte, te dobiti pismeno dopuštenje nadzornog inženjera za uporabu.

Za sva gradiva i elemente koji se nisu spomenuli ovim programom, a ugraditi će se u objekt potrebno je prije ugradnje pribaviti valjane ateste i predložiti ih nadzornom inženjeru.

Dodatna ispitivanja gradiva i elemenata mogu se obaviti prema nalogu odgovornih osoba u postupku građenja, u skladu s propisima.

Gotovi betonski proizvodi – rubnjaci moraju imati ateste od proizvođača te trebaju udovoljavati normama koje vrijede za tu proizvodnju.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1



E – PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

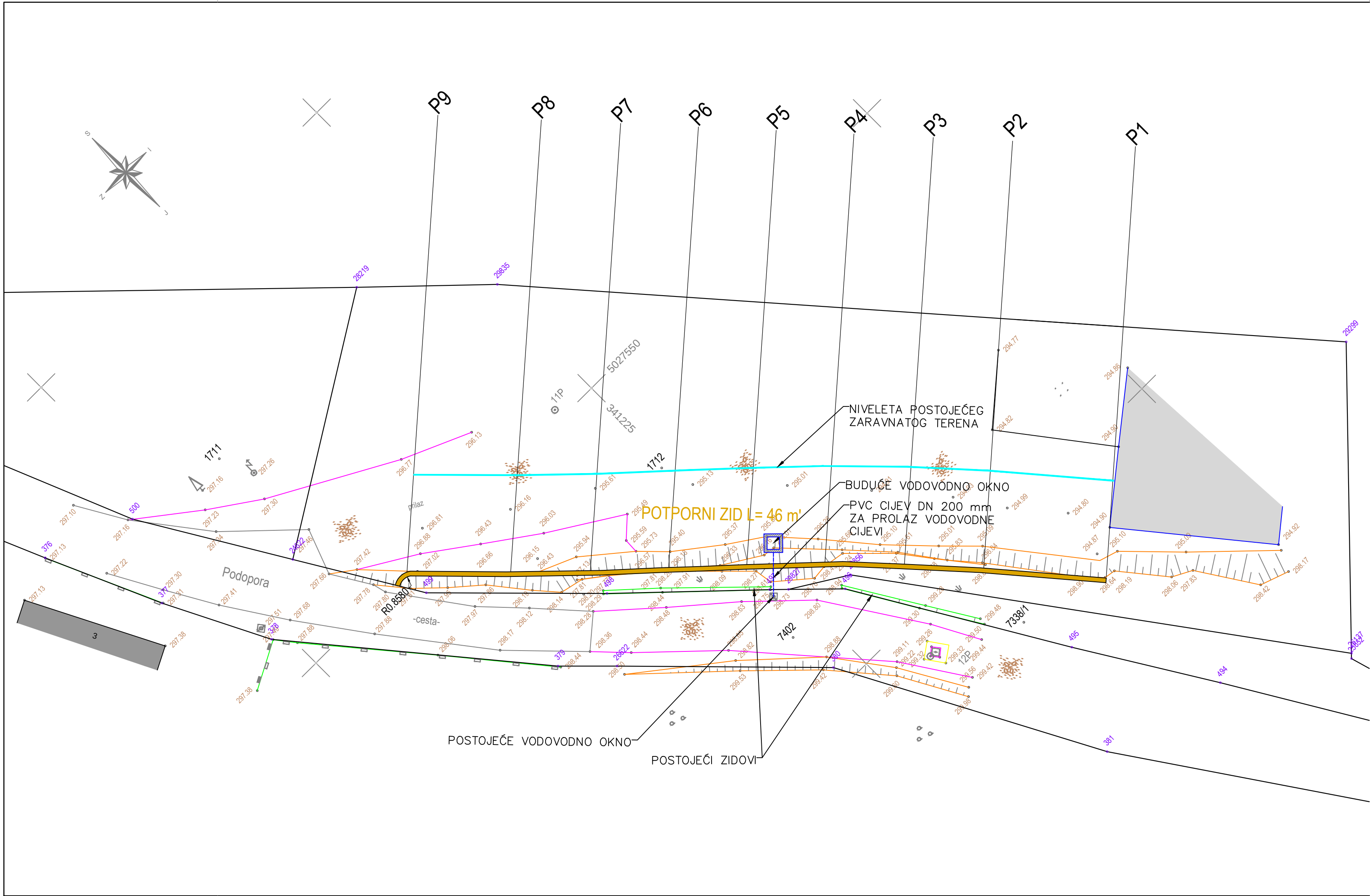
Procjena troškova **IZGRADNJE POTPORNOG ZIDA NA k.č. 1712 k.o. Cernik Čavle U POTPORU U OPĆINI ČAVLE** napravljena je na osnovu količina radova i tržišnih cijena (projektantske cijene).

Ukupni radovi na objektu obuhvaćeni ovim projektom procijenjeni su na 51.777,83 EURA + PDV.

Investitor: OPĆINA ČAVLE 51 219 ČAVLE, Čavja 31
OIB: 27613220645
Građevina: POTPORNI ZID NA K.Č. 1712 K.O. GROBNIK UZ
CESTU U PODOPORU U OPĆINI ČAVLE
Projekt: GRADNJA POTPORNOG ZIDA
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta: GLAVNI - IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta: 1 – I/2025 - 1

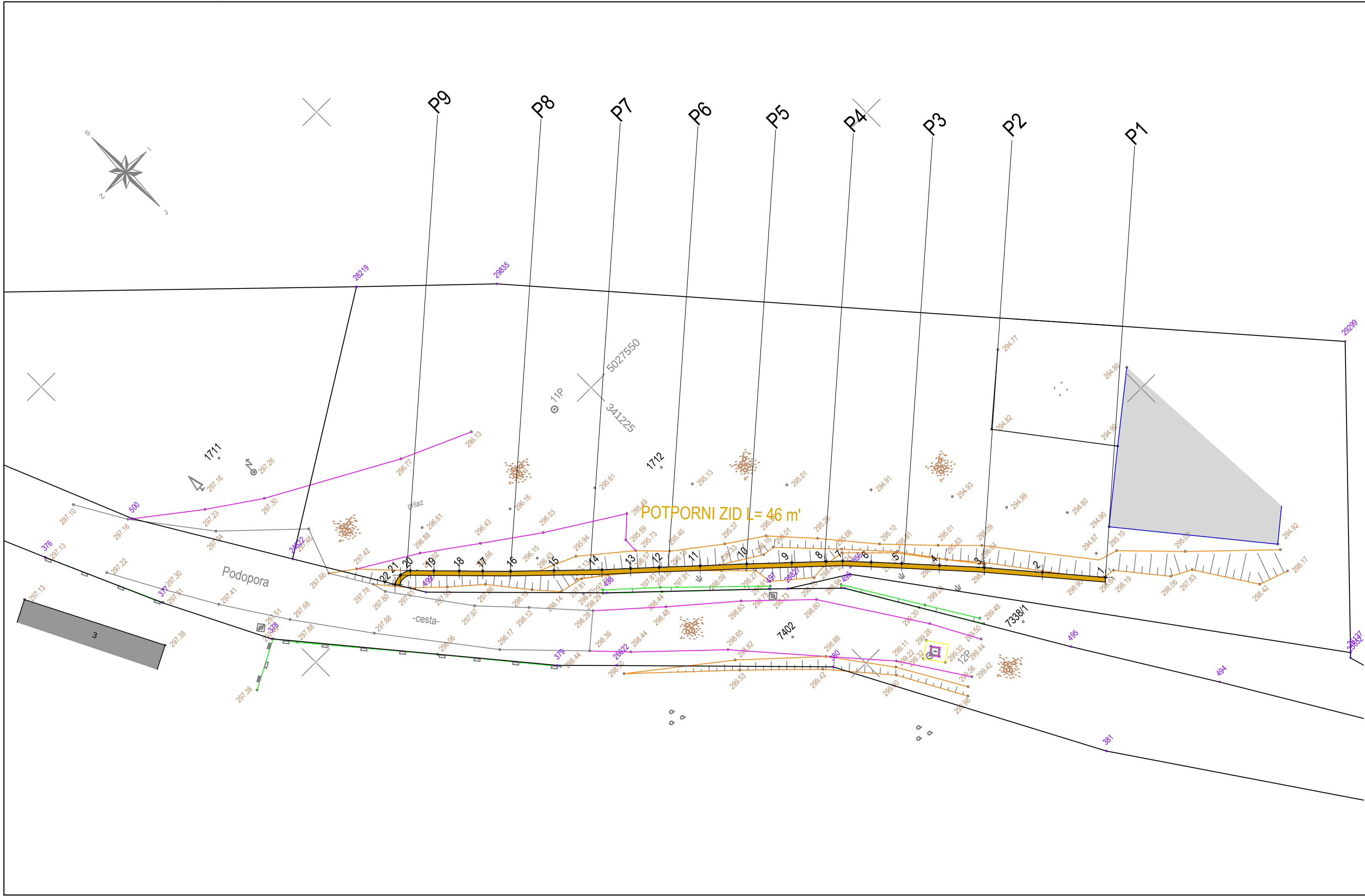
F – GRAFIČKI PRILOZI

1.	Građevinska situacija	MJ 1:200	list br. 1	str. 42
2.	Građevinska situacija – prikaz lomnih točaka	MJ 1:200	list br. 2	str. 43
3.	Uzdužni prikaz zida	MJ 1:100	list br. 3	str. 44
4.	Poprečni profili	MJ 1:50	list br. 4	str. 45
5.	Uzdužni prikaz zida s armaturom	MJ 1:50	list br. 5	str. 46
6.	Karakteristični poprečni presjek zida	MJ 1:50	list br. 6	str. 47
7.	Vodovodno okno 80 × 80 cm	MJ 1:50	list br. 7	str. 48



GRAĐEVINSKA SITUACIJA

PB "PAPIĆ BIRO" d.o.o. Kostrena			
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645			
GRADEVINA:			
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE			
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT:	
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.		GRAĐEVINSKA SITUACIJA	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI		RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI	
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.grad.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.	
BROJ PROJEKTA: 1-1/2025-1		DATUM: veljača 2025	
ZOP / MAPA / KNJIGA:		REVIZIJA: -	
		LIST BR: 1	
		MJERILO: 1:200	
		UKUPAN BR. LISTA:	



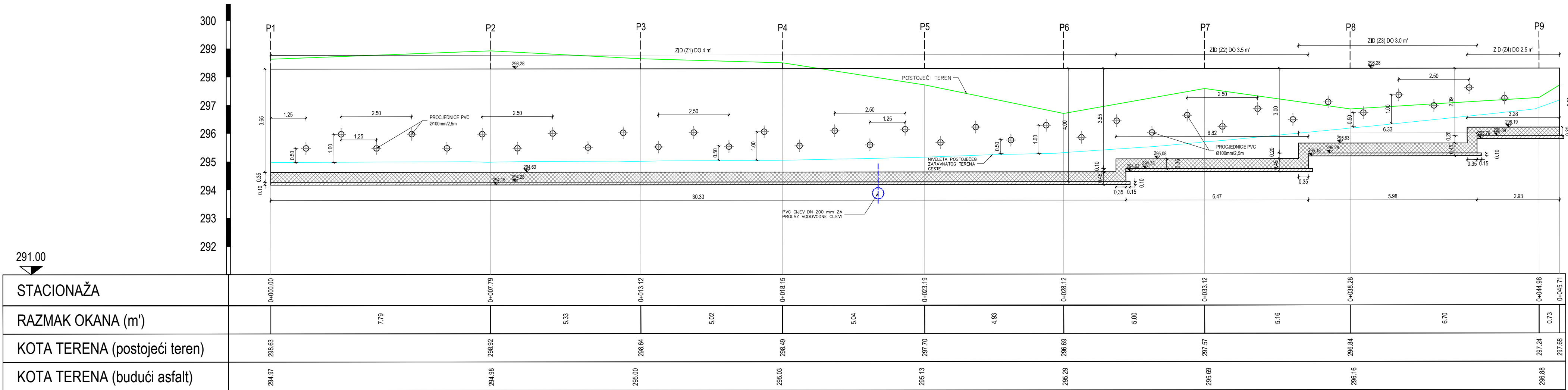
LOMNE TOČKE		
red.br.	X	Y
1	X = 341239.8067	Y = 5027518.0114
2	X = 341237.1591	Y = 5027521.1139
3	X = 341234.7353	Y = 5027523.9541
4	X = 341232.7921	Y = 5027526.1043
5	X = 341231.1586	Y = 5027527.8980
6	X = 341229.8276	Y = 5027529.3408
7	X = 341228.5825	Y = 5027530.6894
8	X = 341227.7967	Y = 5027531.4268
9	X = 341226.2006	Y = 5027532.9248
10	X = 341224.0797	Y = 5027534.9152
11	X = 341221.8781	Y = 5027536.9393
12	X = 341219.9523	Y = 5027538.7345
13	X = 341218.5903	Y = 5027539.9779
14	X = 341217.2288	Y = 5027541.2220
15	X = 341215.0100	Y = 5027543.3641
16	X = 341213.0038	Y = 5027545.3010
17	X = 341211.7385	Y = 5027546.5711
18	X = 341210.6741	Y = 5027547.6478
19	X = 341209.5314	Y = 5027548.8036
20	X = 341208.4654	Y = 5027549.8822
21	X = 341207.8102	Y = 5027550.1204
22	X = 341207.1370	Y = 5027549.9394

SITUACIJA - PRIKAZ LOMNIH TOČKA

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645			
GRADEVINA: ☐			
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE			
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT:	
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.		SITUACIJA - PRIKAZ LOMNIH TOČKA	
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.grad.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.	
BROJ PROJEKTA: 1-I/2025-1		DATUM: veljača 2025	
ZOP / MAPA / KNJIGA:		REVIZIJA: -	
		LIST BR: 2	
		MJERILO: 1:200	
		UKUPAN BR. LISTA:	

LEGENDA:

- POSTOJEĆI TEREN
- POSTOJEĆI ZARAVNATI TEREN (niveleta budućeg asfalta)



UZDUŽNI PRIKAZ ZIDA

PB

"PAPIĆ BIRO"
d.o.o. Kostrena

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

GRADEVINA: ■

NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE

GLAVNI PROJEKTANT:

PROJEKTANT:
ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.

SURADNIK:
BRANKO PAPIĆ, ing.grad.

NACRT:

UZDUŽNI PRIKAZ ZIDA

SURADNIK:
MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI

RAZINA PROJEKTA:
IZVEDBENI

BROJ PROJEKTA:
1-I/2025-1

DATUM:
veljača 2025

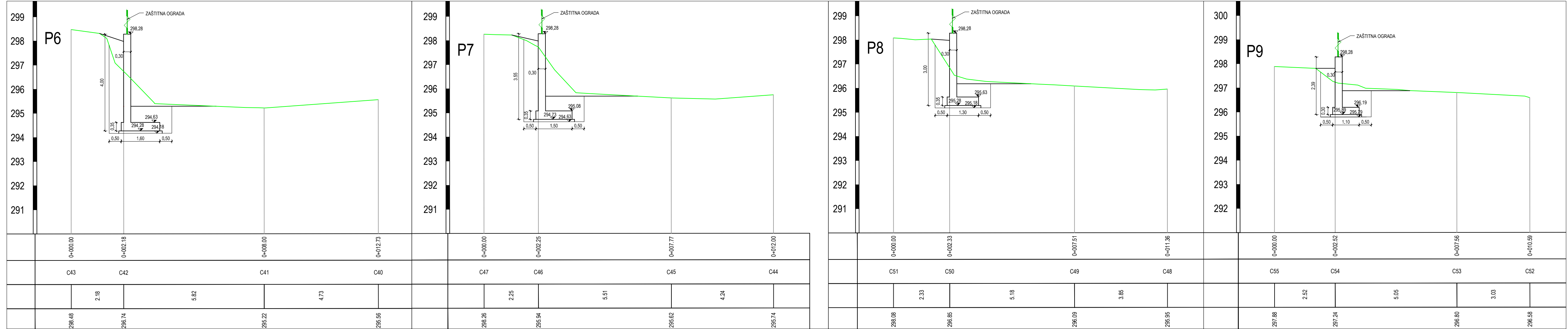
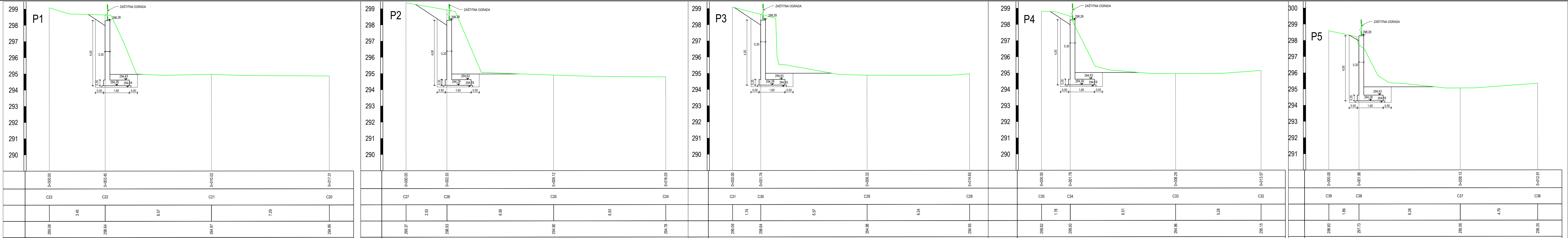
MJERILO:
1:100

ZOP / MAPA / KNJIGA:

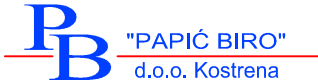
REVIZIJA:
-

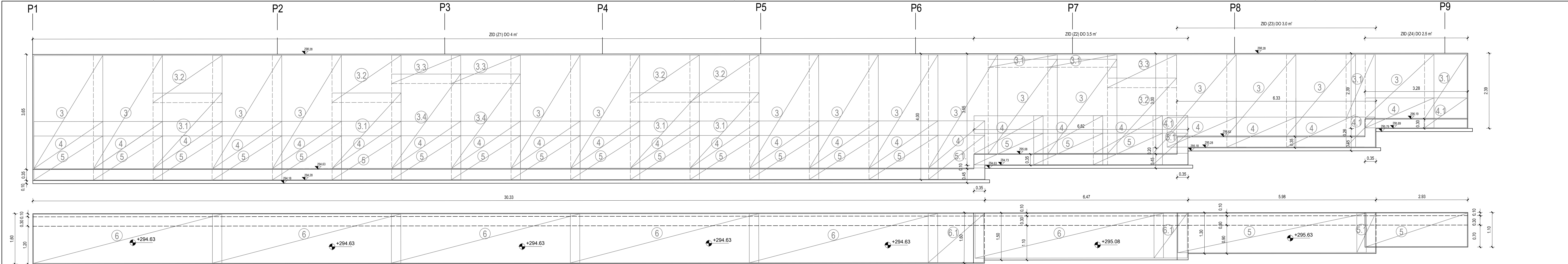
LIST BR:
3

UKUPAN BR.LISTA:
-



POPREČNI PROFILI

			
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645			
GRAĐEVINA: -			
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE			
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT:	
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.		POPREČNI PROFILI	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI		RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI	
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.grad.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.	
BROJ PROJEKTA: 1-1/2025-1		DATUM: veljača 2025	
ZOP / MAPA / KNJIGA: -		REVIZIJA: -	
LIST BR: 4		MJERILO: 1:50	
UKUPAN BR. LISTA: -			

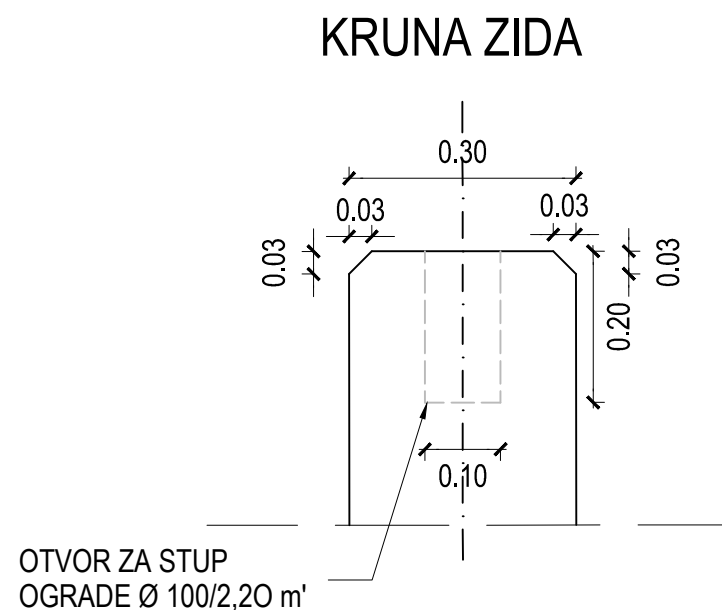


ZID Z1 ISKAZ ARMATURE					
ZID DO 4.0 m'					
POZ	ČELIK REBRASTI	ARMATURNNA MREŽA	L = m'	L/B = m'	KOM
1	Ø12		32,4000		2
2	15 24 30		0,6900		122
3		Q385		3,60/2,2	10
3.1.		Q385		2,40/2,2	4
3.2.		Q385		1,50/2,20	4
3.3.		Q385		0,90/2,20	2
3.4.		Q385		3,00/2,20	2
4		Q385		1,50/2,20	16
5		R785 30 110		1,40/2,20	16
6		Q636 25 150 25		6,00/2,00	5
6.1.		Q636 25 150 25		1,80/2,00	1

ZID Z2 ISKAZ ARMATURE					
ZID DO 3.5 m'					
POZ	ČELIK REBRASTI	ARMATURNNA MREŽA	L = m'	L/B = m'	KOM
1	Ø12		7,4200		2
2	24 08/25 30		0,6900		28
3		Q335		3,00/2,20	2
3.1.		Q335		0,4/2,20	2
3.2.		Q335		2,40/2,20	1
3.3.		Q335		0,90/2,20	1
4		R335		1,20/2,20	3
4.1.		R335		1,20/1,10	1
5		Q524 30 100		1,30/2,20	3
5.1.		Q524 30 100		1,30/1,10	1
6		Q524 25 140 25		1,90/6,00	1
6.1.		Q524 25 140 25		1,90/1,10	1

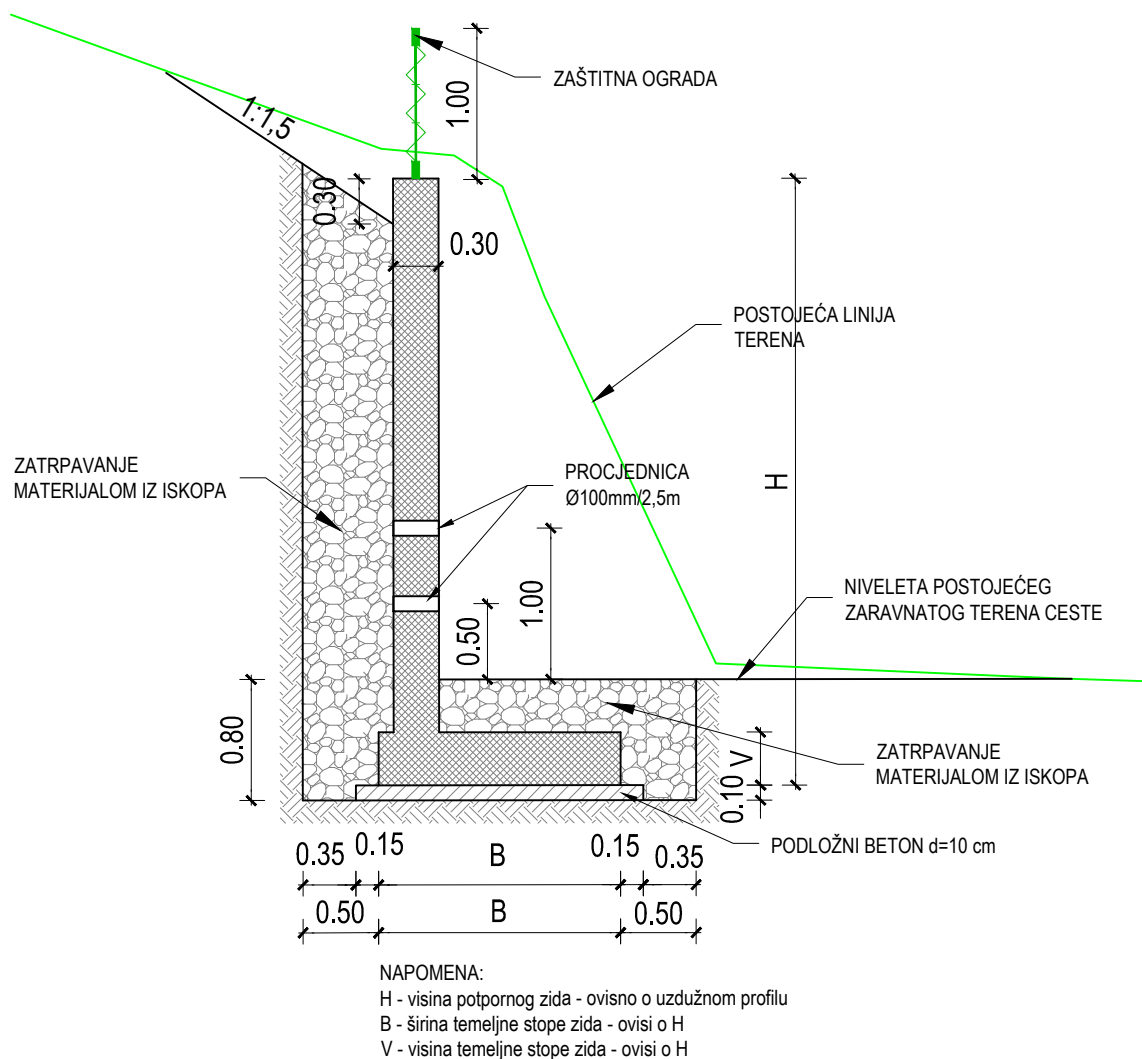
ZID Z3 ISKAZ ARMATURE					
ZID DO 3.0 m'					
POZ	ČELIK REBRASTI	ARMATURNNA MREŽA	L = m'	L/B = m'	KOM
1	Ø12		6,9300		2
2	19 08/25 25		0,5900		26
3		Q335		2,65/2,20	3
3.1.		Q385		2,65/0,9	1
4		Q385 25 95		1,20/2,20	3
4.1.		Q385 25 95		1,20/0,70	1
5		Q385 20 120 20		1,60/6,00	1
5.1.		Q385 20 120 20		1,60/0,70	1

ZID Z4 ISKAZ ARMATURE					
ZID DO 2.5 m'					
POZ	ČELIK REBRASTI	ARMATURNNA MREŽA	L = m'	L/B = m'	KOM
1	Ø10		3,3000		2
2	19 08/25 25		0,5900		14
3		Q335		2,09/2,2	1
3.1.		Q335		2,09/1,35	1
4		Q335 25 95		1,20/2,20	1
4.1.		Q335 25 95		1,20/1,35	1
5		Q335 20 100 20		1,40/3,28	1

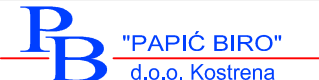


UZDUŽNI PRIKAZ ZIDA S ARMATUROM

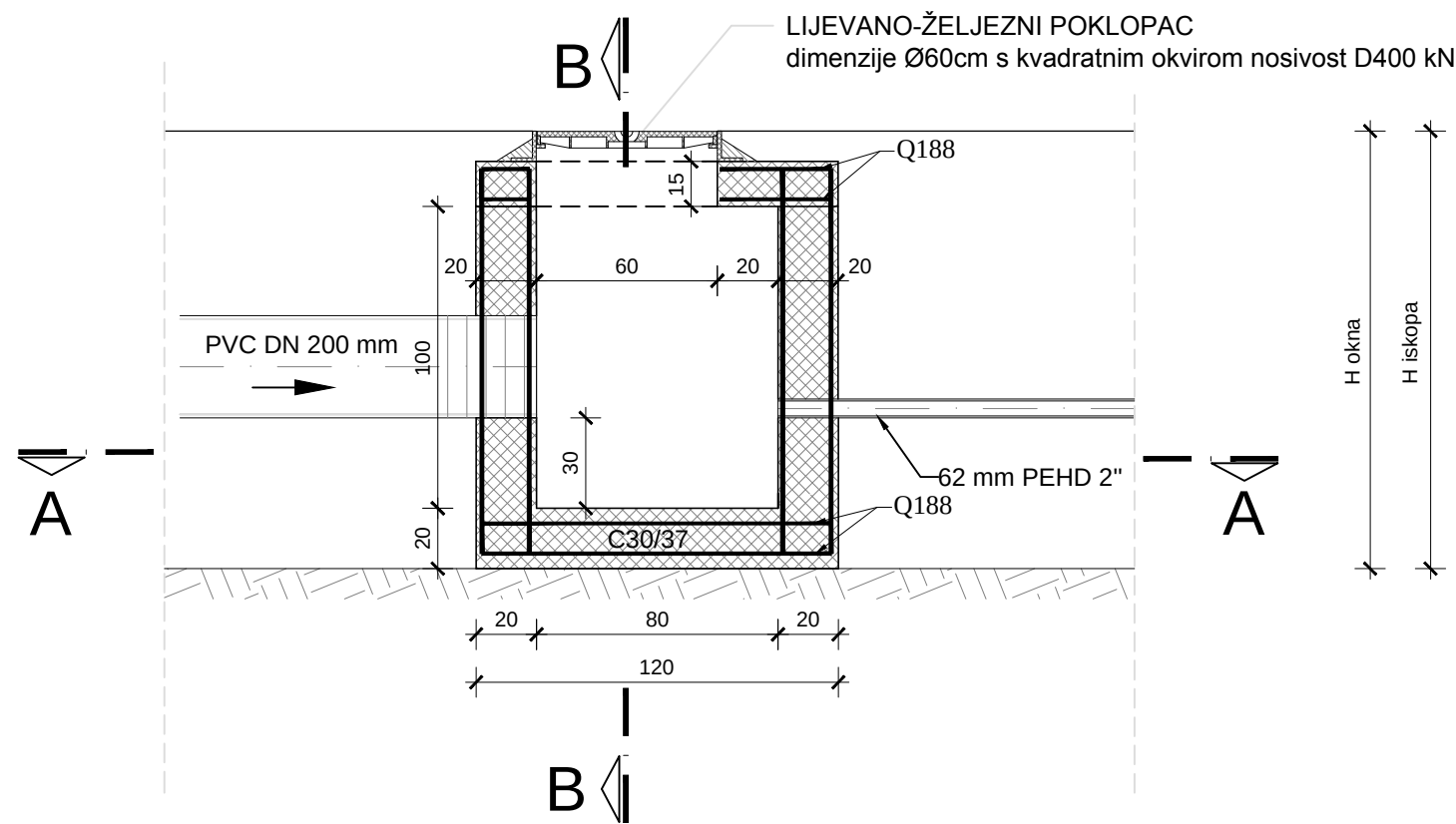
"PAPIĆ BIRO" d.o.o. Kostrena			
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645			
GRABEVINA: -			
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE			
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT:	
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.		UZDUŽNI PRIKAZ ZIDA S ARMATUROM	
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.građ.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIĆIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI		RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI	
BROJ PROJEKTA: 1-1/2025-1		DATUM: veljača 2025	
ZOP / MAPA / KNJIGA:		REVIZIJA: -	
LIST BR: 5		UKUPAN BR.LISTA: -	



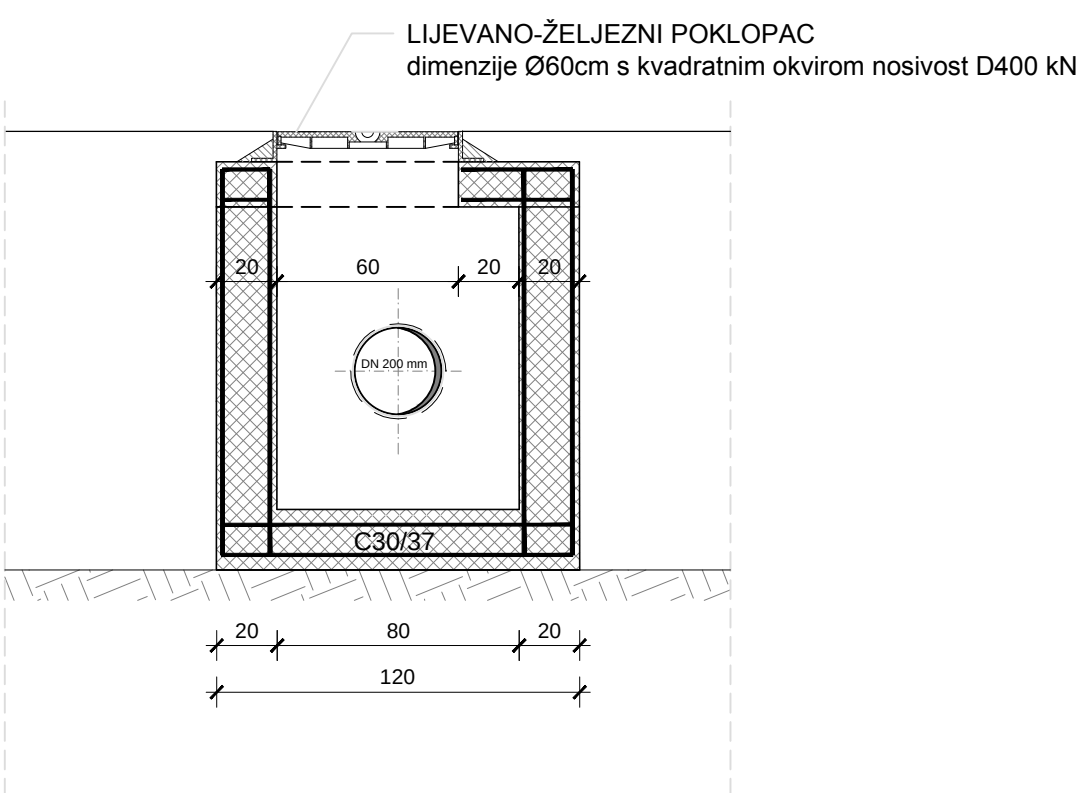
KARAKTERISTIČNI PRESJEK

			
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645 GRADEVINA: ■			
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE			
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT:	
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.		KARAKTERISTIČNI PRESJEK	
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.građ.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.	
BROJ PROJEKTA: 1-I/2025-1		DATUM: veljača 2025	
ZOP / MAPA / KNJIGA:		REVIZIJA:	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI		RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI	
MJERILO: 1:50		UKUPAN BR.LISTA:	
-		6	

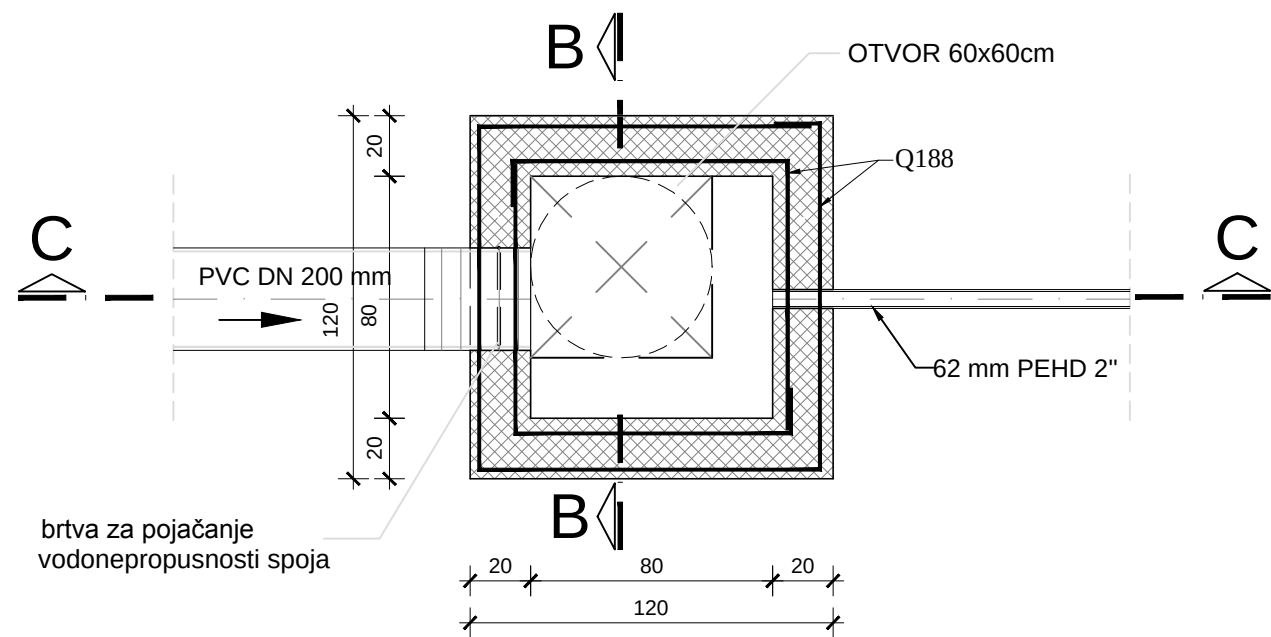
PRESJEK C-C



PRESJEK B-B



PRESJEK A-A



VODOVODNO OKNO 80 x 80 cm

PB "PAPIĆ BIRO" d.o.o. Kostrena				
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE, Čavja 31, 51219 Čavle, OIB: 27613220645				
GRAĐEVINA: ■				
NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POTPORNOG ZIDA "PODOPORA" U NASELJU ZASTENICE				
GLAVNI PROJEKTANT:		NACRT: VODOVODNO OKNO 80 x 80 cm		
PROJEKTANT: ZORAN SERENI, mag.ing.aedif.				
SURADNIK: BRANKO PAPIĆ, ing.građ.		SURADNIK: MARIO MOHOROVIČIĆ, mag.ing.aedif.		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI
		BROJ PROJEKTA: 1-I/2025-1 ZOP / MAPA / KNJIGA:		DATUM: veljača 2025 REVIZIJA: - MJERILO: 1:50 UKUPAN BR.LISTA: -
				LIST BR: 7