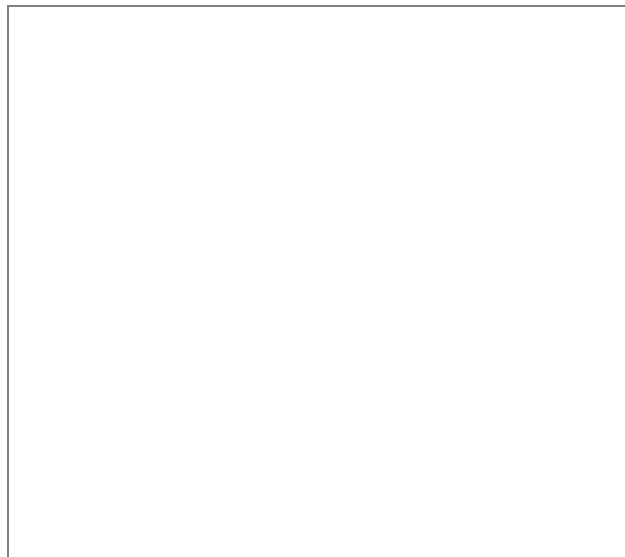




## MAPA 1/1



Investitor: **OPĆINA MARČANA**  
**Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU**  
**NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

Lokacija: **K.Č.2362 I 1819/3 K.O. RAKALJ**

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**  
**(prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima)**

Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: **1803/24-GL**

Projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ. (G 3205)**

Projektant suradnik: **Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.**

Mjesto i datum izrade: **Pula, prosinac 2025. god.**

Direktor:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.  
OIB: 63144652673

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## SADRŽAJ

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

### 1. OPĆI DIO

- 1.1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR
- 1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GRAĐEVINSKOG PROJEKTA
- 1.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
- 1.4. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA
- 1.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME GRADNJE
- 1.6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME GRADNJE
- 1.7. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA
- 1.8. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I POSEBNIM PROPISIMA
- 1.9. UTVRĐENI POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA
- 1.10. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

### 2. TEHNIČKI DIO-TEKST

- 2.1. TEHNIČKI OPIS
- 2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- 2.3. POPIS TEHNIČKIH PROPISA
- 2.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE
- 2.5. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

### 3. TEHNIČKI DIO-NACRTI

list 1:	SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA SA PROFILIMA	1:100
list 2:	POPREČNI PROFILI 1-4 POSTOJEĆEG STANJA	1:100
list 3:	POPREČNI PROFILI 5-7 POSTOJEĆEG STANJA	1:100
list 4:	TLOCRT POTPORNOG ZIDA Z1	1:100
list 5:	TLOCRT TEMELJA POTPORNOG ZIDA Z1	1:100
list 6:	POPREČNI PROFILI 1-4	1:100
list 7:	POPREČNI PROFILI 5-7	1:100
list 8:	RAZVIJENI POGLED Z1	1:100
list 9:	KARAKTERISTIČNI PRESJECI ZIDA Z1	1:50
list 10:	SITUACIJA S UCRTANIM POLOŽAJEM EKI INSTALACIJA	1:100
list 11:	SITUACIJA S UCRTANIM POLOŽAJEM ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	1:100

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA****Projektant:**

1. Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

**Suradnici:**

2. Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif..

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**POPIS MAPA PROJEKTA**

**MAPA 1 -** "KONING PROJEKT" d.o.o., oznaka mape **1803/24-GL**  
projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Investitor: **OPĆINA MARČANA**  
**Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU**  
**NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: **1803/24-GL**

**1.****OPĆI DIO**

Projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**1.1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR**

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Marina Paić Čerin  
Pula, Olge Ban 8

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## MBS:

040272998

## OIB:

71197404350

## TVRTKA:

- 1 KONING PROJEKT d.o.o. za projektiranje i građenje
- 1 KONING PROJEKT d.o.o.

## SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Pula (Grad Pula - Pola)  
Spinčićeva 4

## PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

## PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 \* - nadzor nad gradnjom
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - projektni menadžment, inženjering u gradnji i tehničkim djelatnostima
- 1 \* - izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 \* - inženjering na području niskogradnje, visokogradnje, prometa, sistemski i sigurnosni inženjering
- 1 \* - izrada i izvedba projekta iz područja građevinarstva, elektrike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 \* - izrada investicijske dokumentacije i tehnološke dokumentacije te tehnički nadzor nad izvedbom
- 1 \* - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša (izrada stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, pripreme i izrada studija utjecaja na okoliš, usluge savjetovanja o okolišu)
- 1 \* - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- 1 \* - proizvodnja proizvoda od betona, gipsa (sadre) i umjetnoga kamena
- 1 \* - poslovanje nekretninama
- 1 \* - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki u okviru registriranih djelatnosti
- 1 \* - proizvodnja i ugradnja građevinske (od raznovrsnih materijala) i ostale stolarije
- 1 \* - djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 \* - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - iznajmljivanje strojeva i opreme, sa i bez

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31  
Podaci od: 2012-11-14

D004  
Stranica: 1 od 3

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Marina Paić Čerin  
Pula, Olge Ban 8



## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- rukovatelja
- 1 \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
  - 1 \* - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
  - 1 \* - pružanje usluga smještaja
  - 1 \* - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
  - 1 \* - tajničke i prevoditeljske djelatnosti te usluge fotokopiranja
  - 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
  - 1 \* - organizacija i održavanje seminara, tečajeva, savjetovanja i kongresa u vezi s poslovanjem i upravljanjem te iz područja javne nabave
  - 1 \* - izrada dokumentacije iz područja javne nabave i izrada dokumentacije u međunarodnim postupcima nabave
  - 1 \* - djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža
  - 1 \* - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža
  - 1 \* - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
  - 1 \* - djelatnosti proizvodnje audiovizualnih djela
  - 1 \* - djelatnost promidžbe (reklame, propagande i marketinga)
  - 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mijenja
  - 1 \* - usluge u području odnosa s javnošću
  - 1 \* - računalne djelatnosti; pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware-u), savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software-a), obrada podataka, izrada baza podataka, održavanje uredskih strojeva i računala
  - 1 \* - usluge grafičkih i web dizajnera
  - 1 \* - izrada, oblikovanje i održavanje world wide web (www) stranica i pružanje internetskih usluga
  - 1 \* - organiziranje i održavanje informatičkih i poslovnih tečajeva, vezano uz programska rješenja iz ponude informatičkih djelatnosti
  - 1 \* - pružanje usluga informacijskog društva
  - 1 \* - tiskarska djelatnost te umnožavanje snimljenih zapisa
  - 1 \* - djelatnost nakladnika
  - 1 \* - distribucija tiska
  - 1 \* - djelatnost javnog informiranja

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Denis Bolonović, OIB: 63144652673  
Marčana, Marčana 116
- 2 - jedini član d.o.o.

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Denis Bolonović, OIB: 63144652673  
Marčana, Marčana 116
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31  
Podaci od: 2012-11-14

D004  
Stranica: 2 od 3

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Marina Paić Čerin  
Pula, Olge Ban 8

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Temeljni akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju od 01.06.2011. godine.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje
eu	31.03.2012	2011	03.06.2011 - 31.12.2011

## Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-11/2661-2	03.06.2011	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
0002 Tt-12/6255-2	05.11.2012	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
eu /	31.03.2012	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_

Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
Marina Paić Čerin  
Pula, Olge Ban 8

Javnobilježnički savjetnik  
Marko Vitasović

**Ja, JAVNI BILJEŽNIK Marina Paić Čerin, Pula, Olge Ban 8** temeljem čl. 5 ZSR (N.N. br. 1/95; 57/96; 45/99; 54/05) po uvidu u Sudski registar Republike Hrvatske kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem

**izdajem**

Izvadak iz Sudskog registra za trgovačko društvo

KONING PROJEKT d.o.o. MBS:040272998

Izvadak se sastoji od 3 (tri) lista.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. ZJB u iznosu od 10,00 kn naplaćena je i poništena na primjerku koji ostaje za arhiv. Javnobilježnička nagrada zaračunata u iznosu od 90,00 kn + PDV 25% (22,50 kn), a trošak 5,00 kn + PDV 25% (1,25 kn).

**Broj: OV-11381/12**  
**U Puli, 15.11.2012.**

**Javni bilježnik**  
**Marina Paić Čerin**

Javnobilježnički savjetnik  
Marko Vitasović

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31  
Podaci od: 2012-11-14

Stranica: 3 od 3

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 155/25) imenuje se

**Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**

ovlašteni inženjer građevinarstva (G3205) za projektanta

### **GRAĐEVINSKOG PROJEKTA**

Investitor: **OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: **1803/24-GL**

Imenovani ovlašteni inženjer građevinarstva upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva sukladno Rješenju o upisu, Klasa UP/I-360-01/02-01/3205, Urbroj: 314-01-02-1, od 30. rujna 2002.god. izdanom od Hrvatske komore, pod rednim brojem 3205.

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili opoziva.

(M.P.)

Direktor:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

### Obrazloženje

BOLONOVIĆ DENIS, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 24.09.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

- DENIS BOLONOVIĆ, 52206 MARČANA, MARČANA 116
- U Zbirku isprava Komore
- Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/02-01/ 3205  
Urbroj: 314-01-02-1  
Zagreb, 30. rujna 2002.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u stručne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 24.09.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis koji je podnio BOLONOVIĆ DENIS, dipl.ing.građ., MARČANA, MARČANA 116, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

### RJEŠENJE

- U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se BOLONOVIĆ DENIS, (JMBG 1209973363018), dipl.ing.građ., MARČANA, pod rednim brojem 3205, s danom upisa 24.09.2002. godine.
- Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, BOLONOVIĆ DENIS, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva stječe pravo na "inženjersku iskaznicu" i "pečat".
- Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

#### 1.4. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju izvršene provjere tehničke dokumentacije i danog prikaza mjera zaštite od požara, daje se:

#### ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u projektu za

Investitor: **OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: **1803/24-GL**

sukladne sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/2010), tehničkim normativima i normama.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME GRADNJE

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/2010) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite od požara pri izgradnji objekta.

Gradnja mora biti organizirana tako da se:

- spriječi širenje vatre i dima,
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte,
- omogući pristup vatrogasnoj službi i tehnicima ugroženim objektima,
- omogući da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno
- da se omogući njihovo spašavanje,
- da se omogući zaštita spasitelja.

Za vrijeme izgradnje potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora. Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati valjanim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.

Zapaljive tekućine potrebno je držati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima (boje, lakovi, plastične folije). Pri radu s takvim materijalima, zabranjena je uporaba otvorenog plamena, te ih je potrebno držati dalje od toplinskih izvora.

Signalna oprema koja sadrži električne instalacije, mora svojom izvedbom odgovarati zahtjevima važećih tehničkih propisa.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala. Detaljan prikaz i specifične mjere zaštite prikazane su u pojedinim projektima instalacija.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite od požara za vrijeme gradnje provode odgovorne osobe Izvoditelja i Investitora, te ovlaštene predstavnici nadležnih državnih uprava, a sve u skladu sa svim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju zaštitu od požara tijekom gradnje i korištenja građevine.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME GRADNJE

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve, kojima moraju udovoljiti sredstva rada, koja su u upotrebi, a naročito u pogledu zaštitnih naprava, osiguranja od udara struje, udara groma, osiguranja potrebnog nivoa rasvijetljenosti, ograničavanje buke i vibracija u radnoj okolini.

Posebna pravila zaštite na radu sadrže, osim stručne sposobnosti, tjelesnog i psihičkog stanja radnika i načina na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije, a posebno u pogledu korištenja osobnih zaštitnih sredstava, postavljanjem znakova upozorenja, opasnosti i dr.

### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom koju primjenjuje.

Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važećim HTZ propisima.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra kopati pod kontrolom rukovoditelja, razupiranje prema potrebi pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na viši nivo moraju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.
- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija vodovoda, unutarnje hidrantske mreže i odvodnje što je potrebno dokazati atestima valjanostima i garancijama.
- Instalacije vodovoda, unutarnje hidrantske mreže i odvodnje prije zatrpavanja ili zazidavanja potrebno je tlačno i funkcionalno ispitati.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za vrijeme gradnje potrebno je provoditi sve propisane mjere zaštite na radu, a naročito koje se odnose na:

- organizaciju i uređenje gradilišta,
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju i lokaciju privremene građevine za smještaj radnika,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva i opreme,
- organizaciju pružanja prve pomoći,
- ispravnost sredstava za rad,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika, primjerice zaštitne kacige, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasača za radove na visini i slično
- sanaciju okoliša građevine po izgradnji.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode odgovorne osobe Izvoditelja i Investitora, te ovlašteni predstavnici nadležnih državnih uprava, a sve u skladu sa svim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju zaštitu na radu tijekom gradnje i korištenja građevine.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.7. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Radovi na građevini izvode se u potpunosti na otvorenom terenu, a sama specifičnost objekata kao i sama lokacija izvođenje radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem:

- ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.,
- sve površine koje su koristile kao privremeni deponij materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama,
- postojeće građevine koji će na predviđenim lokacijama izgradnje biti eventualno djelomično ili potpuno zahvaćeni rušenjem, potrebno je sanirati u skladu sa projektom,
- nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplate i ostalog otpada,
- korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje (najmanje na razinu prvobitnog stanja) prije izdavanja Uporabne dozvole,
- sve građevine privremenog karaktera, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište prikladno sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

Sav otpad potrebno je zbrinuti u skladu sa:

- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina (NN 128/08)
- Uredbom o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)
- Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13),

te svim ostalim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju postupanje sa otpadom i otpadnim materijalom i njegovo zbrinjavanje.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### 1.8. IZJAVA O USKLAĐENOSTI IZVEDBENOG PROJEKTA SA POSEBNIM PROPISIMA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 155/25) projektant daje izjavu kojime potvrđuje da je građevinski projekt:

Investitor:	<b>OPĆINA MARČANA</b> <b>Marčana 158, 52 206 Marčana</b>
Građevina:	<b>POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU</b> <b>NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ</b>
Vrsta projekta:	<b>GLAVNI PROJEKT</b>
Strukovna odrednica projekta:	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Broj projekta:	<b>1803/24-GL</b>

usklađen sa:

#### ZAKONI I POSEBNI PROPISI

##### PROSTORNI PLANOVI

- Prostorni plan uređenja Općine Marčana (Službene novine Općine Marčana br. 9/09., 7/20., 4/23 i 6/23.-pročišćeni tekst)

##### PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJA

- Zakon o prostornom uređenju NN 155/25
- Zakon o gradnji NN 155/25
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima («Narodne novine», br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 i 155/23)

##### CESTA

- Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta NN 17/20
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa NN 110/2001
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste NN 53/02, 20/17
- Pravilnik o održavanju cesta NN 90/14

##### KONSTRUKCIJE

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN17/17),
- Skup nizova normi: HRN EN 1990, Osnove projektiranja konstrukcija,
- Skupom nizova normi: HRN EN 1991, Djelovanja na konstrukcije,
- Skup nizova normi: HRN EN 1992, Projektiranje betonskih konstrukcija,
- Skup nizova normi: HRN EN 1997, Geotehničko projektiranje,
- Skup nizova normi: HRN EN 1998, Projektiranje konstrukcija otpornih na potrese,

##### ZAŠTITA NA RADU

- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 29/13
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu SL 42/86, SL 45/68
- Pravilnik o sadržaju planova uređenja privremenih i zajedničkih privremenih gradilišta NN 45/84
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 48/18

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**ZAŠTITA OD POŽARA**

- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara na sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole NN 115/11
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03
- Pravilnik o planu zaštite od požara NN 51/12
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara NN 62/94, 32/97
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja NN 141/11

**ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA**

- Zakon o zaštiti prirode NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18

**ZAŠTITA OD BUKE**

- Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04

**OTPADNE TVARI**

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19

**KOMUNALNO GOSPODARSTVO**

- Zakon o komunalnom gospodarstvu NN 68/18, 110/18

**NORMIZACIJA**

- Zakon o normizaciji NN 80/13

**OBVEZNI ODNOSI SUDIONIKA U GRAĐENJU**

- Zakon o obveznim odnosima NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18

**KATASTAR VODOVA**

- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina NN 112/18
- Pravilnik o katastru infrastrukture NN 29/17

**OSTALI PRAVILNICI I ODLUKE**

- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN 75/18, 118/18, 110/19
- Tehnički propisi o građevnim proizvodima NN 35/18
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (HC, Zagreb, prosinac 2001).

<b>Projektant:</b> <b>Denis Bolonović dipl. ing. građ</b>		
Rješenje: Klasa: UP/I-360-01/02-01/3205, urbroj: 314-01-02-1, od 30. rujna 2002.	potpis	M.P. Ovlaštenog inženjera

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## **1.9. UTVRĐENI POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA**

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

ID: P20251112-1897409-Z05

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
REGIONE ISTRIANA****Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola**KLASA: 350-05/25-28/001934  
URBROJ: 2163-18-06/8-25-0011  
Pula, 11.12.2025.➤ DENIS BOLONVIĆ  
HR-52207 PERUŠKI, PERUŠKI 53E**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio Denis Bolonović, HR-52207 Peruški, Peruški 53E, OIB 63144652673 za:

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet),  
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANE CESTE

na k.č.br. 2362 k.o. Rakalj (Rakalj).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- Općina Marčana, HR-52206 Marčana, Marčana 158
- MANDALENA d.o.o., HR-52206 Marčana, Marčana 161
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, HR-52100 Pula, Vergerijeva 6
- VODOVOD PULA - LABIN d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva 9
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana, HR-51000 Rijeka, Đure Šporera 3
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Područna konzervatorska služba Pula, HR-52100 Pula, Ulica Grada Graza 2
- Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu, HR-52000 Pazin, Ulica Matka Brajše Rašana 2/4

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 26.11.2025. godine do zaključno sa 10.12.2025. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Općina Marčana, HR-52206 Marčana, Marčana 158
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Posebni uvjeti, KLASA: 361-01/25-01/195, URBROJ: 2163-26-6-25-02 od 08.12.2025. godine**

KLASA: 350-05/25-28/001934, URBROJ: 2163-18-06/8-25-0011

1/2

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



**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

ID: P20251112-1897409-Z05

- MANDALENA d.o.o., HR-52206 Marčana, Marčana161
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 361-01/25-01/174, URBROJ: 2163-26-5-25-2 od 10.12.2025. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, HR-52100 Pula, Vergerijeva 6
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, URBROJ: 401100102/17695/25AV od 04.12.2025. godine**
- VODOVOD PULA - LABIN d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, URBROJ: 15615-2/25-100-V/car od 03.12.2025. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/25-01/27951, URBROJ: 376-05-3-25-02 od 08.12.2025. godine**
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana, HR-51000 Rijeka, Đure Šporera 3
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 325-09/25-03/0016336, URBROJ: 374-23-1-25-2 od 26.11.2025. godine**
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Područna konzervatorska služba Pula, HR-52100 Pula, Ulica Grada Graza 2
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu, HR-52000 Pazin, Ulica Matka Brajše Rašana 2/4
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 350-05/25-08/137, URBROJ: 2163-08-01/9-25-3 od 28.11.2025. godine**

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22 i 130/25).

REFERENTICA ZA PROSTORNO UREĐENJE I  
GRADNJU  
Valentina Pačić, geod.teh.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - DENIS BOLONVIĆ  
HR-52207 PERUŠKI, PERUŠKI 53E

KLASA: 350-05/25-28/001934, URBROJ: 2163-18-06/8-25-0011

2/2

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



## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



- ELEKTROISTRA PULA
- Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
- Odjel za pristup mreži – Tehnička dokumentacija

Vergerjeva 6, 52100 Pula

0800 300 411

[www.hep.hr/ods](http://www.hep.hr/ods)

[info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr)

REPUBLIKA HRVATSKA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
REGIONE ISTRIANA  
Upravni odjel za prostorno uređenje i  
gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i  
gradnju Pula-Pola

- NAŠ BROJ: 401100102/17695/25AV
- VAŠ BROJ: KLASA: 350-05/26-28/001934
- DATUM: 04.12.2025.
- URBROJ: 2163-18-06/8-25-0003
- Pula, 25.11.2025.
- PREDMET: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

U vezi Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta građenja potrebnih za REKONSTRUKCIJU NERAZVRSTANE CESTE NA K.Č. 2362 K.O. RAKALJ i izgradnju novog potpornog zida na mjestu postojećeg koji se urušava, za investitora OPĆINA MARČANA, Marčana 158, 52 206 Marčana, dostavljamo Vam situaciju s ucrtanim približnim položajem naših elektroinstalacija. Za navedene radove imamo sljedeće uvjete:

#### a) Zaštita postojećih elektroenergetskih kabela

1. Iznad naših kabela nije dozvoljeno skidanje ili nasipavanje debljeg sloja materijala.
2. Na prijelazima prometnica preko kabela iste je potrebno pažljivo otkopati i zaštititi betonskim «U» elementima na betonskoj podlozi ili postavljanjem u cijevi koje su sa svake strane duže za 1,5 m od širine prometnice. Točan položaj po potrebi utvrditi ručnim poprečnim iskopom.
3. Mjesta križanja prometnice s elektroenergetskom mrežom kao i detalji zaštite trebaju biti posebno označeni u projektu.
4. Objekt na parceli smjestiti tako da bude udaljen od naših instalacija poštujući važeće propise o sigurnosnim udaljenostima od elektroenergetskih kabela.

Sve radove treba izvoditi stručno i kvalitetno prema „Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ – Bilten broj 130 od 31. prosinca 2003. god. izdan od HEP-Distribucija d.o.o.

**Najmanje 15 dana prije početka radova dužni ste pisanim putem obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za realizaciju investicijskih projekata – Odjel za pristup mreži ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Tehnička dokumentacija) kako bi se dogovorili o uvjetima izvođenja radova i stručnom nadzoru nad izvođenjem radova.**

Svi radovi u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova na horizontalnoj udaljenosti manjoj od 2 m od najbližeg vodiča trebaju se vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije. Točan položaj podzemnih elektroenergetskih vodova potrebno je prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata, Odjel za pristup mreži - Tehnička dokumentacija.

5. Za eventualna oštećenja naših instalacija prilikom radova dužni ste obavijestiti **HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službu za vođenje pogona (tel 0800 300 411)**. Svi popravci oštećenja naših instalacija izvode se o trošku investitora radova.

#### b) Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela

6. Premještaj postojećih elektroenergetskih kabela vrši se u dogovoru s **HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za terenske aktivnosti – Terenska jedinica Pula ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Terenska jedinica Pula)**. Ukoliko premještaj podrazumijeva izradu projektne dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole prema Zakonu o gradnji – NN153/13, NN20/17 i NN39/19 projektni zadatak izrađuje HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
7. Na projektnu dokumentaciju potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula –Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopiti će

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić |  
Direktor- član Uprave Davor Sokač | Direktor- član Uprave Ivica Lončar  
Privredna banka Zagreb d.d., IBAN HR532340091110077557

Matični broj 1643991  
OIB 46830600751  
Trgovački sud u Zagrebu MBS 030434230  
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

se ugovor o financiranju premještanja elektroenergetskih kabela s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.

8. Prije dobivanja građevinske dozvole za premještanje kabela, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti s HEP ODS d.o.o., Sektorom za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima - Odjel za pravne poslove ZAPAD ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Pravna).

Eventualni premještanji se izvode u dogovoru s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Službom za terenske aktivnosti – Terenska jedinica Pula kako bi se odredilo da li se premještanji trebaju izvesti prije ili u toku radova. Ukoliko je neophodno zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje kabela.

### c) Premještanje ili kabliranje postojeće elektroenergetske mreže

Na navedenoj parceli se nalazi zračna mreža 0,4 kV pa za navedene radove imamo sljedeće uvjete:

Radove na lokaciji izvoditi tako da se poštuju važeći propisi o sigurnosnim visinama i udaljenostima iz granske norme Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.020.07 kl.br. 4.06/92 „Tehnički uvjeti i upute za izgradnju NN mreže sa samonosivim kabeleskim snopom“, te da navedena mreža bude stalno dostupna za održavanje i intervencije. Ukoliko nije moguće zadovoljiti navedene uvjete onda je potrebno dogovoriti premještanje ili kabliranje navedene mreže u dogovoru s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za terenske aktivnosti– Terenska jedinica Pula ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Terenska jedinica Pula).

9. Kada premještanje ili kabliranje podrazumijeva izradu projektne dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole prema Zakonu o gradnji – NN153/13, NN20/17 i NN39/19 projektne zadatka izrađuje HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
10. Na projektne dokumentacije potrebno je ishodovati suglasnost HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula – Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži. Prema troškovniku iz projektne dokumentacije sklopiti će se ugovor o financiranju premještanja elektroenergetske mreže s HEP ODS d.o.o. Elektroistra Pula, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži.
11. Prije dobivanje građevinske dozvole za premještanje mreže, potrebno je sklopiti ugovor o ustanovljenju pravoslužnosti sa HEP ODS d.o.o. Sektorom za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima - Odjel za pravne poslove ZAPAD ([info.dppula@hep.hr](mailto:info.dppula@hep.hr) ; Oznaka: DP Pravna).

Eventualni premještanje ili kabliranje mreže treba izvršiti prije početka radova na objektu. Ukoliko je neophodno, zbog sigurnosti radova po potrebi treba dogovoriti isključenje dalekovoda.

Ova suglasnost vrijedi dvije godine od dana izdavanja i u slučaju isteka ovog roka dužni ste podnijeti novi zahtjev.

S poštovanjem

Pregledala:

Hana Petercbl, dipl.ing.politehn.

PRILOG: situacije x1

Direktor:  
PO  
mr.sc. Zvonko Liović dipl.oec  
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 8/1  
ELEKTROISTRA PULA

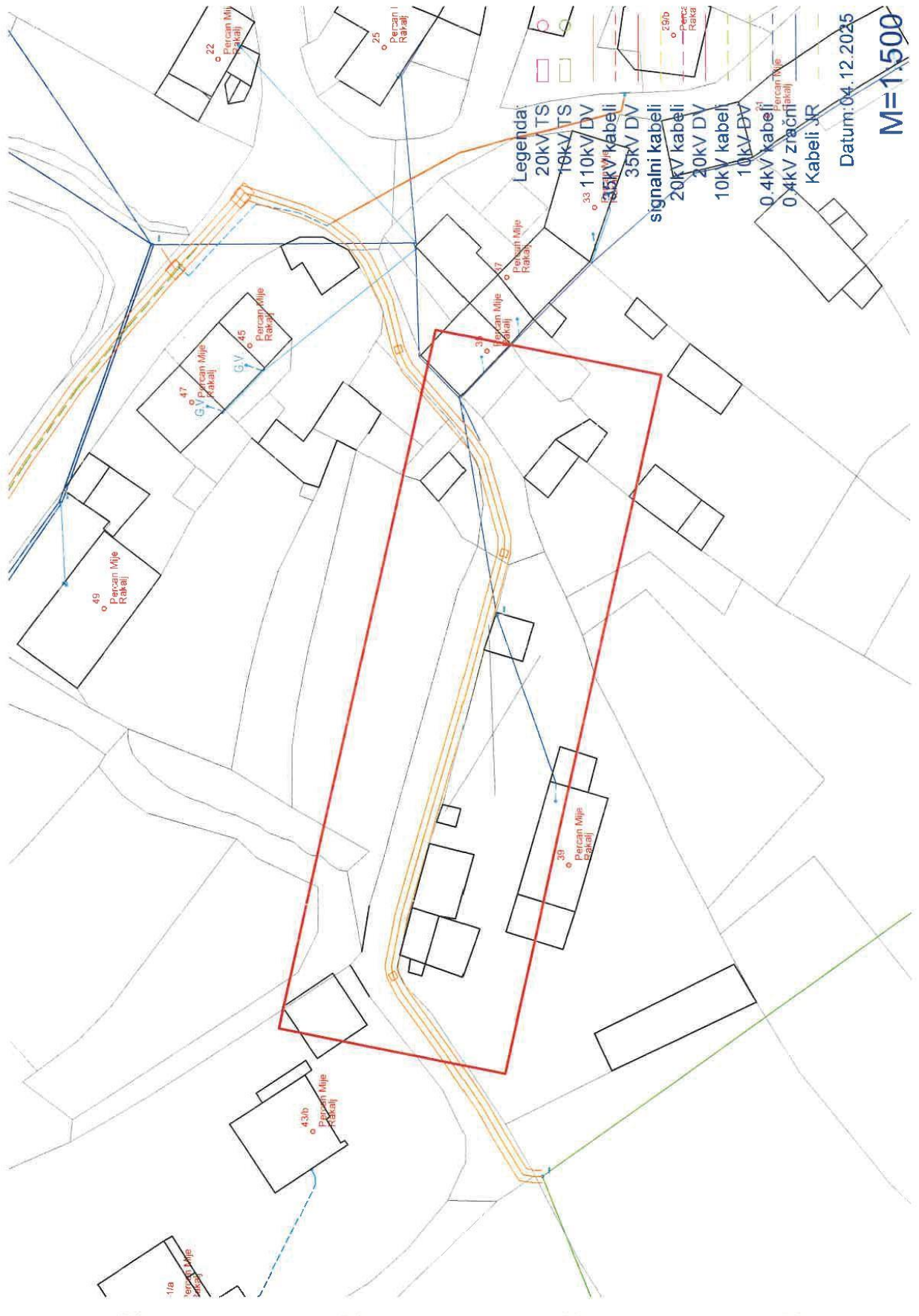
- Ukoliko se građevina ne priključuje na elektroenergetsku mrežu potrebno je unutar arhitektonskog projekta priložiti posebne uvjete građenja, te se očitovati o postupanju pri gradnji objekta. Ako se građevina priključuje na elektroenergetsku mrežu, na potvrdu dostavljati glavni projekt koji mora sadržavati mapu elektrotehničkog projekta. Obavezni sadržaj glavnog projekta je elektroenergetska suglasnost, te očitovanje o postupanju pri gradnji objekta prema izdanim posebnim uvjetima na lokaciju i uvjeta priključenja.
- Radi bržeg i jednostavnijeg rješavanja predmeta molimo vas da nam projektne dokumentaciju (arhitektonski projekt, projekt elektroinstalacija, geodetski elaborat) dostavljate u elektronskom obliku (pdf, dwg ili dxf format).

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić |  
Direktor- član Uprave Davor Sokač | Direktor- član Uprave Ivica Lončar  
Privredna banka Zagreb d.d. IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991  
OIB 46830600751  
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434220  
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR

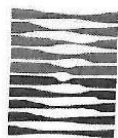
# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



**HRVATSKE VODE**  
VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SLIVOVE SJEVERNOG  
JADRANA  
51000 Rijeka, Đure Šporera 3



1001039812

KLASA: 325-09/25-03/0016336  
URBROJ: 374-23-1-25-2  
Rijeka, 26.11.2025.

**ISTARSKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola

**PREDMET:** Vodopravni uvjeti za zahvat u prostoru – rekonstrukcija građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet), REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANE CESTE na k.č.br. 2362 k.o. Rakalj (Rakalj), obavijest

Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola zatražio je dopisom KLASA: 350-05/25-28/001934 URBROJ: 2163-18-06/8-25-0003 od 25.11.2025. putem elektroničkog sustava eKonferencija, izdavanje vodopravnih uvjeta za rekonstrukciju nerazvrstane ceste na k.č.2362 k.o. Rakalj

Dokumentacija ne temelju koje se traže vodopravni uvjeti nalazi se u sustavu eKonferencija:

- GRAĐEVINSKI PROJEKT, izvedbeni projekt, Broj projekta: 1803/24, izradio KONING PROJEKT d.o.o. Spinčićeva 4; 52100 Pula, rujna 2024. god., gl. projektant Denis Bolonović, dipl.ing.građ. (G 3205)
- Prema dostavljenoj dokumentaciji rekonstrukcija uključuje izradu nove kolničke konstrukcije i izgradnju novog potpornog zida na mjestu postojećeg. Duljina potpornog zida je oko 32m.

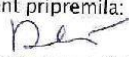
Uvidom u raspoloživu dokumentaciju, te sukladno članku 159. Zakona o vodama (NN broj 66/19, 84/21, 47/23) utvrđeno je kako planirani zahvat u prostoru ne utječe na ispunjenje ciljeva iz članka 5. stavka 2. i članka 46. Zakona o vodama te Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Rijeka, izdaju

## OBAVIJEST

kojom se obavještavate kako za predmetni zahvat u prostoru nisu potrebni vodopravni uvjeti, te za isti nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu.

Uvidom u Informacijski sustav Hrvatskih voda utvrđeno je kako na lokaciji planirane građevine nema registriranih vodotoka koji su u sustavu upravljanja Hrvatskih voda. Prema Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl.N. br: 12/05., 2/11), planirani zahvat je izvan zoni sanitarne zaštite i nema propisanih posebnih mjera zaštite voda. Tehničko rješenje odvodnje oborinskih voda daje projektant sukladno važećim propisima i pravilima struke.

Dokument pripremila:

  
dr.sc. Danila Lozzi-Kožar, dipl.ing.građ.



Gordana Gasparović, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

- Naslovu, putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>) eKonferencija
- Arhiva, ovdje

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



REPUBLIKA HRVATSKA



ISTARSKA ŽUPANIJA  
REGIONE ISTRIANA

Upravni odjel za održivi razvoj  
Assessorato allo sviluppo sostenibile  
Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu  
Sezione marina, traffico e infrastruttura  
Pazin, M. B. Rašana 2/4  
KLASA/CLASSE: 350-05/25-08/137  
URBROJ/N:PROT: 2163-08-01/9-25-3  
Pazin, 28. studenog 2025.

ISTARSKA ŽUPANIJA - REGIONE ISTRIANA  
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola  
Pula, Riva 8

**PREDMET:** Utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, putem elektroničkog sustava eKonferencija, za rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet), rekonstrukcija nerazvrstane ceste na k.č.br. 2362 k.o. Rakalj (Rakalj); podnositelj zahtjeva: **Denis Bolonović, Peruški, Peruški 53E, OIB: 63144652673**  
- veza: KLASA: 350-05/25-28/001934, URBROJ: 2163-18-06/8-25-0003 (25.11.25.)  
- obavijest da nema posebnih uvjeta, dostavlja se

Poštovani,

dana 25. studenog 2025. god. zaprimili smo Vaš zahtjev, putem elektroničkog sustava eKonferencija, za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, za rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet), rekonstrukcija nerazvrstane ceste na k.č.br. 2362 k.o. Rakalj (Rakalj); investitor: Općina Marčana, Marčana 158, OIB: 34665962557; podnositelj zahtjeva: Denis Bolonović, Peruški, Peruški 53E, OIB: 63144652673; broj projekta (Izvedbeni projekt): 1803/24 (09.2024.), izrađen od strane KONING PROJEKT d.o.o., Pula, Spinčićeva 4, OIB: 71197404350.

Uvidom u podatke i dokumentaciju iz spisa, temeljem članka 136., stavka 3., Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), članka 82., stavka 3., Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) i članka 24., stavka 2., Zakona o cestama (Narodne novine br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23 i 133/23), utvrđeno je, za predmetni zahvat, da ovaj Odsjek nema posebnih uvjeta i uvjeta priključenja.

S poštovanjem,

PROČELNIK:  
dr.sc. Mirko Radolović

DOSTAVITI:

1. Naslovu putem eKonferencije
2. Pismohrana, ovdje



1/1

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



Skeniranjem ovog QR koda, sustav će vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli provjeriti njegovu autentičnost i vjerodostojnost.

Dokument je elektronički potpisan sukladno uredbi (EU) broj 910/2014.

Potpisnik: Mirko Radolović, Istarska županija - Regione Istriana

Datum: 28.11.2025 12:03:56

Certifikat: 65fa0ddba08295ed00000005fc90840

Izdavatelj: CN=Fina RDC 2020; O=Financijska agencija;

C=HR

Hash: SHA256 RSA



**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



**KLASA: 361-01/25-01/174**  
**URBROJ: 2163-26-5-25-2**  
**Marčana, 08.prosinca 2025.**

**Denis Bolonović**  
**MARČANA 116, 52206 MARČANA**  
*(putem elektroničkog sustava  
e Konferencija)*

**Predmet: Posebni uvjeti građenja i priključenja za  
rekonstrukciju nerazvrstane ceste na k.č. br.  
236216 k.o. Rakalj – utvrđuju se**

Sukladno odredbama članka 81. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj: 153/13., 20/17., 39/19., 125/19. i 145/24), a nakon uvida u izvadak iz izvedbenog projekta, broj projekta 1803/24, izrađeno od tvrtke KONING PROJEKT d.o.o. sa sjedištem u Puli, Spinčićeva 4, za rekonstrukciju nerazvrstane ceste na k.č. br. 236216 k.o. Rakalj, investitora OPĆINA MARČANA sa sjedištem u Marčani, Marčana 158, obavještavamo vas da smo sukladno članku 63. odnosno 65. Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Marčana („Službene novine Općine Marčana“ br. 09/09., 07/20., 04/23. i 6/23.-pročišćeni tekst), obavještavamo vas **da nemamo** posebnih uvjeta u svezi predmetnog zahvata u prostoru.

S osobitim poštovanjem,

**DIREKTOR**  
**Blaž Petrić**

„MANDALENA“ d.o.o. Marčana 161, 52206 Marčana upisano u registar Trgovačkog suda u Pazinu MBS 040208739;  
IBAN: HR4824020061100958476 otvoren kod ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANK D.D., SWIFT/BIC: ESBCHR22,;  
OIB 30689183966, MB 01909739, Temejni kapital 302.300,00 kn, Uprava: Direktor B. Petrić,  
Telefon: 052 885 278, Telefax: 052 885 278, E-mail: mandalena@mandalena.hr

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



**REPUBLIKA HRVATSKA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
OPĆINA MARČANA**

Upravni odjel za prostorno  
planiranje, zaštitu okoliša,  
komunalno gospodarstvo i  
izgradnju

KLASA: 361-01/25-01/195

URBROJ: 2163-26-6-25-02

Marčana, 04. prosinca 2025.

**Denis Bolonović**

MARČANA 116, 52206 MARČANA

(putem elektroničkog sustava  
e Konferencija)

**Predmet: Posebni uvjeti građenja i priključenja za  
rekonstrukciju nerazvrstane ceste na k.č.  
br. 236216 k.o. Rakalj - utvrđuju se**

Sukladno odredbama članka 81. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj: 153/13., 20/17., 39/19., 125/19. i 145/24), a nakon uvida u izvadak iz izvedbenog projekta, broj projekta 1803/24, izrađeno od tvrtke KONING PROJEKT d.o.o. sa sjedištem u Puli, Spinčićeva 4, za rekonstrukciju nerazvrstane ceste na k.č. br. 236216 k.o. Rakalj, investitora OPĆINA MARČANA sa sjedištem u Marčani, Marčana 158, obavještavamo vas da smo sukladno članku 63. odnosno 65. Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Marčana („Službene novine Općine Marčana“ br. 09/09., 07/20., 04/23. i 6/23.-pročišćeni tekst), obavještavamo vas da **nemamo** posebnih uvjeta u svezi predmetnog zahvata u prostoru.

S osobitim poštovanjem,

AKT IZRADILA:  
Rosana Komparić  
Radolović, dipl.ing.arh.

**SLUŽBENIK OVLAŠTEN ZA PRIVREMENO  
OBAVLJANJE POSLOVA PROČELNIKA**  
Jakov Benazić



**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI

KLASA: 361-03/25-01/27951  
URBROJ: 376-05-3-25-02  
Zagreb, 08.12.2025. godine

REPUBLIKA HRVATSKA ISTARSKA ŽUPANIJA, REGIONE ISTRIANA, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola, OIB 90017522601		
Priljeno:	08.12.2025	
Klasif. oznaka:	350-05/25-28/001934	
Uredbeni broj:	376-25-0007	
Org.jed.: 2163-18	Broj priloga:	Vrij.:

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**ISTARSKA ŽUPANIJA, REGIONE ISTRIANA,**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju,**  
**Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola,**  
**OIB 90017522601**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- DENIS BOLONOVIĆ, HR-52207 Peruški, PERUŠKI 53E

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet),  
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANE CESTE

**Lokacija:**

- k.č.br. k.č.br. 2362 k.o. Rakalj

**Veza:** KLASA: 350-05/25-28/001934, URBROJ: 376-25-0007 od 08.12.2025. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u pravitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22 i 14/24) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 146/24) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe

Ulica Roberta Frangeša-Mihanovića 9  
10110 Zagreb  
OIB: 87950783661  
www.hakom.hr



## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

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

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

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

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

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

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

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (Narodne novine, broj 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (stavak 1. članaka 8.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 13.272,28 eura / 100.000,00 kn do 132.722,80 eura / 1.000.000,00 kn (fiksni tečaja konverzije 1 euro = 7,53450 kuna).

S poštovanjem,

REFERENT  
Vesna Habulinec

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



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

HAKOM - 361-03/25-01/27951

Datum: 26.11.2025

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Rakalj, k.č. 2362, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel administracije i dokumentacije

177  
  
A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 146 91 099 / E-mail office@A1.hr  
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 2484008-1100341353 / IBAN: HR3424840081100341353  
Dejan Turk, predsjednik Uprave / Milan Zeletel, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204  
temeljni kapital: 60.284.160,00 euro, uplaćen u cijelosti

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju  
Adresa: Radnička cesta 21, Zagreb

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

oznaka T23-81559755-25  
Kontakt osoba Dražen Piškur  
Telefon +385 98 286 994  
Datum 27.11.2025.  
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/25-01/27951 na K.Č. 2362 K.O. RAKALJ

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

## IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishodu potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopравниh odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obvezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev prema uputama koje možete pronaći na web stranici [www.hrvatskitelekom.hr/podrska/izmjestanje](http://www.hrvatskitelekom.hr/podrska/izmjestanje) odnosno bez odgode po ishodu potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese [t536.mreza@t.ht.hr](mailto:t536.mreza@t.ht.hr).

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



Datum 27.11.2025.

Za T23-81559755-25

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopравnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 27.11.2027. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju  
Direktorica  
**Teodora Perković, dipl. ing.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

## OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

**Hrvatski Telekom d.d.** | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr

Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X

Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)

Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bačić, Siniša Đuranović

Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



**Elektronički potpis**  
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**VEŠNA HABULINEC**  
HAKOM  
Potpisano: 08.12.2025.



**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.**

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

REPUBLIKA HRVATSKA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Pula-Pola



☎ 052/529-900  
☎ fax: 052/211-554  
✉ poštanski pretinac: 54  
e-mail: protokol@vodovod-pula.hr  
web stranica: www.vodovod-pula.hr  
MB: 3203433 OIB:19798348108

Naš Ur.broj: 15615-2/25-100-V/car    Vaš broj: KLASA: 350-05/25-28/001934    Pula, 03.12.2025.  
URBROJ: 2163-7-04-0465-25-0003

**PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja na sustav vodoopskrbe**

Temeljem Poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencije, pod Vaš broj od dana 25.11.2025., sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24), te sukladno članku 173. Zakona o vodama (NN br. 66/19 i 85/21), članku 60. Zakona o vodnim uslugama (NN br. 66/19), Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodne usluge javne vodoopskrbe društva Vodovod Pula d.o.o. (br. 3634/14, 3634-2/14, 4126/16, 2401/17, 5228/17- pročišćeni tekst, 8238/20, 695/21, 1285/21, 8311/21, 3703/22 i 13961/23) i članku 2. Odluke o priključenju na građevine za javnu vodoopskrbu Općine Marčana (Sl. novine br. 8/11, 3/13 i 11/13), utvrđuju se posebni uvjeti i uvjeti priključenja građevinske čestice, odnosno građevine na komunalne vodne građevine za javnu vodoopskrbu (sustav javne vodoopskrbe).

**PODNOŠITELJ ZAHTEVA:**

DENIS BOLONOVIĆ, HR-52207 Peruški, PERUŠKI 53E, OIB 63144652673.

**GRAĐEVINA/ZAHVAT U PROSTORU:**– rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet),  
REKONSTRUKCIJA NERAZVRSTANE CESTE**LOKACIJA:**

na k.č.br. 2362 k.o. Rakalj.

**PRILOG ZAHTEVA:**

GRAĐEVINSKI PROJEKT, IZVEDBENI PROJEKT, Broj projekta: 1803/24, Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ. (G 3205), Projektantska tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o., Mjesto i datum izrade: Pula, rujna 2025.g., Investitor: OPĆINA MARČANA, Marčana 158, 52206 Marčana.

**1) POSEBNI UVJETI GRAĐENJA****Predmetnim područjem položena je vodovodna mreža DN 63mm (PVC).**

Projekt uređenja prometnice izraditi u skladu s Općim i tehničkim uvjetima Vodovoda Pula d.o.o., a prema sljedećem:

- niveleta završnog sloja prometnice mora vodovodnoj mreži osigurati pokriće tjemena cijevi s min.100 cm nadsloja,
- ukoliko se planira spuštanje ili dizanje nivelete prometnice, potrebno je predvidjeti dizanje ili spuštanje ovalnih kapa hidranata i okruglih kapa zasuna,

Uprava:  
Edo Krajcar, mag.oec.direktorTemeljni kapital:  
20.898.420,00 euroTrgovački sud u Pazinu  
MBS: 040004738IBAN: HR3924020061100387696 otvoren kod Erste&Steiermärkische Bank d.d.  
IBAN: HR3123600001101648212 otvoren kod Zagrebačke banke d.d.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



## VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

- pri izradi projekta potrebno je poštivati važeće zakonske propise, uredbe i norme.

### 2) UVJETI PRIKLJUČENJA – Nije primljenjivo.

#### NAPOMENE:

Ovi Posebni uvjeti i uvjeti priključenja važe **dvije godine** od dana izdavanja, odnosno ukoliko se u tom roku podnese zahtjev za izdavanje građevinske dozvole isti prestaju važiti s **danom prestanka važenja građevinske dozvole** čiji je sastavni dio glavni projekt izrađen prema ovim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

Rukovoditelj Tehničkog sektora:  
Giordano Škuflić, dipl. ing. građ.



PRILOG: Situacija x1

Uprava:  
Edo Krajcar, mag.oec.direktor

Temeljni kapital:  
20.898.420,00 euro

Trgovački sud u Pazinu  
MBS: 040004738

IBAN: HR3924020061100387696 otvoren kod Erste&Steiermärkische Bank d.d.  
IBAN: HR3123600001101648212 otvoren kod Zagrebačke banke d.d.

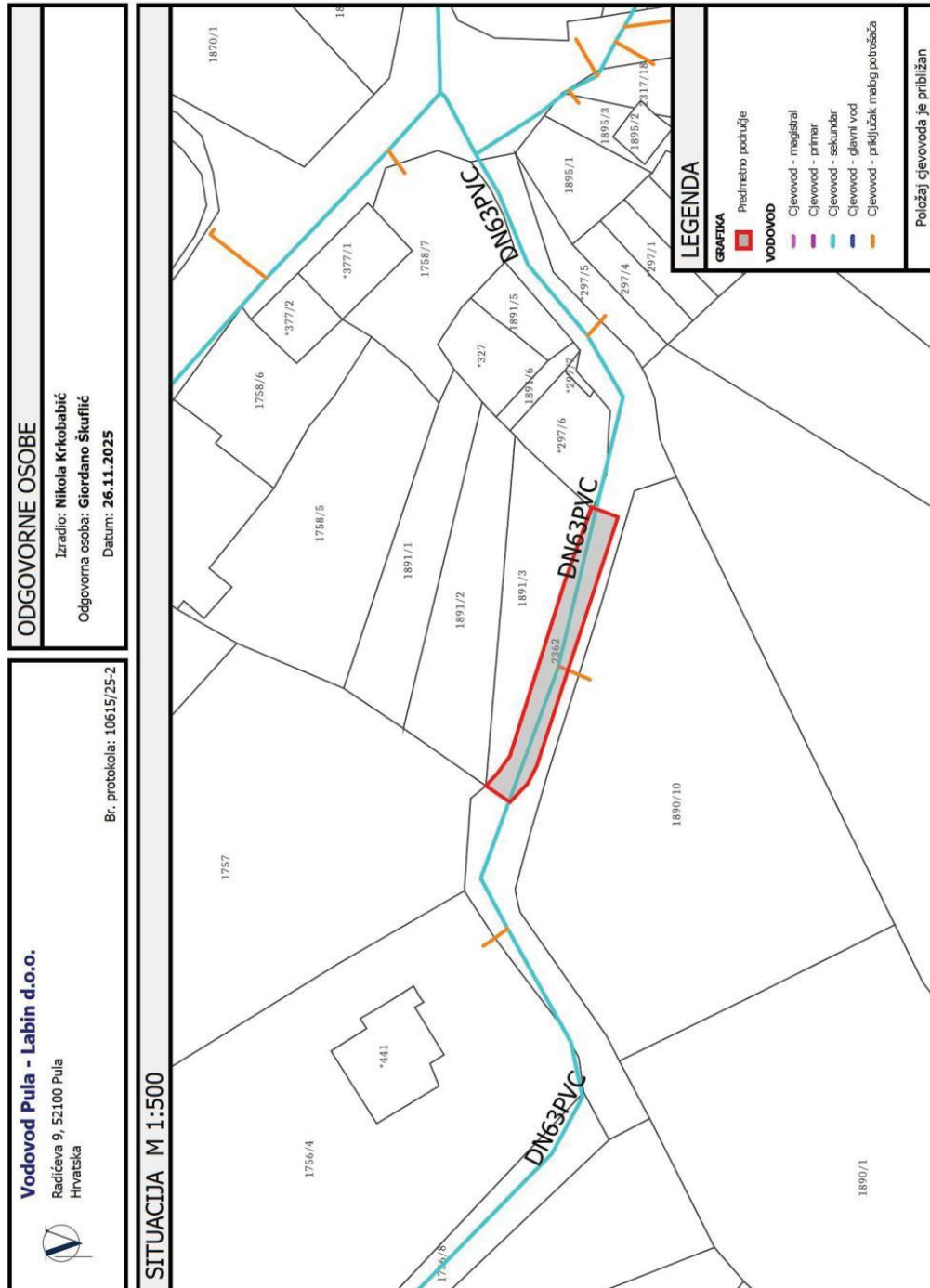
# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:



## VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula



**ODGOVORNE OSOBE**  
Izdacio: Nikola Krkobabić  
Odgovorna osoba: Giordano Škuflić  
Datum: 26.11.2025

**Vodovod Pula - Labin d.o.o.**  
Radićeva 9, 52100 Pula  
Hrvatska  
Br. protokola: 10615/25-2

Uprava:  
Edo Krajcar, mag.oec.direktor

Temeljni kapital:  
20.898.420,00 euro

Trgovački sud u Pazinu  
MBS: 040004738

IBAN: HR3924020061100387696 otvoren kod Erste&Steiermärkische Bank d.d.  
IBAN: HR3123600001101648212 otvoren kod Zagrebačke banke d.d.



**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Investitor: **OPĆINA MARČANA**  
**Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU**  
**NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: **1803/24-GL**

**2.****TEHNIČKI DIO**  
**-TEKST-**

Projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**2.1. TEHNIČKI OPIS**

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### Opće:

Općina Marčana, naručitelj projektne dokumentacije, naručio je izradu projekta "POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ", u svrhu izvođenja radova izvanrednog održavanja predmetne dionice.

Kompletna tehnička dokumentacija sastoji se od jedne mape a čini je:

MAPA 1 - PROJEKT POTPORNIH ZIDOVA  
"KONING PROJEKT" d.o.o., oznaka mape 1803/24  
projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ

Rekonstrukcija uključuje izradu nove kolničke konstrukcije i izgradnju novog potpornog zida na mjestu postojećeg koji se urušava.

### Potporni zid:

Predviđeni potporni zid je armirano betonski konzolni sa temeljnom stopom unutar nasipa u trupu ceste.

Poprečni presjek potpornog zida, prilagođen je niveleti prometnice ispred zida.

Dubina temeljne stope tako je određena da je temeljna stopa uvijek usječena u teren minimalno 80,0 cm.

S obzirom da se očekuje heterogenost temeljnog tla poželjno je potporni zid dilatirati na razmacima do 6,0 m.

Materijali:

Podbeton:	Beton C12/15, razred izloženosti X0
Temelji:	Beton C30/37; VDP-2, razred izloženosti XC4, XF2, XD1, XS1
Zidovi:	Beton C30/37; VDP-2, razred izloženosti XC4, XF2, XD1, XS1
Armatura:	B500B

Obzirom da za fazu izrade projekta investitor nije predvidio izradu geotehničkih ispitivanja i pripadajućeg elaborata, projekt je rađen na osnovu usvojene pretpostavke da temeljno tlo nije nosiva stjenska masa, te je potrebno utvrditi kvalitetu tla i po dokazanoj potrebi izraditi ili uređenje temeljnog tla zbijanjem ili izraditi zamjenu slabo nosivog temeljnog tla boljim materijalom.

Zamjena materijala izvesti će se u svemu prema odredbama OTU-a (St. 2.08-2) izdanih od strane Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste u prosincu 2001.god.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### Kolnička konstrukcija:

Usvojena kolnička konstrukcija sastoji se od slijedećih slojeva:

- |  |  |              |
|--|--|--------------|
| - asfaltni habajući sloj                                   | - <b>AC 11 surf 50/70 AG3 M3-E</b>                                 | <b>4 cm</b>  |
| - asfaltni nosivi sloj                                     | - <b>AC 16 base 50/70 AG6 M2-E</b>                                 | <b>5 cm</b>  |
| - nosivi sloj od nevezanog granuliranog kamenog materijala | - <b>tamponski materijal 0 - 63 mm, Ms&gt;100 MN/m<sup>2</sup></b> | <b>30 cm</b> |

<b>sveukupno: 39 cm</b>
-------------------------

### Postojeće instalacije i njihova zaštita:

U zoni zahvata i neposredno uz istu, a prema uvjetima građenja izdanih od javnopravnih tijela nalaze se slijedeće instalacije:

1. vodoopskrbna instalacija u vlasništvu Vodovod Pula-Labin,
2. elektroenergetska instalacija u vlasništvu HEP-a,
3. EKI instalacija u vlasništvu T-Coma.

#### **Vodoopskrbna instalacija:**

U zoni zahvata nalazi se vodovodna cijev DN63PVC koja će biti ugrožena predmetnim radovima. U svrhu omogućavanja izvođenja radova predviđa se izgradnja privremenog bypassa kako bi se mogla osigurati kontinuirana vodoopskrba u naselju za cijelo vrijeme trajanja radova. Po izradi potpornog zida, a prije izrade asfaltnog zastora izgraditi će se novi vodoopskrbni cjevovod od nodularnog lijeva DN 100 kao trajno rješenje. Predmetni novi cjevovod izgraditi će se u području zahvata i dodatno još u duljini od cca. 70 m kako bi se postiglo trajno rješenje vodoopskrbe naselja.

Sve navedeno izvesti će se u suradnji i prema uvjetima nadležnog vodoopskrbnog trgovačkog društva, a investitor je osigurao sredstva za izgradnju novog cjevovoda kako je to prethodno opisano.

Sve radove na postavljanju privremenog bypassa potrebno je izvesti u koordinaciji s nadležnim vodoopskrbnim trgovačkim društvom.

#### **Elektroenergetska instalacija:**

Neposredno uz zonu koja će biti direktno u zahvatu nalazi se elektroopskrbna instalacija kako je to prikazano na zasebnoj situaciji u sklopu nacrtnog djela projekta i u karakterističnom poprečnom profilu.

Ista neće biti ugrožena radovima obzirom da se nalazi na suprotnoj strani ceste od one uz koju se izvodi potporni zid, ali sa nalazi u neposrednoj blizini samog ruba iskopa.

Kako bi se spriječilo ikakvo eventualno oštećenje predmetne instalacije radovi će se izvoditi u kampadama ne duljim od 10,0 m.

Obaveza je investitora da prije uvođenja izvođača u posao zatraži od nadležne službe HEP-a trasiranje postojeće instalacije kako bi se zona iskopa sa sigurnošću udaljila od same instalacije.

#### **EKI instalacija:**

U blizini zone zahvata nalazi se zračna i podzemna EKI instalacija kako je to prikazano na zasebnoj situaciji u sklopu nacrtnog djela projekta.

Predmetna instalacija udaljena je od zone zahvata i ista zahvatom nije ugrožena.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Obaveza je investitora da prije uvođenja izvođača u posao zatraži od nadležne službe T-coma trasiranje postojeće instalacije kako bi se sa punom sigurnošću na terenu utvrdilo da je zona iskopa dovoljno udaljena od instalacije.

### **Konstrukcija zidova:**

Predviđeni potporni zid je armirano betonski konzolni sa temeljnom stopom unutar nasipa trupa prometnice.

Poprečni presjek potpornog zida prilagođen je niveleti prometnice ispred zida i duž trase niveleta zida prati niveletu prometnice.

Dubina temeljne stope tako je određena da je temeljna stopa uvijek usječena u teren minimalno 80,0 cm.

S obzirom da se očekuje heterogenost temeljnog tla poželjno je potporni zid dilatirati na razmacima do 6,0 m.

Materijali:

Podbeton: Beton C12/15,  
razred izloženosti X0

Temelji: Beton C30/37; VDP-2,  
razred izloženosti XC4, XF2, XD1, XS1

Zidovi: Beton C30/37; VDP-2,  
razred izloženosti XC4, XF2, XD1, XS1

Armatura: B500B

U svrhu sprječavanja pojave pukotina u zidu isti je potrebno dilatirati na razmacima kako je to prikazano na nacrtima.

### **Temeljenje:**

Obzirom da za fazu izrade izvedbenog projekta investitor nije predvidio izradu geotehničkih ispitivanja i pripadajućeg elaborata, projekt je rađen na osnovu usvojene pretpostavke da temeljno tlo nije nosiva stijenska masa, te je potrebno utvrditi kvalitetu tla i po dokazanoj potrebi izraditi ili uređenje temeljnog tla zbijanjem ili izraditi zamjenu slabonosivog temeljnog tla boljim materijalom. Pretpostavka je usvojena na osnovu projektom predviđene dubine donje kote temelja u odnosu na postojeći teren te na osnovu same konfiguracije terena.

Temeljenje je predviđeno na stijenskoj masi, ukoliko je ista dohvatljiva.

U slučaju da se pokaže da je neracionalno izvoditi iskop kako bi se dosegla čvrsta stijenska masa potrebno je izvršiti temeljenje ili na dobro nosivom temeljnom tlu ili na sloju zamjenskog kamenog nasipa.

Temeljenje na dobro nosivom temeljnom tlu:

Ukoliko se po iskopu do razine podbetona ne dostigne čvrsta stijenska masa potrebno je izvršiti zbijanje dna iskopa te temeljenje izvršiti na konsolidiranom dnu iskopa, iz prethodno postavljanje

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

podbetona debljine 10,0 cm. Isto je moguće obzirom na karakter konstrukcije i opterećenje koja ista prenosi na tlo te nije nužno građevinu temeljiti na stijenskoj masi.

U tom slučaju potrebno je temeljno tlo zbiti do modula stišljivosti od  $M_s \geq 80,0$  MN/m<sup>2</sup>.

Na tako pripremljenoj podlozi dopušta se naprezanje na kontaktu temelj tlo od 300 kN/m<sup>2</sup> za stalno i korisno opterećenje, što je potrebno potvrditi od strane ovlaštene osobe.

Temeljenje na sloju zamjenskog kamenog nasipa:

Ukoliko nije moguće postići modul stišljivosti temeljnog tla do  $M_s \geq 80,0$  MN/m<sup>2</sup> potrebno je ispod temelja izvršiti zamjenu materijala kako je to opisano u nastavku i kako je to opisano u troškovniku radova koji je sastavni dio ovog projekta.

U tom smislu potrebno je odstraniti temeljno tlo u debljini od 40,0 cm ispod donje kote podbetona (ovisno u tlu).

Po izvršenom iskopu potrebno je temeljno tlo isplanirati i zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s \geq 40$  MN/m<sup>2</sup>, na tako pripremljenom temeljnom tlu potrebno je izvesti sloj kamenog nasipa debljine 40,0 cm, po potrebi u dva sloja, od čega se prvi izvodi čistim kamenim materijalom granulacija 0-63 mm i mora se zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s \geq 60$  MN/m<sup>2</sup>, a završni se izvodi čistim kamenim materijalom granulacije 0-32 mm i mora se zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s \geq 80$  MN/m<sup>2</sup>.

Na tako pripremljenoj podlozi dopušta se naprezanje na kontaktu temelj tlo od 3000 kN/m<sup>2</sup> za stalno i korisno opterećenje, što je potrebno potvrditi od strane ovlaštene osobe.

S obzirom na navedeno, prije početka radova potrebno je izvršiti terenska geotehnička ispitivanja te sačiniti geotehnički elaborat kojim će se potvrditi pretpostavke usvojene prilikom izrade ovog izvedbenog projekta.

**Ukoliko temeljno tlo nije čvrsta stijenska podloga početak radova na izgradnji potpornih zidova može započeti tek po dobivanju mišljenja ovlaštenog inženjera (geomehaničara) da temeljno tlo može preuzeti opterećenja od prometnice na način kako je to ovim projektom predviđeno.**

**U tom smislu potrebno je na jedan od propisanih i priznatih načina ispitati temeljno tlo te ukoliko isto ne udovoljava gore navedenim uvjetima potrebno je izraditi novi projekt temeljenja građevine sa prilagodbom temelja stvarnom stanju na terenu.**

**Sve navedeno potrebno je izvoditi uz nadzor ovlaštenog inženjera (geomehaničara).**

Očekuju se slijeganja temelja reda veličine do 1,0 cm. Slijeganja će biti manja od 50,0 mm (dozvoljena vrijednost prema normi HRN EN 1997-1:2012/NA:2012).

Utjecaj na susjedne objekte:

Predmetni objekt i pripadajuća infrastruktura izvode se na sigurnoj udaljenosti od susjednih objekata te stoga nema utjecaja na okolne građevine i zemljišta.

### **Nasip ispred zida, trup prometnice:**

Uz sam temelj potrebno je izraditi klinove od kamenog materijala granulacije 0-63 mm. Zbijanje klinova mora biti u skladu sa zahtjevima izrade nasipa prometnice uz zidove.

Nasip se izrađuje u slojevima maksimalne debljine 30,0 cm.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**Nasip uz zidove ne smije se preintenzivno zbijati kako ne bi došlo do oštećenja građevine. U tu svrhu mora se koristiti odgovarajuća mehanizacija, odnosno ne smije se koristiti teška mehanizacija, kako ne bi došlo do oštećenja inače krute konstrukcije građevine.**

Neposredno uz sam zid izvodi se filterski sloj od kamenog materijala u skladu sa OTU 4-01.

### **Nasip iza zida:**

Nasip iza zida izvodi se materijalom od iskopa uz prilagodbu konfiguraciji terena iza zida.

### **Kolnička konstrukcija**

Usvojena kolnička konstrukcija sastoji se od slijedećih slojeva:

- |  |  |              |
|--|--|--------------|
| - asfaltni habajući sloj                                   | - <b>AC 11 surf 50/70 AG3 M3-E</b>                                 | <b>4 cm</b>  |
| - asfaltni nosivi sloj                                     | - <b>AC 16 base 50/70 AG6 M2-E</b>                                 | <b>5 cm</b>  |
| - nosivi sloj od nevezanog granuliranog kamenog materijala | - <b>tamponski materijal 0 - 63 mm, Ms&gt;100 MN/m<sup>2</sup></b> | <b>30 cm</b> |

**sveukupno: 39 cm**

Materijal koji će se upotrijebiti za izradu nosivog sloja od granuliranog kamenog materijala mora po kvaliteti odgovarati zahtjevima Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama i važećim normama. Jednako tako izvedba radova kao i kvaliteta izvedenih radova mora biti u skladu s odredbama Općih tehničkih uvjeta i normama, a asfaltni radovi moraju biti u skladu s Tehničkim propisima za asfaltnu kolniku (NN 48/2021).

Ukoliko se nakon izrade širokog iskopa ne mogu postići propisani uvjeti nosivosti temeljnog tla izvest će se zamjena slabonosivog temeljnog tla boljim materijalom. Troškovnikom predviđena debljina zamjenskog sloja je 40.0 cm, a stvarnu potrebnu debljinu izvesti će se prema odluci nadzornog inženjera ovisno o stanju na terenu i kontrolnim ispitivanjima. Materijal za izradu zamjenskog sloja predlaže Izvođač, koji mora osigurati sva potrebna ispitivanja, radi uvida u njegovu kakvoću, a primjenu mora odobriti nadzorni inženjer. Zamjena materijala izvest će se u svemu prema odredbama OTU-a izdanih od strane Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste.

U nastavku je prikazano dimenzioniranje kolničke konstrukcije.

### **Dimenzioniranje konstrukcije kolnika**

Dimenzioniranje se vrši za potrebe dokaza nosivosti kolničke konstrukcije parkiralište na lokaciji Gundulićeva ulica.

#### **1.1. Mjerodavni parametri za dimenzioniranje**

U postupku dimenzioniranja uzimaju se u obzir slijedeći parametri:

- projektni period,
- vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda,

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

prometno opterećenje,  
klimatsko-hidrološki uvjeti,  
nosivost materijala posteljice,  
kvaliteta primjenjenih materijala u kolničkoj konstrukciji.

## 1.1.1. Projektni period

Projektni period je vremenski period izražen u godinama za koje je kolnička konstrukcija dimenzionirana.

Pri kraju projektnog perioda kolnička se konstrukcija može racionalno popraviti i osposobiti za daljnju uporabu.

U konkretnom slučaju dimenzioniranje kolničke konstrukcije sprovedeno je za projektni period 20 godina, a sam postupak dimenzioniranja obavljen je u skladu sa normom HRN U.C4.012.

## 1.1.2. Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda

Vozna sposobnost površine kolnika procjenjuje se preko indeksa vozne sposobnosti "p" čija je vrijednost  $p = 5,0$  za nove i idealno ravne kolnike, a  $p = 0$  za potpuno uništene kolnike po kojima nije više moguća vožnja.

Kod proračuna je usvojena najmanja vrijednost indeksa vozne sposobnosti površine kolnika na kraju projektnog perioda  $P_k = 2,5$ .

## 1.1.3. Prometno opterećenje

Za predmetnu cestu uzeli su se podaci pretpostavljene vrijednosti prometa.

Pretpostavljene vrijednosti (PGDP):

osobna vozila-----	500
laka teretna vozila-----	10
srednje teška teretna vozila-----	2
autobusi-----	0
teška teretna vozila-----	0
teška teretna vozila s prikolicom i tegljačem-----	0

U postupku dimenzioniranja koristi se ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u projektnom periodu izraženo pomoću standardne 80 kN osovine.

Određivanje ekvivalentnog prometnog opterećenja koje se koristi za dimenzioniranje kolničke konstrukcije sprovedeno je prema HRN U.C4.010, a ista spada u grupu prometnica s vrlo lakim prometnim opterećenjem (za projektni period  $\rightarrow W_{80} < 2 \times 10^5$ ).

Kod analize su uzeti u obzir slijedeći parametri:

prosječni godišnji dnevni (24-satni ) broj teških teretnih vozila u početnoj godini eksploatacije,  
prosječna godišnja stopa rasta broja teških teretnih vozila u projektnom periodu,

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

osovinsko opterećenje reprezentativnih vrsta vozila,  
prosječno iskorištenje nosivosti teških teretnih vozila,  
raspodjela prometnog opterećenja teških teretnih vozila.

U proračunu i analizi opterećenja po voznim trakama pošlo se od pretpostavke da će 2020. godina biti početna godina eksploatacije.

Na osnovi tako dobivene i usvojene raspodjele pojedinih vrsta vozila, proračunato je u tablici 1. srednje dnevno ekvivalentno prometno opterećenje uz prosječnu vrijednost iskorištenja vozila od 75%.

TABLICA 1. – Proračun srednjeg dnevnog ekvivalentnog prometnog opterećenja  $T_d$  u početnoj godini eksploatacije

Vrsta vozila	PGDP	Ekvivalentno opterećenje u odnosu prema 80 kN osovini	Srednje dnevno ekvivalentno opterećenje
Osobna vozila (10 kN)	500	0,0003	0,15
Laka teretna vozila (10-30 kN)	10	0,2	2
Srednje teška teretna vozila (30-70 kN)	2	0,2	0,4
Teška teretna vozila > 70 kN	0	0,75	0
Teška teretna vozila s priključnim vozilom	0	1,2	0
			2,55 prijelaza 80 kN osovine

$$T_d = \sum_{i=1}^k F_s \times n_i$$

Dobiveno ekvivalentno prometno opterećenje odnosi se na oba smjera s dvije vozne trake.

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u početnoj godini eksploatacije za jednu voznu traku iznosi:

$$T_g = T_d \times 0,5 \times 365 = 465 \text{ prijelaza } 80 \text{ kN osovina}$$

Za određivanje ukupnog ekvivalentnog prometnog opterećenja za 20-godišnji projektni period pretpostavljena je prosječna godišnja stopa rasta prometa od 3%.

$$q = \sum_{i=1}^p \left(1 + \frac{r}{100}\right)^i$$

p = projektni period dimenzioniranja kolovozne konstrukcije = 20 godina

i = 1, 2, 3,..... p (godina)

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

$r =$  prosječna godišnja stopa rasta broja teških teretnih vozila  $r = 3 \%$

Za godišnju stopu rasta prometa  $r = 3 \%$  iznosi za svakih 5 godina:

$$q_5 = 5\%$$

$$q_{10} = 12\%$$

$$q_{15} = 19\%$$

$$q_{20} = 28\%$$

Uz takvu pretpostavku faktor rasta prometa iznos  $q = 28$ .

Prema tome, ukupno ekvivalentno prometno opterećenje teških teretnih vozila u projektom periodu, a koje se koristi za dimenzioniranje kolničke konstrukcije iznosi:

$$T_u = T_g \times q = 465 \times 1,28 = 600 \text{ prijelaza } 80 \text{ kN osovina.}$$

Ovo opterećenje nalazi se prema standardu u grubi teškog prometnog opterećenja.

#### 1.1.4. Klimatsko-hidrološki uvjeti

Utjecaj klimatsko-hidroloških uvjeta na nosivost kolničke konstrukcije uzima se u obzir preko regionalnog faktora "R".

Njegove vrijednosti kreću se od 0,5 – 5,0, pri čemu su veće vrijednosti neponovljive.

U konkretnom slučaju uzeta je za proračun veličina regionalnog faktora  $R = 2,0$ .

#### 1.1.5. Nosivost materijala posteljice

Posteljica je uređeni završni sloj nasipa, a u usjeku uređeno sraslo tlo ili zamijenjeno sraslo tlo čija se nosivost izražava pomoću vrijednosti kalifornijskog indeksa nosivosti CBR.

S obzirom da predviđeni zahvat jednim dijelom zahvaća područje zelenih površina, a jednim dijelom postojeći put, predviđa se da je tlo na koje će se položiti novoprojektirana prometnica nakon iskopa, odnosno kolnička konstrukcija iste, sastavljeno od prašine, gline, prašinate gline, glinovitog pijeska, glinovitog šljunka i sl.

Kako za potrebe izrade ovog projekta nisu izvršena geomehanička ispitivanja, a s obzirom na karakteristike navedenog materijala, odnosno materijala od kojeg će se izvesti posteljica, za dimenzioniranje kolničke konstrukcije određena je donja granica nosivosti  $CBR = 10\%$ .

#### 1.1.6. Kvaliteta primijenjenih materijala u kolničkoj konstrukciji

Kod izbora vrste materijala u kolničkoj konstrukciji mora se voditi računa kako o funkciji pojedinih slojeva i ekonomičnosti građenja, tako i o propisima kriterijima kvaliteta osnovnih materijala i mješavina prema odgovarajućim standardima ili prihvaćenim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Kvaliteta materijala za pojedine slojeve asfaltne konstrukcije mora zadovoljiti zahtjevima sljedećih standarda:

posteljica----- HRN U.E8.010

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

nosivi slojevi od nevezanog zrnatog kamenog materijala----- HRN U.E9.020  
nosivi slojevi od bitumeniziranog kamenog materijala----- HRN U.E9.021  
slojevi asflatnog zastora----- HRN U.E4.014.

Kod dimenzioniranja primjenjeni su materijali vrednuju preko koeficijenata zamjene materijala.

U tu svrhu koeficijenti zamjene materijala su određeni za:

asfaltne mješavine----- Marshallov stabilitet  
posteljice i nevezani zrnati kameni materijali----- vrijednost CBR

Uporabom tih koeficijenata mogu se odrediti zamjenjujuće debljine za pojedine vrste materijala u odnosu na osnovni materijal odabran kod dimenzioniranja.

### 1.2. Dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema HRN UC4.012

Osnovni podaci za dimenzioniranje po ovoj metodi (normi) su mjerodavno prometno opterećenje na kraju projektnog razdoblja te mjerodavna nosivost posteljice pomoću kojih se iz pripadajućih dijagrama, ovisno o tipu kolničke konstrukcije, utvrđuje debljina pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

Odabrana je kolnička konstrukcija TIP 1.

Za 20-godišnji period ukupno proračunato ekvivalentno prometno opterećenje iznosi:

$T_u = 704$  prijelaza 80 kN osovina

Za usvojenu vrijednost nosivosti posteljice  $CBR \geq 10\%$ , dobiven je slijedeći globalni sastav kolničke konstrukcije:

ukupna debljina asfaltnih slojeva-----  $d_1 = 9,0$   
ukupna debljina sloja od nevezanog kamenog materijala-----  $d_{MNS} = \text{min } 30,0$

Za usvojenu debljinu habajućeg sloja  $d_{ACsurf} = 4,0$  cm debljina nosivog sloja od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala  $d_2$  određena je slijedećim odnosom:

$$(d_1 \times 0,37) \leq (d_{ACsurf} \times 0,42) + (d_{BNS} \times 0,35)$$

$$3,33 \leq 1,68 + (d_{BNS} \times 0,35)$$

$$d_{BNS} \geq 4,71$$

Usvojena je debljina  $d_{ACbase} = 5,0$  cm.

Kod nosivog sloja od nevezanog zrnatog kamenog materijala ide se na debljinu od 30,00 cm, kako bi se što bolje homogenizirala posteljica i dobila što kvalitetnija podloga za relativno zahtjeve asfaltne slojeve.

$$d_{ukupno} = 4,0 + 5,0 + 30 = 39,0 \text{ cm}$$

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### 2. Provjera dimenzionirane kolničke konstrukcije na smrzavanje

U obzir se uzima dubina smrzavanja, osjetljivost tla prema smrzavanju i hidrološke okolnosti. S obzirom na pretpostavljenu dubinu smrzavanja ( $d_s$ ) za predmetno područje koja iznosi 35 cm, osjetljivost posteljice prema smrzavanju, te nepovoljne hidrološke uvjete minimalna debljina kolničke konstrukcije ( $D$ ) iznosi:

$$D = 0,7 \times d_s = 0,7 \times 35 = 24,50 \text{ cm}$$

Ukupna debljina kolničke konstrukcije dobivena proračunom na prometno opterećenje iznosi 39 cm, što zadovoljava uvjet smrzavanja.

### 3. Usvojena kolnička konstrukcija

Na osnovi dimenzioniranja prema nosivosti i provjere na smrzavanje, usvaja se slijedeći sastav kolničke konstrukcije:

#### 3.1. Usvojena kolnička konstrukcija:

- *habajući sloj*                    **AC 11 surf 50/70**                    \_\_\_\_\_ **4 cm**
- *bitumenizirani nosivi sloj*   **AC 16 base 50/70**                    \_\_\_\_\_ **5 cm**
- *nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala granulacija – 63 mm* \_\_\_\_\_ **30 cm**

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Svi sudionici u građenju dužni su pridržavati se odredbi Zakona o gradnji.

Izvoditelj radova je dužan:

- izvoditi radove u skladu s posebnim suglasnostima i projektnom dokumentacijom,
- radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, 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, a čija je kvaliteta dokazana atestima proizvođača, kojima se 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 sa projektom i zakonom

## **A. OPĆE NAPOMENE**

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija projektanta. Izvođač je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama". Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te eventualno praćenje izvođenja radova od strane geomehaničara u fazi pripreme temeljnog tla ukoliko se utvrdi da temeljno tlo ne udovoljava zahtjevima iz projekta.

### **Generalna napomena**

Ako kontrola kakvoće pojedinih materijala pokaže nezadovoljavajuće rezultate tj. da ugrađeni materijali ne ispunjavaju uvjete prema odgovarajućim pravilnicima i standardima neophodno je dodatno dokazivanje kakvoće ispitivanjem uzoraka gotovih proizvoda u dogovoru s Projektantom i Nadzornim inženjerom. Ova ispitivanja se obavljaju na teret Izvođača radova kod ovlaštene institucije.

Ako se dodatnom kontrolom ne dokaže tražena kakvoća, neophodno je provesti kontrolne proračune dotičnog elementa konstrukcije i po potrebi predvidjeti mjere sanacije. Ukoliko se pokaže da je stabilnost i trajnost dotičnog elementa i pored nepostizanja tražene kakvoće zadovoljavajuća, Investitor ima pravo umanjiti cijenu radova.

## **B. PRETHODNI I PRIPREMNI RADVI**

U prethodne i pripremne radove ulazi i iskolčenje građevine prema projektu.

Ispravna iskolčenja predaju se izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno otpočinjanja iskopa izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski.

Slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.

### **Primopredaja gradilišta**

Investitor predaje izvođaču 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.).

### **Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom**

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

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA usklađen sa ugovorenim rokom završetka radova. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produljenje roka, niti će se posebno obračunavati stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva.

### Organizacija gradilišta

Elaborat organizacije gradilišta sa shemom transporta i energetskih priključaka treba dati na uvid i odobrenje investitoru.

### Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod osiguravajućeg društva (ukoliko to drugačije nije regulirano ugovorom između investitora i izvođača) i radove prijaviti nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pismeni dokaz.

### Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite kao i osiguranje rad "u suhome" u skladu sa prethodnim opisom potrebno je ukalkulirati su u cijenu, tj. obuhvatiti faktorom gradilišta.

Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

### Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obnavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu sa važećim standardima i propisima a sva zapažanja potrebno je unositi u građevinski dnevnik.

Tijekom građenja potrebno je vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije objekta
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljanja profila
- kontrolu repera i poligonih točaka

### Geomehanička kontrola

Obzirom da za fazu izrade glavnog projekta investitor nije predvidio izradu geotehničkih ispitivanja i pripadajućeg elaborata, projekt je rađen na osnovu usvojene pretpostavke da je temeljno tlo zemljani materijal.

Pretpostavka je usvojena na osnovu projektom predviđene dubine donje kote temelja u odnosu na postojeći teren te na osnovu same konfiguracije terena.

U slučaju da se pokaže da je neracionalno izvoditi iskop kako bi se dosegla čvrsta stjenska masa potrebno je izvršiti temeljenje ili na dobro nosivom temeljnom tlu ili na sloju zamjenskog kamenog nasipa.

Temeljenje na dobro nosivom temeljnom tlu:

Ukoliko se po iskopu do razine podbetona ne dostigne čvrsta stjenska masa potrebno je izvršiti zbijanje dna iskopa te temeljenje izvršiti na konsolidiranom dnu iskopa, iz prethodno postavljanje podbetona debljine 10,0 cm. Isto je moguće obzirom na karakter konstrukcije i opterećenje koja ista prenosi na tlo te nije nužno građevinu temeljiti na stjenskoj masi.

U tom slučaju potrebno je temeljno tlo zbiti do  $M_s \geq 80,0 \text{ MN/m}^2$ .

Na tako pripremljenoj podlozi dopušta se naprezanje na kontaktu temelj tlo od 200 kN/m<sup>2</sup> za stalno i korisno opterećenje.

Temeljenje na sloju zamjenskog kamenog nasipa:

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Ukoliko nije moguće postići zbijenost temeljnog tla do  $M_s \geq 80,0$  MN/m<sup>2</sup> potrebno je ispod temelja izvršiti zamjenu materijala kako je to prethodno opisano i kako je to opisano u troškovniku radova koji je sastavni dio ovog projekta.

U tom smislu potrebno je odstraniti temeljno tlo u debljini od 30 cm ispod donje kote podbetona.

Po izvršenom iskopu potrebno je temeljno tlo isplanirati i zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s=40$ MPa, na tako pripremljenom temeljnom tlu potrebno je izvesti sloj kamenog nasipa debljine 30-40 cm, u dva sloja, od čega se prvi izvodi čistim kamenim materijalom granulacija 0-63 mm i mora se zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s= 60$  MPa, a završni se izvodi čistim kamenim materijalom granulacije 0-32 mm i mora se zbiti do vrijednosti modula stišljivosti  $M_s=80$  MPa.

Na tako pripremljenoj podlozi dopušta se naprezanje na kontaktu temelj tlo od 200 kN/m<sup>2</sup> za stalno i korisno opterećenje.

## **C. GRAĐEVINSKI RADOVI**

### **Općenito**

U jediničnim cijenama potrebno je uključiti sve troškove prethodnih, tekućih i kontrolnih ispitivanja, kako osnovnih materijala tako i poluproizvoda te definitivno gotovih radova, u skladu s Zakonom o i gradnji, važećim tehničkim propisima, pravilnicima, standardima, "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama", i zahtjevima programa kontrole i osiguranja kakvoće materijala danog u sklopu ovog projekta.

### **Posebni uvjeti**

Radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, Hrvatske autoceste 2001.). U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati zahtjevima ovog projekta, opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima i standardima.

Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika.

Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom.

Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim tijelom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

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

### **Ispitivanja izjave o sukladnosti, certifikati i atesti**

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

- Kontrolirati kvalitetu materijala,
- Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise u skladu sa zakonom o gradnji, općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, Hrvatske autoceste 2001.) i ostalim važećim standardima, propisima, normama i zakonima.

### **Kontrola kvalitete**

Kontrola kvalitete sastoji se od:

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

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## Ispitivanje pogodnosti

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

## Tekuća kontrola

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

## Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima i karakteristikama propisanim Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama i zahtjevima ovog projekta. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, te u sklopu ovog programa kontrole, a ovisno o vrsti i namjeni materijala.

## Provjera kvalitete uskladištenog materijala

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

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

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

## Dokumentacija

Izveštaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala Izveštaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

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

## Izveštaj o tekućoj kontroli

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

## Izveštaj o kontrolnom ispitivanju

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

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

## Atest

Za proizvode koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

## Uvjerenje o kvaliteti proizvoda

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

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzorka,

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

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

### Uvjerenje o kvaliteti sirovine

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

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

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

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

### Izveštaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

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

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka, rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### **ZEMLJANI RADOVI**

Izvođač je dužan obavljati (osiguravati) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevima nadzornog inženjera i to glede uzdužnih padova, poprečnih nagiba i zadovoljavajućih ravnosti.

### **ČIŠĆENJE TERENA**

- Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E1.010,
- Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

### **ISKOP HUMUSA**

Prilikom iskopa humusa mora se voditi računa da se:

- odguravanje humusa u odlagalište mora obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.
- prilikom iskopa humusa ne smije dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Stoga tijekom iskopa treba voditi računa o tome da je omogućena stalna poprečna i uzdužna odvodnja.

### **ISKOP ZA TEMELJE**

Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera.

Iskope temeljnih jama i rovova izvoditi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu. Temeljne jame nakon iskopa mora pregledati geomehaničar te zajedno s nadzornim inženjerom investitora potvrditi da izgled jame i kvaliteta tla odgovaraju geotehničkim podacima prema kojima su temelji projektirani. Nakon toga može se pristupiti uređenju temeljnog tla, ugrađivanju zamjenskog materijala i betoniranju temelja.

### **IZRADA NASIPA**

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje i zbijanje nevezanih materijala u svrhu izrade nasipa i izradu tzv. klinova uz objekte. Nasip i klinovi se rade po nacrtima iz projekta i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i OTU za radove na cestama.

Materijal za nasipe i klinove mora po svojoj kakvoći odgovarati materijalu za nosive slojeve kolničke konstrukcije od zrnatog kamenog materijala bez veziva, kako je određeno u potpoglavlju 5-01.1 OTU-a.

Nasip i klinove uz objekte rade se u slojevima ne većim od 30 cm. Zbijanje materijala obavlja se pogodnim vibracijskim sredstvima za zbijanje uz potrebno vlaženje. Način zbijanja treba biti takav da ne izazove oštećenje na konstrukciji objekta i hidroizolaciji.

### **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, rukovodilac gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti :

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sva potrebna 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

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

- stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti, na teret izvoditelja,
- ako je potrebno, predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osiguranje permanentno otjecanje oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode.

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

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

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u sraslom stanju prije iskopa, a stavka obuhvaća i troškove deponiranja kao i planiranje materijala na deponiju.

### **Kontrolna ispitivanja**

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

### **Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:**

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom fi 30 cm za uređenog temeljnog tla,
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom fi 30 cm završnog sloja nasipa,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom fi 30 cm završnog sloja nasipa klinova uz objekte

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

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

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**PROGRAM KONTROLNIH ISPITIVANJA- POTPORNI ZID****TEMELJENJE**

- 1) **Temeljenje na stijeni**  
c) **Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala ispod temelja- zatrpavanje džepova zapunjenih zemljom crvenicom (OTU 5.01)**

Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ø30 cm  
u skladu sa HRN U.BI.046 ( $Ms \geq 80 \text{ MN/m}^2$ )

kom1/zapunjenom džepu

- 2) **Temeljenje na uređenom temeljnom tlu-u slučaju kvalitetnog temeljnog tla koje nije stjenska podloga (uz odobrenje geomehaničara)**  
a) **Uređenje temeljnog tla u nekoherentnim i miješanim materijalima mehaničkim zbijanjem (OTU 2-08.1)**

Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ø30 cm  
u skladu sa HRN U.BI.046 ( $Ms \geq 80 \text{ MN/m}^2$ )

kom 5

- 3) **Temeljenje na zamjenskom materijalu (uz odobrenje geomehaničara)**  
a) **Uređenje temeljnog tla (OTU 2-08.1)**

Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ø30 cm  
u skladu sa HRN U.BI.046 ( $Ms \geq 40 \text{ MN/m}^2$ )

kom 5

- b) **Zamjena sloja slabo nosivog temeljnog tla kamenim materijalom (OTU 2-08.2)**

Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ø30 cm  
u skladu sa HRN U.BI.046 ( $Ms \geq 60 \text{ MN/m}^2$ )-prvi sloj

kom 5

Ispitivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom ø30 cm  
u skladu sa HRN U.BI.046 ( $Ms \geq 80 \text{ MN/m}^2$ )-drugi sloj

kom 5

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

### NAPOMENA:

**Prije početka radova izvođač je dužan o svom trošku izraditi "PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE BETONSKE KONSTRUKCIJE-PLAN BETONIRANJA I NADZORA" (tzv. "projekt betona") izrađen u skladu sa ovim projektom, a od strane akreditiranog laboratorija koji će vršiti kontrolu kvalitete i u konačnici izraditi završno izvješće o istome.**

### 1.0. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH I ARMIRANO BETONSKIH RADOVA

U sklopu programa kontrole i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije dati su tehnički uvjeti za izvedbu betonskih i armiranobetonskih radova, određeni uvjeti kvalitete, te tehnologije izvedbe betonskih i armiranobetonskih radova.

Tehnički uvjeti kvalitete betonskih i AB radova definirani su sljedećom dokumentacijom:

- Projektnom dokumentacijom
- Tehničkim propisom za betonske konstrukcije
- Važećim propisima i normama iz oblasti betonskih i AB konstrukcija

### 1.1. TEHNIČKA SVOJSTVA BETONA UVJETOVANA PROJEKTOM KONSTRUKCIJE

U skladu sa ovim projektom definirani su potrebni zahtjevi kojima mora udovoljavati beton koji će se ugrađivati u građevinu (tablica 1), te će na osnovu njih izvoditelj odabrati onaj sastav (tip) betona koji će udovoljavati istim.

Za izvedbu betonske konstrukcije predmetne građevine koristiti će se projektirani beton (beton projektiranog sastava) te beton normiranog zadanog sastava. Beton predviđen za izgradnju građevine dopremati će se automikserima iz tvornice betona.

Tvornica betona iz koje će se dopremati beton mora biti odabrana na takav način da omogući isporuku betona tražene kvalitete i svojstava prema ovom programu te da vrijeme između dodavanja vode u mješavinu u tvornici betona i završetka ugradnje betona bude manje od 90 min.

Tablica 3: Tražena svojstva očvrslulog betona prema projektnim zahtjevima:

Konstruktivni elementi	razred tlačne čvrstoće	Razred konzistencije	Razred izloženosti	Razred sadržaja klorida	Najveće zrno agregata $D_{max}$	Tražena ostala svojstva
Podložni beton zamjenski beton	C12/15	S3	X0	Cl 0,2	16 mm	-
Temelji i zidovi	C30/37	S3	XC4, XA1, XF2, XS1	Cl 0,2	16 mm	VDP 2

#### 1.1.1. Sastojci betona

Svi sastojci koji će se upotrebljavati za proizvodnju betona (agregat, cement, voda, kemijski dodaci) moraju biti u skladu s odgovarajućim prilogom iz TPBK i Glavnim projektom konstrukcije (Programom kontrole i osiguranja kvalitete).

Agregat - rabit će se prirodni drobljeni, separirani agregat deklariranih veličina frakcija: sitni agregat 0/4, krupni agregat 4/8, 8/16 i 16/32mm HRN EN 12620 u svemu prema prilogu „D“ TPBK.

Cement - rabit će se portland cement tipa CEM II/B-M(S-V) 42,5N, u skladu s TPBK (prilozi „A“ i „C“) i normi HRN EN 206-1;2006.

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

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## 1.1.2. Sastav betonskih mješavina

Vrste betona - rabit će se betoni C12/15 i C30/37 kao betoni projektiranog sastava odnosno normiranog zadanog sastava u svemu prema prilogu „A“ TPBK i normi HRN EN 206-1:2006.

## 2. PLAN BETONIRANJA, PODRUČJE I NADZOR BETONIRANJA TE ORGANIZACIJA TRANSPORTA I UGRADNJA BETONSKE MJEŠAVINE

### 2.1. Proizvodnja betona

Za izvedbu betonske konstrukcije ove građevine koristiti će se beton normiranog zadanog sastava te projektirani beton (beton projektiranog sastava) proizveden u stalnoj tvornici betona izvan gradilišta. Sav beton isporučen na gradilište mora biti proizveden, označen i transportiran u skladu s TPBK – Prilog A i normom HRN EN 206-1. Tehnička svojstva isporučenog betona moraju u potpunosti zadovoljavati uvjete iz specifikacije betona (tehnički zahtjevi narudžbe) koju će izvođač radova dostaviti proizvođaču betona prije svakog betoniranja.

Proizvođači betona dužni su izvođaču radova (kupcu betona-gradilištu) prije isporuke betona dostaviti Izjavu o sukladnosti betona sa zahtjevima TPBK – Prilog A i norme HRN EN 206-1, u skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine 103/08).

Za proizvodnju betona, odnosno za kvalitetu betona do trenutka isporuke kupcu odgovoran je proizvođač betona što potvrđuje odgovarajućom Izjavom o sukladnosti.

### 2.2. Vanjski transport, primopredaja i gradilišni transport betona

Vanjski transport betona od betonare do gradilišta vršiti će se vozilima - automiješalicama.

Vrijeme između dodavanja vode u mješavinu u tvornici betona i završetka ugradnje betona ne smije biti veće od 90 min.

Obzirom na lokalne prilike, odnosno razmještaj tvornica betona u blizini gradilišta, predviđeno trajanje transporta od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje procjenjuje se na max. 60 min.

U slučaju trajanja transporta od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje većeg od 60 min. u ljetnim mjesecima moglo bi doći do značajnije promjena konzistencije mjerene na mjestu ugradnje u odnosu na konzistenciju izmjerenu na betonari. U cilju izbjegavanja navedenog problema predlaže se, u slučaju potrebe, korekcija konzistencije na gradilištu uz pomoć kompatibilnog plastifikatora-superplastifikatora, do maksimalno preporučene ukupne količine dodatka koju deklarira proizvođač kemijskog dodatka.

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

Gradilišni transport betona do mjesta ugradnje u betonske elemente konstrukcije građevine vršiti će se, ovisno o mogućnostima pristupa mjestu betoniranja, dizalicom s korpom za beton, pumpom za beton ili gradilišnim kolicima.

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona je dužan izdati dostavnicu koja mora sadržavati sljedeće podatke:

- ime tvornice betona
- serijski broj otpremnice
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode
- broj ili identifikaciju vozila
- ime kupca
- ime i lokacija gradilišta
- količina betona u m<sup>3</sup>
- deklaracija sukladnosti s referencama prema uvjetima kvalitete (specifikacija kupca) i prema HRN EN 206-1:2006
- naziv certifikacijskog tijela
- vrijeme u koje beton stiže na gradilište
- vrijeme početka istovara
- vrijeme kraja istovara

U dodatku otpremnice trebaju biti sadržani podaci o:

- razredu tlačne čvrstoće,
- razredu izloženosti,
- razredu sadržaja klorida,
- razredu konzistencije,
- brzini prirasta tlačne čvrstoće

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

- specijalna svojstva,
- max. zrno agregata i
- drugi parametri koji su uvjetovani.

### 2.3. Radovi prije betoniranja

Prije betoniranja potrebno je izraditi plan betoniranja i nadzora. Svi pripremni radovi moraju se dokumentirati i nadzirati prije početka ugradnje. Tlo, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s elementom koji se betonira moraju imati temperaturu koja neće prouzročiti smrzavanje betona prije nego što ugrađeni beton postigne min. otpornost na smrzavanje. Ako se predviđa temperatura okoliša niža od 0°C u vrijeme ugradnje ili njege betona moraju se planirati mjere zaštite od oštećenja betona smrzavanjem, a isto vrijedi i za slučaj visokih temperatura kada treba također zaštititi beton od štetnih učinaka.

Radne spojnice trebaju biti čiste, bez viška vode i navlažene do zasićenosti. Oplata treba biti čista od taloga, leda, snijega i lokvica vode.

Konstrukcijski elementi trebaju biti odvojeni od tla izravnavajućim slojem od najmanje 50 mm osim ako se adekvatno ne poveća zaštitni sloj betona.

Svježi beton se u svaki konstruktivni element mora ugraditi kontinuirano bez prekida. U slučaju prekida iz nepredvidivih razloga, nastavak betoniranja izvesti u svemu prema rješenju i uputama nadzornog inženjera. Transport betona do građevine obavljat će se automikserima, a na građevini direktnom ugradnjom iz automiksera, dizalicom ili pumpom. Tijekom betoniranja na gradilištu treba osigurati kontinuiranu ugradnju betona za što treba osigurati dovoljan broj automiksera, a dinamiku transporta uskladiti sa kapacitetom ugradnje. Do ugradnje, svježi beton mora zadržati propisanu konzistenciju, te ne smije doći do promjena u sastavu i svojstvima svježeg betona kao ni do pojave segregacije. U slučaju pada konzistencije svježeg betona, izvoditelju se predlaže upotreba superplastifikatora koji bi se dodavao u automikser na gradilištu neposredno prije ugradnje. Doziranje dodatka na gradilištu mora biti u skladu sa početnim ispitivanjima betona na betonari koja isporučuje beton. Vrijeme transporta i ugradnje betona ne može biti duže od vremena početka vezanja cementa. Dozvoljenu visinu slobodnog pada betona pri ugradnji (jedan metar), treba osigurati mogućim pristupom do mjesta ugradnje (direktna ugradnja), ili osigurati odgovarajuću opremu za ugradnju svježeg betona (pumpa, lijevci). Vrijeme ugradnje i zbijanja betona mora biti takvo da se izbjegnu „hladne spojnice“ a redosljed betoniranja mora biti u skladu sa dopuštenim opterećenjem skele i oplate te onemogućiti eventualna slijeganja. Zbijanje betona vršit će se perivibratorima. Razastiranje betona perivibratorima nije dopušteno. Beton se tijekom ugradnje mora zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

### 2.4. Ugradnja i zbijanje betona

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te da beton postigne predviđenu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Oplata u koju se ugrađuje beton mora biti čvrsto učvršćena kako ne bi došlo do pomicanja iste i prosipanja betona. Izbjegavati da beton direktno udara u oplatu. Maksimalna visina padanja betona na mjesto ugradnje ne smije biti veća od 1,0 m što je naročito važno pri ugradnji vertikalnih elemenata, pa će se stoga pri ugradnji takvih elemenata crijevo betonske pumpe maksimalno približiti i polako izvlačiti kako betoniranje napreduje. Ugrađivanje betona će se vršiti u oplati u jednakim slojevima od maksimalno 0,5 m, novi sloj se ne smije nanositi prije nego što se izvibira prethodni sloj, slojevi moraju u cijelosti biti kompaktirani, odnosno, monolitizirani.

Prekidi, kod duže stanke, moraju se nastaviti odgovarajućim tehnološkim postupkom (ispiranjem ploha, čišćenjem i uporabom nekog sredstva za nastavak betoniranja).

Ukoliko eventualno dođe do prekida betoniranja pojedinih konstrukcijskih elemenata predmetnog objekta treba postupiti na sljedeći način:

- Kod betonskih pločastih elemenata treba očistiti svježi beton, da se dobije vertikalna ploha. Nakon cca. 1 sat isprati budući spoj s mlazom vode da se odstrani sav cement i sitna frakcija. Prije nastavka betoniranja prekid obraditi s cementnim mortom, koji je modificiran polimerno disperzivnom

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

- vezom (ili nekim drugim adekvatnim dodatkom-aditivom). Prekid betoniranja, ako bude potreban, programirati na području najmanjih statičkih momenata u konstrukciji.
- Kod betonskih zidova treba postupiti na isti način. Nastavci betoniranja moraju biti kod ravnih ploha i elemenata vertikalni, a kod uspravnih elemenata horizontalni.

U svakom slučaju izvođač radova je dužan dati pismeni prijedlog nastavljanja betoniranja projektantu objekta i nadzornoj službi na objektu, a tek po odobrenju može se pristupiti daljnjem betoniranju (ili tražiti od projektanta da riješi problem).

Isto vrijedi za bilo kakve sanacije pogrešaka i oštećenja na konstrukcijskim elementima građevine.

### 2.5. Njegovanje i zaštita ugrađenog betona

Beton se u ranom razdoblju mora njegovati i zaštititi da bi se skupljanje svelo na najmanju mjeru, postigla potrebna površinska čvrstoća, osigurala prikladna trajnost površinskog sloja, od smrzavanja, od štetnih vibracija, udara ili oštećivanja.

Neposredno nakon betoniranja beton treba biti zaštićen od prebrzog isušivanja, od brze izmjene topline između betona i zraka, od oborina i tekuće vode, od visokih i niskih temperatura, od vibracija i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Njegovanje i zaštitu betona treba provoditi istovremeno, jer će se na taj način osigurati normalan proces hidratacije, minimalizirati evaporaciju vode iz betona, te beton zaštititi od vjetrova.

Zaštita i njegovanje imaju bitan učinak na konačnu kakvoću betona, a posebice na kakvoću površinskih slojeva betona, koji štite armaturu i jezgru betona od prodora vode i agresivnih utjecaja, kao i na smanjenje skupljanja betona.

Njegovanje i zaštitu betona vršiti u ovisnosti o klimatskim uvjetima pri kojima se izvodi betoniranje. Za vrućeg vremena primjenjuju se sljedeće radnje:

- višekratno dnevno polijevanje vodom
- pokrivanje mokrim jutanim vrećama ili drugim pokrivačima koji zadržavaju vlagu, te ih stalnim polijevanjem održavati vlažnima
- dužim držanjem u oplati

Ako se betoniranje odvija zimi pri niskim temperaturama, zaštita betona se zasniva na zaštiti betonskog elementa od gubitka topline. Beton se ugrađuje s temperaturom, koja će mu zajedno s oslobođenom toplinom hidratacije i primjerenom izolacijom pri određenim vanjskim uvjetima osigurati dovoljnu temperaturu da se u predviđenom vremenskom periodu njegovanja dostigne potrebna otpornost na smrzavanje.

U prijelaznom razdoblju prvih noćnih mrazeva i pozitivnih dnevnih temperatura dovoljno je pokrivanje PVC folijom uzdignutom cca 5 cm iznad betona, koja štiti beton slojem zarobljenog toplog zraka.

Kod dužih trajanja niskih temperatura nužna je pojačana zaštita termoizolacijskih materijala (filcom, jutom, stiroporom, mineralnom vunom i sl.).

Za beton koji će u uporabi biti izložen uvjetima izloženosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njege treba biti 12 sati pod uvjetom da vrijeme vezivanja ne potraje više od 5 sati i da je temperatura jednaka ili viša od 5°C.

Beton u okolini s razredima izloženosti različitim od X0 ili XC1 mora se njegovati sve dok površinska čvrstoća ne dosegne najmanje 50 % specificirane tlačne čvrstoće ili ovisno od razvoja čvrstoće u skladu sa tablicom E.1 dodatka E norme HRN E 206-1 kako slijedi.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Tablica 2: Razdoblje njege betona

Površinska temperatura betona t (°C)	Minimalno razdoblje njege u danima			
	Razvoj čvrstoće betona ( $f_{cm2}/f_{cm28}$ )=r**			
	Brz r≥0,5	Srednje brz R=0,3	Spor r=0,15	Jako spor r<0,15
t≥25	1	1,5	2	3
25>t≥15	1	2	3	5
15>t≥10	2	4	7	10
10>t≥5*	3	6	10	15

Prihvatljiva je linearna interpolacija između vrijednosti u redovima

\*Za temperature ispod 5°C, trajanje treba produljiti za razdoblje jednako trajanju ispod 5°C.

\*\*Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće je omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana ( $f_{cm2}$ ) i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana ( $f_{cm,28}$ ) određen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona usporedivog sastava. Razvoj čvrstoće mora deklarirati proizvođač betona za svaki pojedini sastav, na tehničkom listu ili u otpremnici.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C sve dok površina betona ne dostigne čvrstoću pri kojoj se smrzavanje može podnijeti bez oštećenja (obično kada je  $f_c > 5$  N/mm<sup>2</sup>).

Najviša temperatura betona u elementu ne smije prijeći 65°C, osim ako su osigurani podaci koji potvrđuju da s kombinacijom upotrebljenih materijala više temperature neće imati znatan nepovoljni učinak na uporabna svojstva betona.

U tablici koja slijedi prikazani su način njegovanja betona kod različitih uvjeta kojih se treba pridržavati.

Tablica 3: Načini i mjere zaštite i njege betona nakon ugradnje

Vrsta štetnog djelovanja	Utjecaj na beton	Mjera zaštite
Nagli gubitak vlage	-pojava pukotina na površinskom sloju -pad homogenosti i gustoće betona	-prekrivanje površine betona vlažnim pokrivačima koji se održavaju u vlažnom stanju -vlaženje i vidljivo vlažno održavanje površine betona -prskanje zaštitnim sredstvima (curing)
Padaline	-smanjenje površinske čvrstoće i Njezine trajnosti	-pokrivanje ceradama
Smrzavanje	-produžava se proces hidratacije -pad čvrstoće	-održavanje optimalne mikroklimе Gradilišta
Visoke temperature	-pad čvrstoće- -povećanje poroznosti	-održavanje optimalne mikroklimе Gradilišta
Prevelike razlike vanjske i unutarnje temperature betona Dt > 30°C	-pad čvrstoće -pojava pukotina	-uporaba cementa koji razvijaju nisku temperaturu hidratacije -betoniranje manjih segmenata
Vibracije	-promjena unutarnje strukture -smanjenje prionjivosti betona i Armature	-održavanje optimalnih uvjeta na Gradilištu

**2.6. Radovi nakon betoniranja**

Nakon uklanjanja oplata sve se površine moraju pregledati u skladu s razredom nadzora zbog provjere nesukladnosti sa zahtjevima.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Tijekom gradnje površine se moraju zaštititi od oštećivanja i promjene oblika.

U slučaju pojave uobičajenih pogrešaka i nedostataka u izvedbi, kao npr. veza starog i novog betona, segregacije, neravnine, šupljine od vezanja oplata i sl. preporuka je da se ovakva oštećenja saniraju na način da se obrade sanacijskim mortom sa dodatkom sredstva za povećanje prionjivosti starog i novog betona. Sanacijski mort mora biti sličnih mehaničkih svojstava i boje kao podloga na koju se nanosi.

Oštećena mjesta treba očistiti čeličnim četkama, te ukloniti sve slobodne komade betona ili cementne skrame koji nisu čvrsto povezani s podlogom. Tako očišćena mjesta treba navlažiti vodom i oštećenja premazati sredstvom za nastavak betoniranja (SN veza) na način da se u suho izmiješa smjesa pijesak:cement=2:1 (u suhom stanju) te se uz miješanje dodaje prethodno pripremljena smjesa SN-veza:voda=3:1. Pijesak može biti granulacije 0-2 ili 0-4 mm u ovisnosti o površini i dubini oštećenja.

Najbolji se rezultati postižu ako se sanacija obavlja odmah pri skidanju oplata, odnosno dok je beton mlad. Ako se obrađuju dublja oštećenja, u smjesu se dodaju polipropilenska vlakna. Sanirane površine se njeguju 2-3 dana.

### 3. PLAN NADZORA, UZORKOVANJA I ISPITIVANJA

Za predmetnu betonsku konstrukciju određen je razred nadzora 2 prema projektnoj specifikaciji, s tim da se razred nadzora 2 odnosi na cijelu konstrukciju (sve konstrukcijske elemente).

Nadzorne radnje tijekom betoniranja mora provoditi izvođač betonskih radova primjenjujući odredbe Smjernica za nadzor iz Dodatka G norme HRN ENV 13670-1.

Kontrolni postupci utvrđivanja svojstava betona propisani u TPBK – Prilog J i zahtijevani projektom betonske konstrukcije ove građevine obuhvaćaju:

- preglede podataka na dostavnici, vizualni pregled isporučenog betona i ovjera dostavnice, neposredno prije ugradnje,
- uzorkovanja i ispitivanja potrebna za utvrđivanje svojstava svježeg betona na mjestu ugradnje,
- uzorkovanja na mjestu ugradnje potrebna za utvrđivanje svojstava očvrstulog betona,
- laboratorijska ispitivanja tlačne čvrstoće, vodonepropusnosti i otpornosti očvrstulog betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje.

Kontrolne postupke utvrđivanja svojstava betona na gradilištu (na mjestu ugradnje) provoditi će odgovorna stručna osoba izvođača radova imenovana od strane inženjera gradilišta odnosno voditelja betonskih radova, pod nadzorom nadzornog inženjera ili od njega imenovane osobe. O provedenim kontrolnim postupcima prema zahtjevima ZOG, TPBK - Prilog J i norme HRN ENV 13670-1 moraju se voditi zapisi kao i odgovarajuća evidencija zapisa u građevinskom dnevniku.

Kontrolna laboratorijska ispitivanja očvrstulog betona provodit će se u laboratoriju ovlaštene institucije akreditirane za provedbu ispitivanja očvrstulog betona od strane Hrvatske akreditacijske agencije prema HRN EN ISO/IEC 17025.

Rezultati provedenih ispitivanja dokumentiraju se Izvještajima o ispitivanju koji čine sastavni dio gradilišne dokumentacije o provedenim kontrolnim radnjama izvođača radova.

Svi kontrolni postupci utvrđivanja svojstava betona provoditi će se najmanje u opsegu prema ovom Planu nadzora, uzorkovanja i ispitivanja, a nadzorni inženjer u slučaju sumnje i/ili po narudžbi investitora ima pravo odrediti i dodatna kontrolna ispitivanja.

U slučaju kada se kontrolnim postupcima na gradilištu utvrdi da svojstva dopremljenog betona nisu u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, beton se ne smije ugraditi u konstrukciju.

Prije početka građenja sve obrasce koji će se rabiti pri dokumentiranju treba prihvatiti nadzorni inženjer.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**3.1. Kontrolni postupci utvrđivanja svojstava svježeg betona**

Odgovorna osoba Izvođača betonskih radova dužna je prije svakog početka ugradnje betona, za svako vozilo auto-miješalicu provjeriti jesu li na dostavnici deklarirana svojstva betona dopremljenog na gradilište u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te provjeriti da li je tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije (pregled dostavnice, vizualni pregled konzistencije betona i ovjera dostavnice potpisom odgovorne osobe).

U slučaju da se vizualnim pregledom betona dopremljenog na gradilište ustanovi sumnja u svojstva svježeg betona, potrebno je neposredno prije ugradnje provesti ispitivanje konzistencije betona istim postupkom kojim je, prema podatku o razredu konzistencije na dostavnici, ispitana u proizvodnji.

Ispitivanje svježeg betona tijekom izvođenja betonskih radova, vršit će se prema priloženom programu u Tablici 4., a ono obuhvaća:

- ispitivanje konzistencije betona prema HRN EN 12350-2; i/ili HRN EN 12350-5
- ispitivanje sadržaja zraka u svježem betonu prema HRN EN 12350-7
- ispitivanje temperature svježeg betona prema HRN EN 12350-1-7

Tablica 4: Program ispitivanja svježega betona

Vrsta ispitivanja	Učestalost	Metoda ispitivanja	Broj prihvaćanja	Maksimalno dopušteno odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovanog razreda ili tolerancije specificirane zadane vrijednosti	
				Donja vrijednost	Gornja vrijednost
1. Konzistencija slijeganjem	- svakodnevno pri početku betoniranja - pri izradi bet. uzor. - u određenim razmacima ili minimalno jednom u toku betoniranja	HRN EN 12350-2	HRN EN 206-1 tab.19b	-10 mm	+20 mm
				-20 mm <sup>b</sup>	+30 mm <sup>b</sup>
2. Konzistencija Rasprostriranjem	- svakodnevno pri početku betoniranja - pri izradi bet. uzor. - u određenim razmacima ili minimalno jednom u toku betoniranja	HRN EN 12350-5	HRN EN 206-1 tab.19b	-20 mm	+30 mm
				-30 mm <sup>b</sup>	+40 mm
3. Sadržaj zraka	- svakodnevno pri početku betoniranja - pri izradi bet. uzor. - u određenim razmacima ili minimalno jednom u toku betoniranja	HRN EN 12350-7	HRN EN 206-1 tab.19a	-0,5 % apsolutne vrijednosti	+1,0 % apsolutne vrijednosti
4. Temperatura	- svakodnevno pri početku betoniranja - pri izradi bet. uzor.	HRN U.M1.032	0	+ 5°C	+ 30°C
<sup>b</sup> Primjenjivo jedino za mjerenje konzistencije iz početne količine pražnjenja kamiona miješalice					

Ispitivanje sadržaja zraka (mikropora) provodi se za aerirane betone, a količina potrebnih mikropora ovisi o maksimalnoj frakciji agregata (Tablica 5).

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Temperatura svježeg betona ne smije biti ispod 5 °C u vrijeme isporuke. Bilo koji uvjet za umjetno hlađenje ili grijanje betona treba prije otpreme usuglasiti između proizvođača i korisnika.

O svim izvršenim ispitivanjima svježeg betona izvoditelj vodi evidenciju, a kvalitet ugrađenog svježeg betona mora biti u skladu s zahtjevima norme i uvjetima iz projekta betonske konstrukcije. Ukoliko se ispitivanjima ustanovi da izmjerene veličine nisu u propisanim granicama, potrebno je odmah intervenirati, te se takav beton koji ne zadovoljava neće ugraditi.

Tablica 5: Količina mikropora uvučenog zraka za aerirane betone

Frakcija agregata (mm)	Količina potrebnih mikropora (%)
32 – 63	2 – 3
16 – 32	3 – 5
8 – 16	5 – 7
4 – 8	7 – 10

### 3.2. Očvršli beton

Iz uzorka svježeg betona u skladu s HRN EN 12350-1 izrađuju se uzorci u kalupima oblika kocke, brida  $d=150$  mm u skladu sa HRN EN 12390-1 i HRN EN 12390-2.

Za pojedinačno ispitivanje tlačne čvrstoće izrađuje se po jedan uzorak (1×kocka) prema HRN EN 12390-3, za ispitivanje vodonepropusnosti betona izrađuju se odjednom tri uzorka (3×kocke) prema HRN EN 12390-8, za ispitivanje otpornosti na mraz i sol betona izrađuju se odjednom četiri uzorka (4×kocke) prema prCEN/TS 12390-9, za ispitivanje otpornosti na mraz izrađuje se odjednom petnaest uzoraka (15×kocki) prema HRN U.M1.016, a za ispitivanje otpornosti na habanje prema HRN B.B8.015 izrađuje se 1 uzorak (1 kocka).

Nakon izrade uzorci se drže u kalupu 24 sata na temperaturi  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ , zaštićeni od šokova, vibracija i gubitka vlage.

Nakon vađenja iz kalupa, uzorke je potrebno sve do ispitivanja njegovati:

- u vodi temperature  $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$  ili
- u vlažnoj komori pri  $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$  i relativnoj vlažnosti zraka  $\geq 95\%$ .

Uzorci za ispitivanje vodonepropusnosti njeguju se obavezno u vodi temperature  $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ .

Kako bi se ispitivanja očvrsllog betona mogla provesti pri normiranoj starosti betona (za ispitivanje tlačne čvrstoće normirana starost betona je  $t = 28$  dana, dok je za svojstva trajnosti betona normirana starost  $t \geq 28$  dana), potrebno je voditi brigu o pravovremenoj dostavi uzoraka u laboratorij.

Program ispitivanja očvrsllog betona izrađen je na temelju:

- predviđenog plana betoniranja,
- predviđene dinamike izvođenja radova i
- odredba odgovarajućih propisa (TPBK) i normi HRN EN 206-1.

Ispitivanja očvrsllog betona obuhvaćaju sljedeća ispitivanja:

- Tlačna čvrstoća očvrsllog betona prema HRN EN 12390-3 u starosti 28 dana
- Otpornost betona na smrzavanje i soli na odmrzavanje prema HRN CEN/TS 12390-9
- Vodonepropusnost prema HRN EN 12390-8

Tlačna čvrstoća ispituje se na kockama brida 150 mm, uzetim neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije.

Učestalost uzimanja uzoraka:

- min. jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja izvedu unutar 24 sata sa istim sastavom i proizvođačem betona,
- jedan uzorak na svakih 100 m<sup>3</sup> betona,
- jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije, a u koje se ugrađuju i manje količine betona.

Prije početka radova nadzorni inženjer, odnosno projektant trebaju definirati eventualnu dodatnu traženu kvalitetu svježeg i očvrsllog betona, te broj i učestalost uzimanja uzoraka.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Ukoliko programom nisu obuhvaćeni svi elementi ili bi došlo do odstupanja od plana betoniranja, uzimanje uzoraka vrši se u skladu sa danim kriterijima.

Za utvrđivanje projektom zahtijevane otpornosti očvrslolog betona na smrzavanje sa solima za odmrzavanje (mraz i sol) prema normi prCEN/TS 12390-9 potrebno je na predviđenom sastavu betona izvršiti jedno ispitivanje kroz 56 ciklusa.

Vodonepropusni beton mora zadovoljavati kriterije za VDP2 prema HRN EN 12390-8.

Dokaz ostalih svojstava trajnosti projektom nije zahtijevan.

#### 4. KONTROLA I KRITERIJI SUKLADNOSTI PROJEKTIRANOG BETONA (Tlačna čvrstoća i posebna svojstva)

U skladu s TPBK- Prilog J, temeljem ocjene rezultata provedenih ispitivanja očvrslolog betona na uzetim uzorcima, potrebno je preko dokaza karakteristične tlačne čvrstoće betona dokazati sukladnost betona ugrađenog u konstrukciju s uvjetima projekta betonske konstrukcije.

Izještaj o sukladnosti betona ugrađenog u građevinu daje se na temelju rezultata ispitivanja te odgovarajućom primjenom kriterija iz dodatka B norme HRN EN 206-1 „Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće“.

##### Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

##### 4.1. Sukladnost za beton certificirane kvalitete proizvodnje

Smatra se da je beton ugrađen u elemente konstrukcije sukladan sa uvjetima projekta ako „n“ rezultata dobivenih ispitivanjem tlačne čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona zadovoljava oba kriterija dolje navedene tablice.

Broj „n“ rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Srednja vrijednost od „n“ rezultata ( $f_{cm}$ ) N/mm <sup>2</sup>	Svaki pojedini rezultat ( $f_{ci}$ ) N/mm <sup>2</sup>
1	Nije primjenjiv	$\geq f_{ck} - 4$
2 – 4	$\geq f_{ck} + 1$	$\geq f_{ck} - 4$
5 – 6	$\geq f_{ck} + 2$	$\geq f_{ck} - 4$

##### 4.2. Sukladnost za beton necertificirane kvalitete proizvodnje

Sukladnost treba ocjenjivati na osnovu rezultata ispitivanja tijekom perioda ocjenjivanja koji ne smije prelaziti posljednjih 12 mjeseci.

Smatra se da je beton ugrađen u elemente konstrukcije sukladan sa uvjetima projekta ako „n“ rezultata dobivenih ispitivanjem tlačne čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona iz početne i kontinuirane proizvodnje zadovoljavaju oba kriterija dolje navedene tablice.

Proizvodnja	Broj „n“ rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće u grupi	Kriterij 1	Kriterij 2
		Srednja vrijednost od „n“ rezultata ( $f_{cm}$ ) N/mm <sup>2</sup>	Svaki pojedini rezultat ( $f_{ci}$ ) N/mm <sup>2</sup>
Početna	3	$\geq f_{ck} + 4$	$\geq f_{ck} - 4$
Neprekidna	$\geq 15$	$\geq f_{ck} + 1,48s$	$\geq f_{ck} - 4$

U početku standardnu devijaciju treba izračunati iz najmanje 35 uzastopnih rezultata ispitivanja dobivenih u periodu ne većem od tri mjeseca koji je neposredno ispred proizvodnog perioda tijekom kojeg se sukladnost

# KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

provjerava. Ta se utvrđena standardna devijacija  $s$  usvaja kao referentna. Valjanost usvojene vrijednosti treba verificirati tijekom kasnije proizvodnje. Dva su postupka utvrđivanja valjanosti  $s$ :

## Postupak 1

Početa vrijednost standardne devijacije može se primijeniti za naredno razdoblje tijekom kojeg treba provjeriti sukladnost, ako je standardna devijacija od posljednjih 15 rezultata  $s_{15}$  unutar dolje navedenih granica:

$$0,63 s \leq s_{15} \leq 1,37 s$$

U slučaju da je vrijednost  $s_{15}$  izvan danih granica, treba utvrditi novu vrijednost iz dostupnih posljednjih 35 rezultata ispitivanja.

## Postupak 2

Nova vrijednost  $s$  može se proračunati iz neprekidne proizvodnje i ta se vrijednost usvaja ako zadovoljava sljedeću relaciju:

$$0,63 s \leq s_{15} \leq 1,37 s$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (m_n - x_i)^2}{n_0}} \quad S_n = \sqrt{\frac{\sum (m_n - x_i)^2}{n - 1}}$$

gdje je:

- $n, n_0$  - broj rezultata ispitivanja,
- $m_n$  - aritmetička sredina od  $n$  rezultata ispitivanja, N/mm<sup>2</sup>
- $\sigma$  - standardna devijacija određena iz dovoljno velikog broja ranijih ispitivanja iste vrste betona ( $n_0 \geq 35$ )
- $s_n$  - standardna devijacija od „ $n$ “ rezultata ispitivanja
- $x_i$  - vrijednost svake pojedinačne vrijednosti čvrstoće od „ $n$ “ rezultata ispitivanja

U slučaju nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

### 4.3. Sukladnost za svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu sa normama za ispitivanje traženog svojstva (vidi točku 3.2). Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana (tražena) svojstva trajnosti. Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač treba provoditi u ovlaštenom laboratoriju. Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za svako pojedino svojstvo.

### 4.4. Ocjena rezultata ispitivanja

Za ugrađeni beton dati će se ocjena u skladu sa člankom 29 -Tehničkog propisa za betonske konstrukcije- da betonska konstrukcija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako:

- su ugrađeni građevni proizvodi u bet. konstrukciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti, odnosno dokaze o uporabljivosti
- su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje su od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije, bile sukladne zahtjevima iz projekta
- betonska konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenjem kada je ono propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom.

Pri dokazivanju uporabljivosti (dodatak J.2.4 TPBK) betonske konstrukcije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u betonsku konstrukciju
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se sukladno TPBK obavezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju
- dokaze uporabljivosti koje je proizvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije ako je to zahtijevano projektom
- uvjete građenja i druge okolnosti koji se vide iz građevinskog dnevnika.

Na osnovu ocjene rezultata ispitivanja ugrađenog betona u konstrukciji dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona. Završnu ocjenu daje investitor ili po njemu ovlaštena institucija.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**5. ZAKLJUČAK**

Program kontrole i osiguranja kvalitete sastavljen je s ciljem da se osigura tražena kvaliteta betona. Poštujući propisane tehnološke postupke u proizvodnji, transportu i ugradnji betona, te obavljajući kontrolu kvalitete prema propisanim kriterijima, stvaraju se nužne pretpostavke za postizanje željenog cilja.

Program kontrole i osiguranja kvalitete koncipiran je na način da se pravovremeno intervenira i spriječe uzroci koji bi eventualno mogli ugroziti kvalitetu betona, odnosno betonskih konstrukcija. Poštivanjem odredbi iz ovog programa, osigurava se kvaliteta ugrađenog betona u predmetnu građevinu.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**6. MINIMALNI BROJ UZORAKA ZA ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA****Napomena:**

Broj uzoraka uskladiti sa "**PROGRAMOM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE BETONSKE KONSTRUKCIJE-PLAN BETONIRANJA I NADZORA**" koji je potrebno izraditi prije početka radova, kako je to opisano na početku ovog poglavlja.

razred tlačne čvrstoće	Razred izloženosti	KONSTRUKTIVNI ELEMENT	Količina	Potreban broj uzoraka		
				Tl. čvrst. 28 dana	rana tl. čvrstoća (3-14 dana)	posebno svojstvo
C12/15	X0	- Podložni beton	77	2	-	-
C30/37	XC2	- Temelji	35	3	-	VDP2
	XC4 XF1 XD1	- Zidovi	43	4	-	

**NAPOMENE:**

- U tablicama je dan minimalni broj uzoraka, ali u skladu s člankom J.2.1.3. priloga „J“ TPBK i HRN EN 206-1 treba **za svaku vrstu betona uzimati barem 1 uzorak za svaki dan betoniranja na 100 m<sup>3</sup>.**
- Ostala svojstva betona (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje i soli za odmrzavanje) dokazivat će se izvještajima o ispitivanju s postrojenja za proizvodnju betona, odnosno odgovarajućim Izjavama o sukladnosti.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### SKELE I OPLATE

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrti, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose.

Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" betonska konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.

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

Radi sprečavanja prijanjanja betona uz oplatu i lakšeg odvajanja od očvrstnalog betona, premazuju se sredstvima za odvajanje, najčešće različitim oplatnim uljima, koja moraju biti takva da ne djeluju štetno ni na oplatu ni na beton, a posebno ne na armaturu u armiranobetonskim elementima. Osnovno im je svojstvo optimalna viskoznost, koja je dovoljno visoka da odvoji beton od oplata, ali ne previsoka jer takva uzrokuje gomilanje zračnih mjehura na površini betona uz oplatu tijekom vibriranja.

Skele se proračunavaju i dimenzioniraju na ukupno opterećenje konstrukcijskog elementa, koje moraju prenijeti na temeljno tlo, a sama oplata na potisak, odnosno hidrostatski tlak svježeg betona, koji zna biti posebno neugodan pri vibriranju betona u velikoplošnim elementima.

Norma HRN ENV 13670-1 specificirana osnovna svojstva skela, oplata i njihovih uložaka i učvršćivača, koji moraju biti takvi da im osiguraju projektirano ponašanje u primjeni i neškodljivosti i za beton i za armaturu. Metalni dijelovi različitih elektropotencijala ne smiju u betonu biti elektropovezani (aluminij ili pocinčani čelik i obični čelik npr.)

Zaštitne slojeve betona bitne za zaštitu armature od korozije treba osigurati posebnim razmačnicima (podmetačima), u dovoljnoj debljini i dovoljnoj količini po m<sup>2</sup>.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### **PROGRAM KONTROLNIH ISPITIVANJA- KOLNIK**

Ovaj program kontrolnih ispitivanja, u programu kontrole i osiguranja kvalitete u tijeku izvođenja radova izrađen je u skladu s važećim propisima, hrvatskim normama i „OPĆIM TEHNIČKIM UVJETIMA ZA RADOVE NA CESTAMA” – O.T.U. KNJIGE I–VI, izdanim od strane tvrtke "HRVATSKE CESTE - HRVATSKE AUTOCESTE"- Zagreb u prosincu 2001 godine.

### **PRIPREMNI RADOVI - O.T.U. 1- 00**

#### **Geodetski radovi – O.T.U. 1-02**

Kontrola za vrijeme građenja (OUT 1-02.5)

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, postavljenih profila ceste, repera i poligonskih točaka. U slučaju promjene projekta izvođač mora te promjene provesti na terenu, te sve podatke o iskolčenju dostaviti nadzornom inženjeru. Nakon izrade planuma, zatim prije izrade vezanih slojeva kolničke konstrukcije potrebno je obnoviti os trase položajno i visinski.

Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati.

### **ZEMLJANI RADOVI – O.T.U. 2- 00**

#### **Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem – O.T.U. 2-08.1**

Rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa, kolničke konstrukcije i prometnog opterećenja. Kriterij za ocjenu kakvoće temeljnog tla:

Nekoherentni materijali i miješani materijali                      Sz<100%              Ms<25 MN/m<sup>2</sup>

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000m<sup>2</sup> uređenog temeljnog tla.

kom 4

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m<sup>2</sup> uređenog temeljnog tla.

kom 4

#### **Izrada nasipa od kamenog materijala – O.T.U. 2-09.3**

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljavati ove uvjete:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti  
 $U = d_{60} / d_{10}$  veći od 4;
- maksimalna veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu se dopušta da 15% zrna bude veličine i do 50 cm).

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Kriteriji ugradnje kamenitih materijala u nasip:

Položaj nasipnih slojeva	Stupanj zbijenosti <b>Sz</b> (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje (%)	Modul stišljivosti <b>Ms</b> (ploča Ø 30 cm) najmanje (MN/m <sup>2</sup> )
a) Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	95	40
b) Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	100	40

Dimenzije nasipa moraju se tijekom rada kontrolirati tako da ih se uspoređuje s dimenzijama iz projekta.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m<sup>2</sup> svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m<sup>3</sup> izvedenog nasipa.

- Ispitivanje granulometrijskog sastava na svakih 4.000 m<sup>3</sup> nasipa  
kom 1
- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom ø30cm prema HRN U.B1.046 (Ms ≥ 40MN/m<sup>2</sup>) na svakih 1000 m<sup>2</sup>  
kom 4

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m<sup>2</sup> svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000 m<sup>3</sup> izvedenog nasipa.

- Ispitivanje granulometrijskog sastava na svakih 8.000 m<sup>3</sup> nasipa  
kom 2
- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom ø30cm prema HRN U.B1.046 (Ms ≥ 40MN/m<sup>2</sup>) na svakih 2000 m<sup>2</sup>  
kom 2

**Uređenje posteljice od kamenog materijala – O.T.U. 2-10.3**Tekuća ispitivanja

- Ispitivanje stupnja zbijenosti posteljice u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz ≥ 100%) na svakih 1 000 m<sup>2</sup> uređene posteljice  
kom 2

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom  $\varnothing 30\text{cm}$  prema HRN U.B1.046 ( $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$ ) na svakih  $1\,000 \text{ m}^2$  uređene posteljice

kom 2

- Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih  $6\,000 \text{ m}^2$  posteljice

kom 1

### Kontrolna ispitivanja

- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom  $\varnothing 30\text{cm}$  prema HRN U.B1.046 ( $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$ ) na svakih  $2\,000 \text{ m}^2$  uređene posteljice

kom 2

- Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih  $10\,000 \text{ m}^2$  posteljice

kom 1

## KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

### Nosivi slojevi - O.T.U. 5- 00

Nosivi sloj od mehanički zbijenog materijala predviđen je u svim asfaltnim kolničkim konstrukcijama u debljini od  $30 \text{ cm}$  i granulacije  $0/63 \text{ mm}$ .

### Tekuća ispitivanja

- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom  $\varnothing 30 \text{ cm}$  prema HRN U.B1.046 ( $M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$ ) na svakih  $500 \text{ m}^2$

kom 3

- Ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na modificirani Proctorov postupak ( $S_z \geq 100\%$ ) na svakih  $1000 \text{ m}^2$

kom 2

- Ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih  $3000 \text{ m}^2$

kom 1

- Kontrola ravnosti površine sloja letvom duljine  $4,0 \text{ m}$  na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera

kom 6

- Ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Kontrolna ispitivanja obavljaju se na način da na svaka dva tekuća ispitivanja dolazi jedno kontrolno ispitivanje.

<b>KONING PROJEKT d.o.o. Pula</b>		
Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

## **Nosivi i habajući slojevi od bitumenskih mješavina**

### ***Izrada nosivog sloja od bitumenske mješavine AB16 nos 50/70 debljine 5 cm –***

#### ***- prema HRN EN 13108-1:2007***

Nosivi sloj od bitumenske mješavine AB 16 nos 50/70 predviđene debljine sloja od 5 cm. Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 16 mm, definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1:2007. Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen 50/70 koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591:2009.

### ***Izrada habajućeg sloja od bitumenske mješavine AB 11 hab 50/70 debljine 4 cm –***

#### ***- prema HRN EN 13108-1:2007***

Habajući sloj od bitumenske mješavine AB 11 hab 50/70 predviđen je u debljini sloja od 3 cm. Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 11 mm, definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1:2007. Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen 50/70 koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591:2009.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**2.3. POPIS TEHNIČKIH PROPISA**

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

## KONING PROJEKT d.o.o. Pula

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

### TEHNIČKI PROPISI:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN17/17),
- Skup nizova normi: HRN EN 1990, Osnove projektiranja konstrukcija,
- Skup nizova normi: HRN EN 1991, Djelovanja na konstrukcije,
- Skup nizova normi: HRN EN 1992, Projektiranje betonskih konstrukcija,
- Skup nizova normi: HRN EN 1997, Geotehničko projektiranje,
- Skup nizova normi: HRN EN 1998, Projektiranje konstrukcija otpornih na potrese.

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**2.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE**

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

**PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE**

Projektirani vijek uporabe građevine uz pravilno i redovito održavanje je 50. god.

U cilju ekonomskog održavanja građevine potrebno je na istoj vršiti kontrolne preglede ("monitoring") betonskih i armiranobetonskih konstrukcija, a sve prema TPBK-u.

Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je vršiti investitor, odnosno korisnik objekta.

Sustav kontrolnih pregleda ("monitoring") sastoji se od:

- pohranjivanja dokumentacije (projektne, izvedbene svih naknadnih zahvata, zapažanja odgovornih osoba i sl.),
- zaduživanje osoba za dokumentaciju i preglede konstrukcije,
- izrade servisne knjižice u koju će se unositi svi podaci o izvršenim pregledima i stanju konstrukcije, a izrađuje je osoba zadužena za preglede konstrukcije od strane korisnika građevine, ili institucija koja će obavljati preglede.

Plan pregleda: pregledi trebaju biti tekući, godišnji, glavni i posebni, sa učestalosti danij u Tablici 1 i izvršiteljima u Tablici 2

Sadržaj pregleda: U skladu sa TPBK-om, investitor odnosno korisnik građevine dužan je u suradnji s projektantom ili specijaliziranom institucijom izraditi PROGRAM kontrolnih pregleda koji su navedeni u Tablici 1.

Starost konstrukcije (godine)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tekući	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Godišnji					•					•
Glavni	•									•
Posebni	po potrebi									

Tablica 1: Raspored obavljanja pregleda

Izvršitelj	Vrsta pregleda			
	Tekući	Godišnji	Glavni	Posebni
Rukovoditelj službe održavanja	•			
Stalna stručna komisija		•	•	
Specijalizirana institucija			•	•

Tablica 2: Izvršitelji pregleda

Projektant:  
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

**KONING PROJEKT d.o.o. Pula**

Investitor:	OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana	Broj projekta: 1803/24-GL
Građevina:	POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ	ZOP:

Investitor: **OPĆINA MARČANA**  
**Marčana 158, 52 206 Marčana**

Građevina: **POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU**  
**NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ**

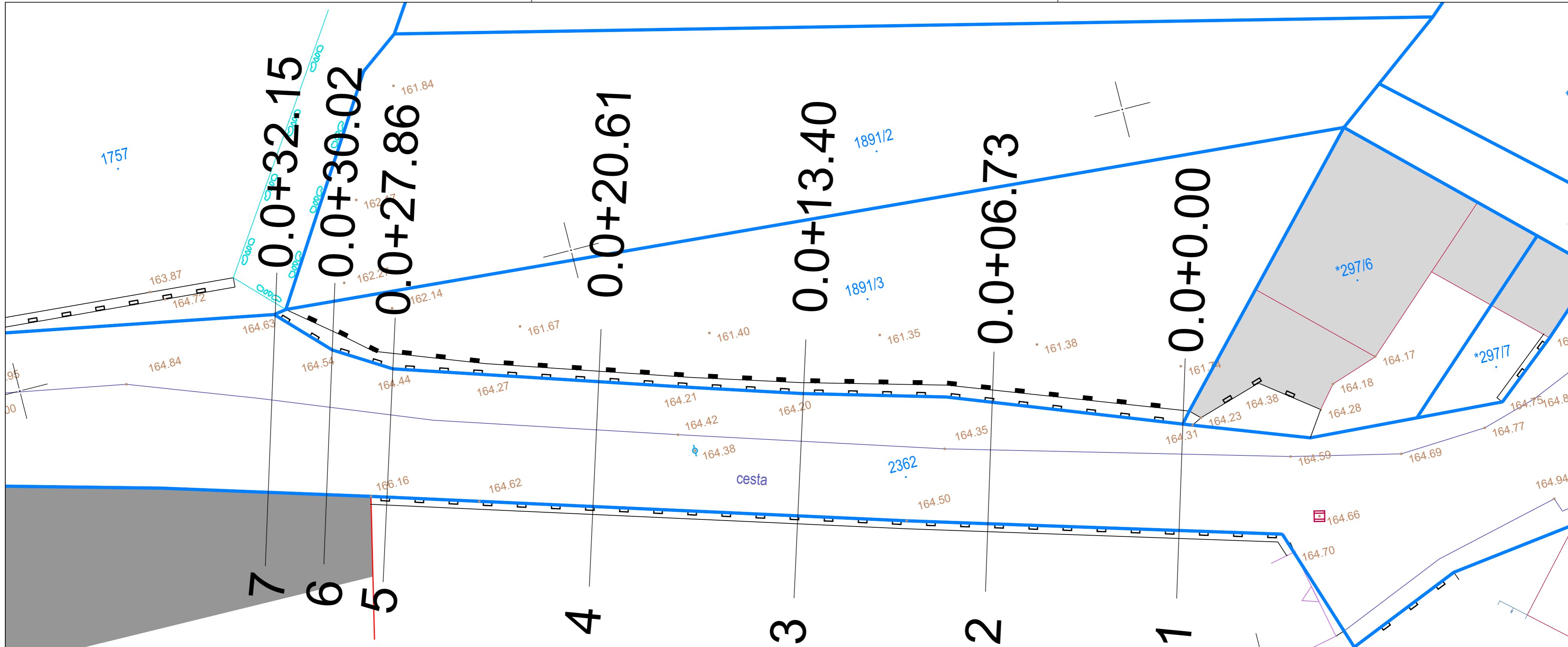
Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**


Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

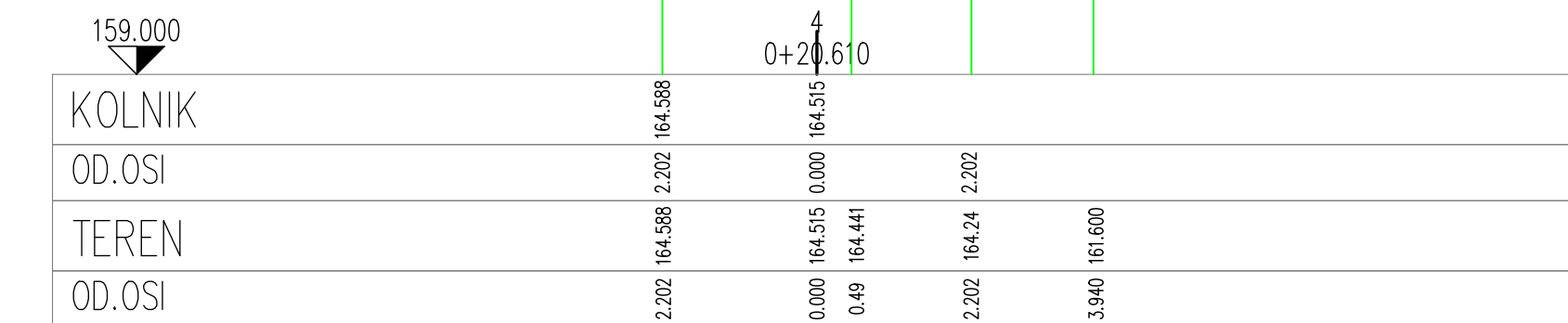
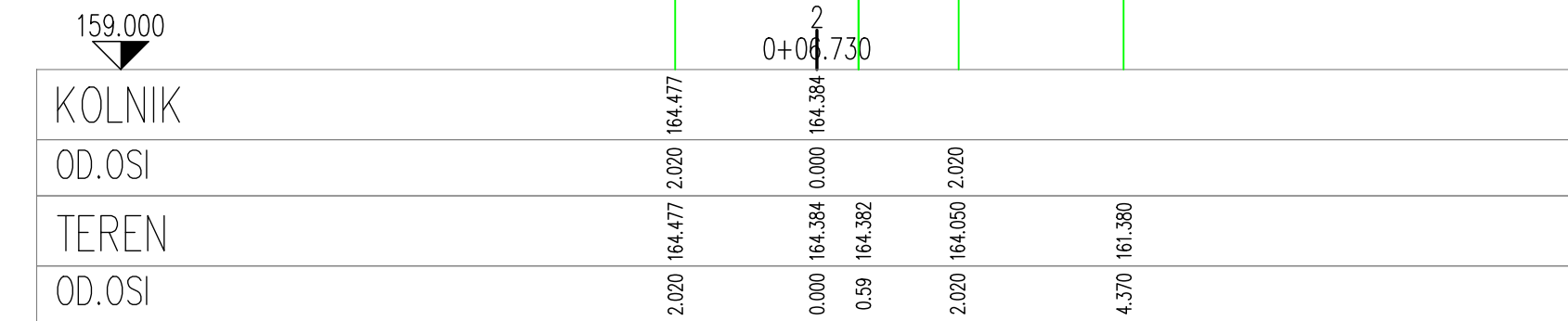
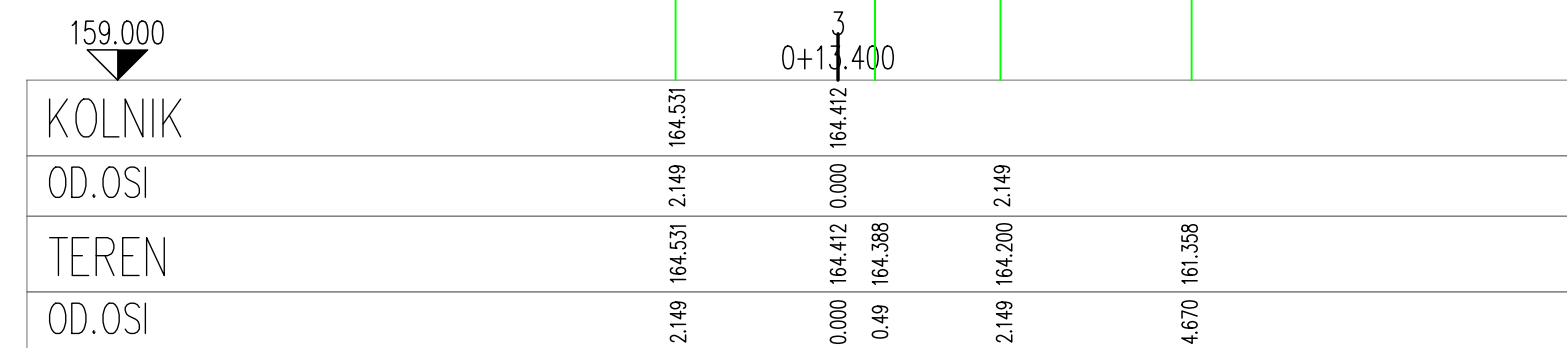
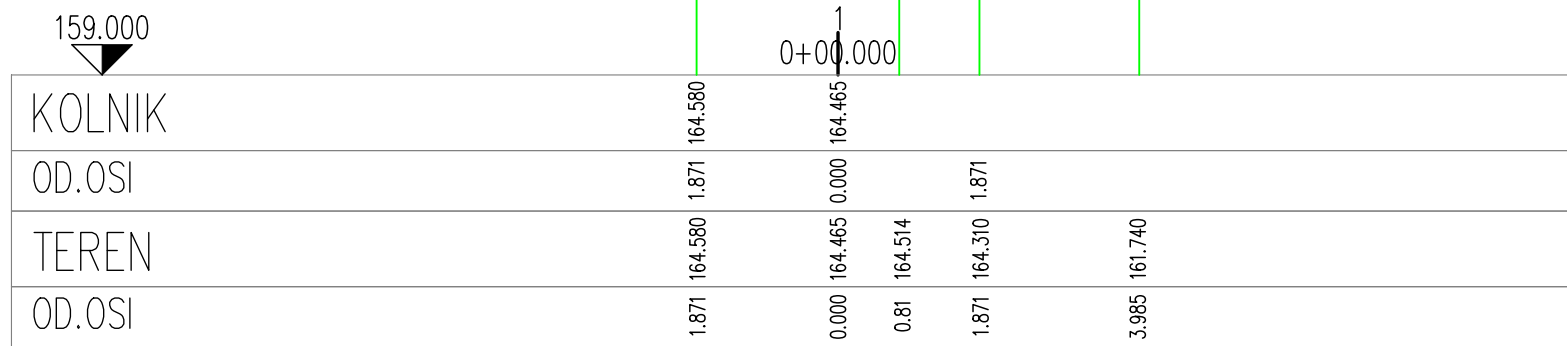
Broj projekta: **1803/24-GL**


**3.****TEHNIČKI DIO**  
**-NACRTI-**

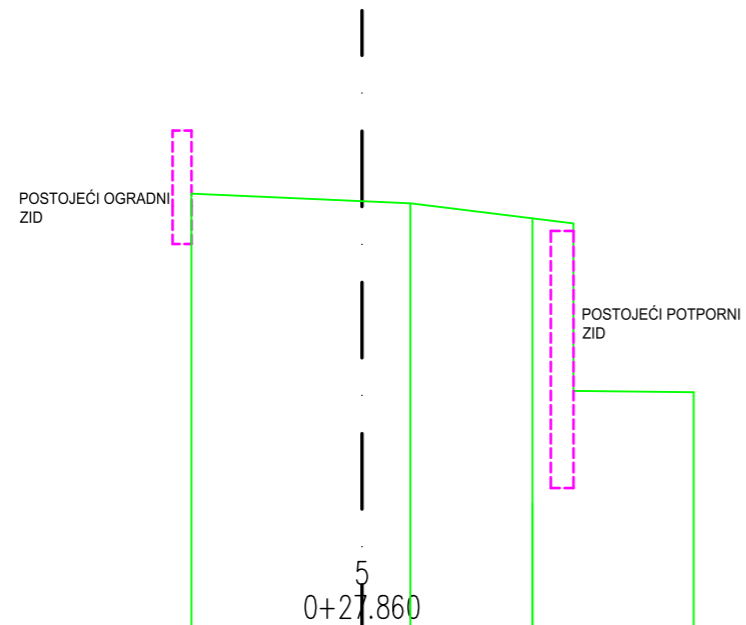
Projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**



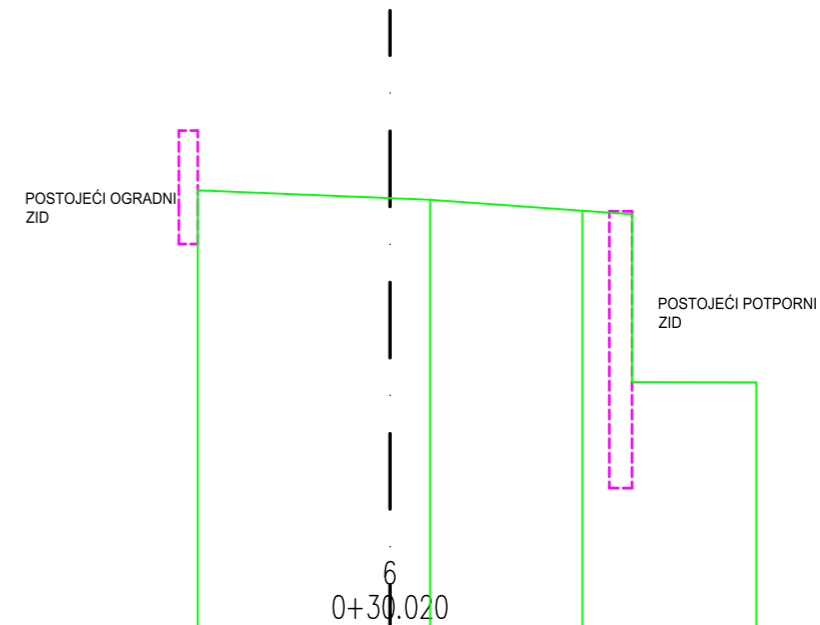
 Spincičeva 4, 52100 Pula OIB: 71197404350 tel: +385 (0)52 506 260 fax: +385 (0)52 506 262 email: info@koning-projekt.hr		Dio građevine:			
		Sadržaj:			
Investitor:		Projektant:		SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA SA PROFILIMA	
OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana		Denis Bolonović dipl.ing.građ.			
Građevina:		Zajednička oznaka:		Faza:	
POTPORNİ ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ		2213/22		Glavni projekt	
Suradnik:		Datum:		Struk. odrednica projekta:	
Josip Malčić univ.mag.ing.aedif.		12/2025		Građ. projekt	
		Mjerilo:		Br. projekta:	
		1:100		1803/24-GL	
		List:			
		1			



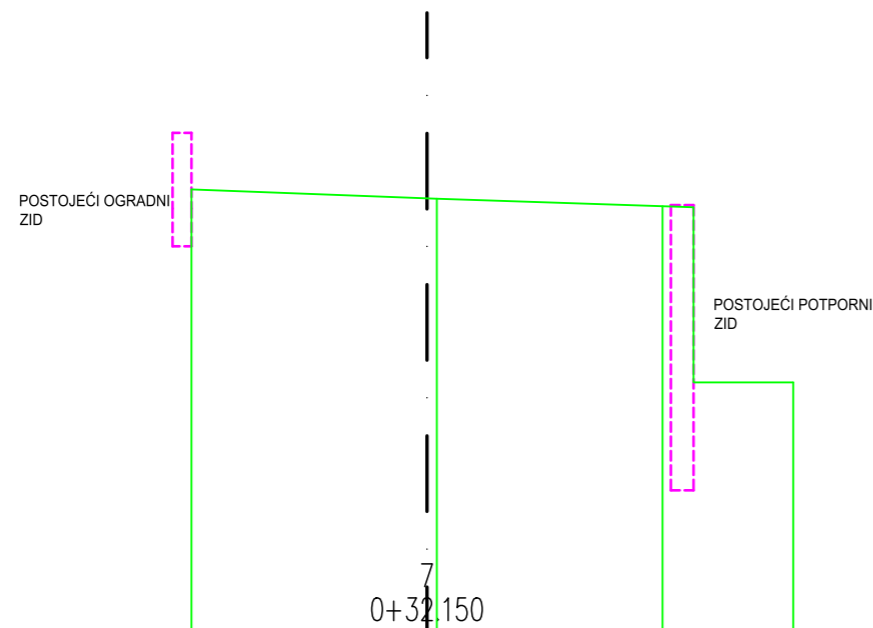
		Dio građevine:	
		POTPORNI ZID	
Investitor:		Projektant:	
OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana		Denis Bolonović dipl.ing.građ.	
Građevina:		Faza projekta:	
POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU		Glavni projekt	
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ		Zajednička oznaka:	
		Br. projekta:	
		1803/24-GL	
Suradnik:		Datum:	
Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.		12/2025	
		Mjerilo:	
		1:100	
		List:	
		2	



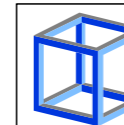
KOLNIK	164.766	164.655			
OD.OSI	2.255	0.000	2.202		
TEREN	164.766	164.658	164.440	162.14	
OD.OSI	2.255	0.64	2.255	4.390	162.14



KOLNIK	164.810	164.655			
OD.OSI	2.543	0.000	2.543		
TEREN	164.810	164.638	164.540	162.27	
OD.OSI	2.543	0.53	2.543	4.840	162.27



KOLNIK	164.852	164.655			
OD.OSI	3.115	0.000	3.115		
TEREN	164.852	164.630	164.630	162.300	
OD.OSI	3.115	0.130	3.115	4.840	162.300



**KONING PROJEKT**  
d. o. o. Pula

Spinčićeva 4  
52100 Pula  
tel: +385 (0) 52 506 260  
fax: +385 (0) 52 506 262  
e-mail: info@koning-projekt.hr

Investitor:  
OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana

Projektant:  
Denis Bolonović dipl.ing.građ.

Građevina:  
POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU  
CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ

Suradnik:  
Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.

Dio građevine:  
POTPORNI ZID

Sadržaj:

POPREČNI PROFILI 5-7  
POSTOJEĆEG STANJA

Faza projekta:  
Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:  
Građevinski proj.

Zajednička oznaka:

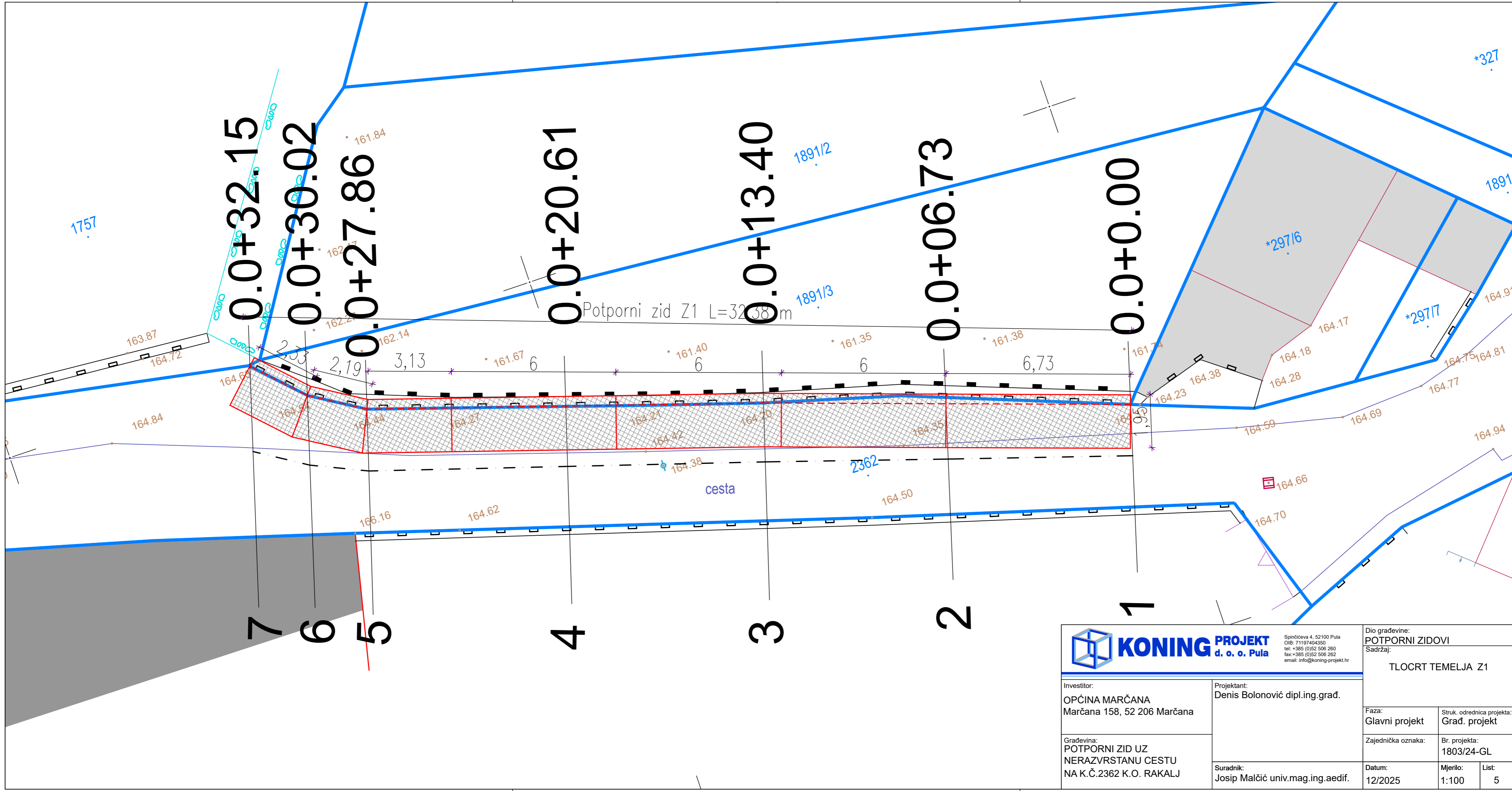
Br. projekta:  
1803/24-GL

Datum:  
12/2025

Mjerilo:  
1:100

List:  
3





0.0+32.15

0.0+30.02

0.0+27.86

0.0+20.61

0.0+13.40

0.0+06.73

0.0+0.00

Potporni zid Z1 L=32,68 m

cesta

**KONING PROJEKT**  
d. o. o. Pula

Spiničeva 4, 52100 Pula  
OIB: 71197404350  
tel: +385 (0)52 506 260  
fax: +385 (0)52 506 262  
email: info@koning-projekt.hr

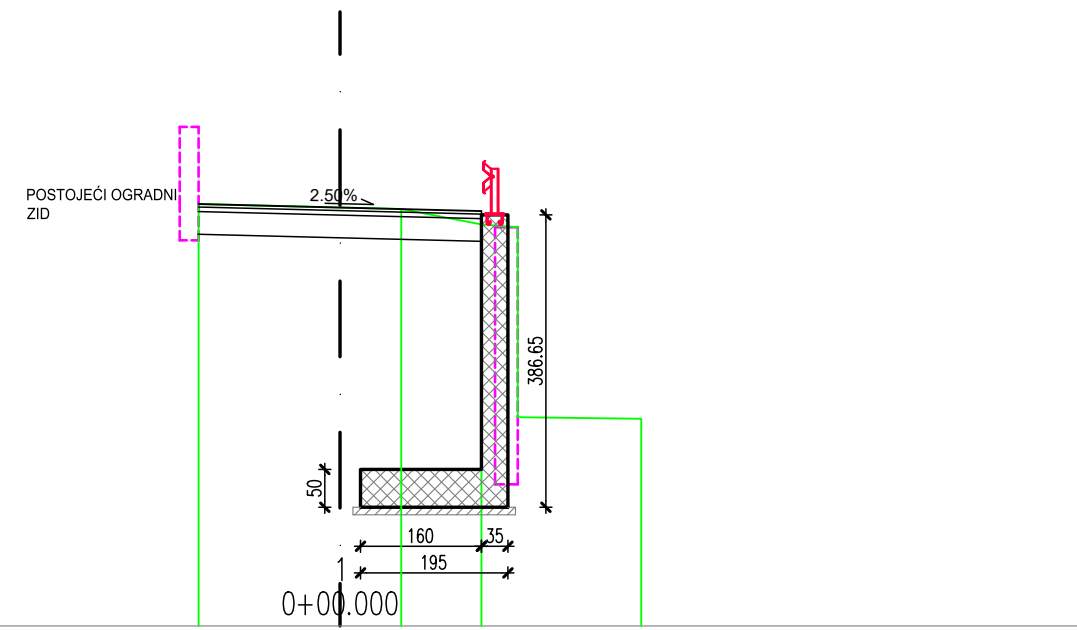
Investitor:  
OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana

Gradovina:  
POTPORNI ZID UZ  
NERAZVRSTANU CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ

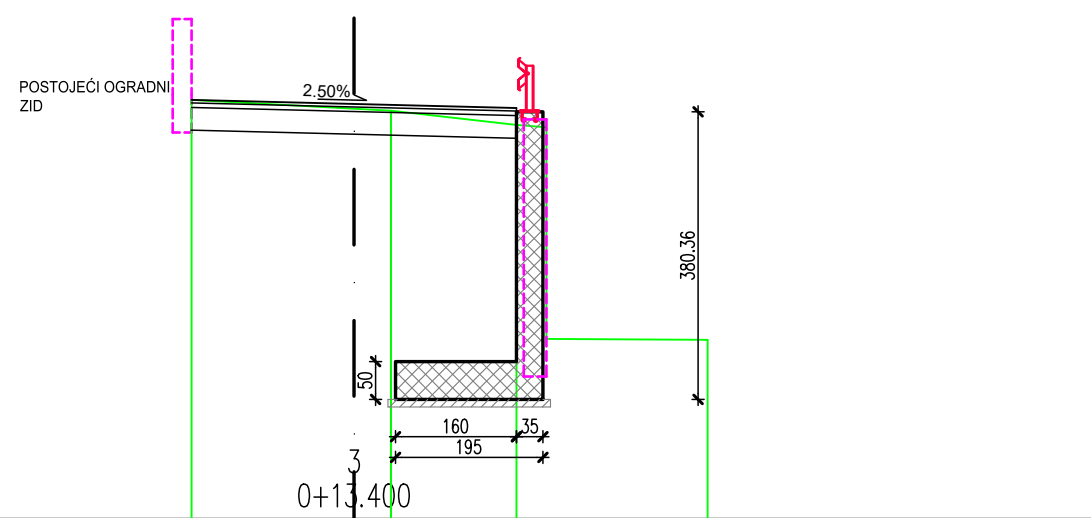
Projektant:  
Denis Bolonović dipl.ing.građ.

Suradnik:  
Josip Malčić univ.mag.ing.aedif.

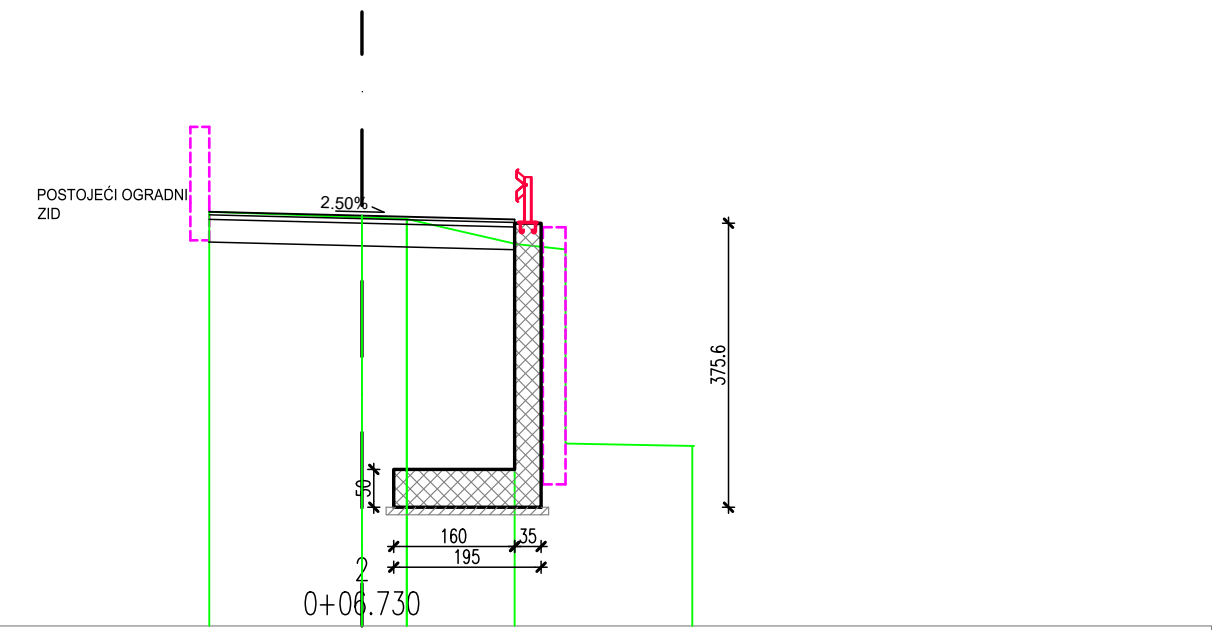
Dio građevine: POTPORNI ZIDOVI		
Sadržaj: TLOCRT TEMELJA Z1		
Faza: Glavni projekt	Struk. odrednica projekta: Građ. projekt	
Zajednička oznaka:	Br. projekta: 1803/24-GL	
Datum: 12/2025	Mjerilo: 1:100	List: 5



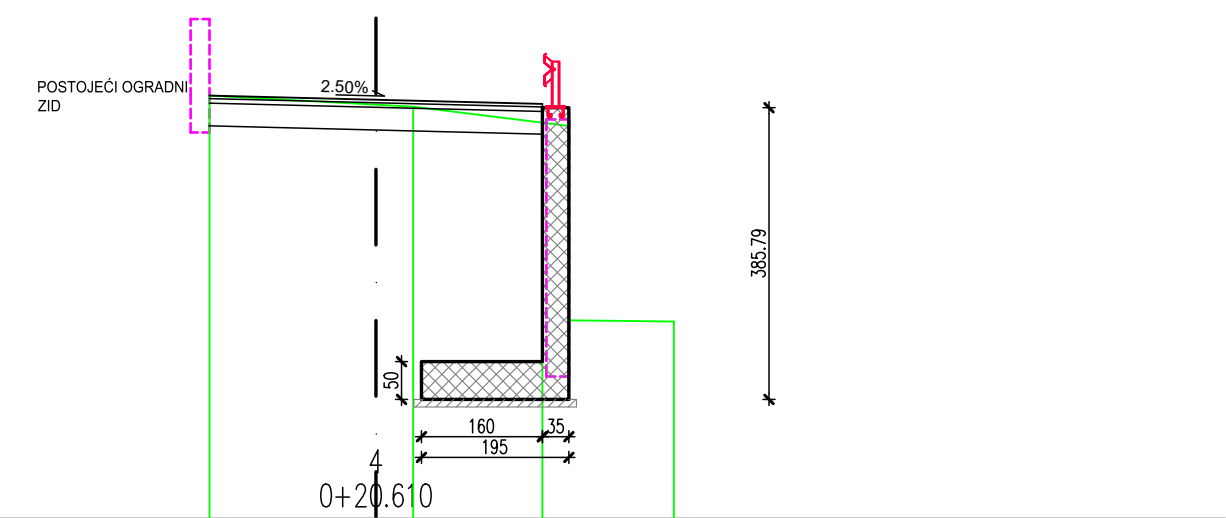
KOLNIK	164.580	164.534	164.486	
OD.OSI	1.871	0.000	1.871	
TEREN	164.580	164.465	164.310	161.740
OD.OSI	1.871	0.000	1.871	3.985



KOLNIK	164.531	164.477	164.424	
OD.OSI	2.149	0.000	2.149	
TEREN	164.531	164.412	164.200	161.358
OD.OSI	2.149	0.000	2.149	4.670



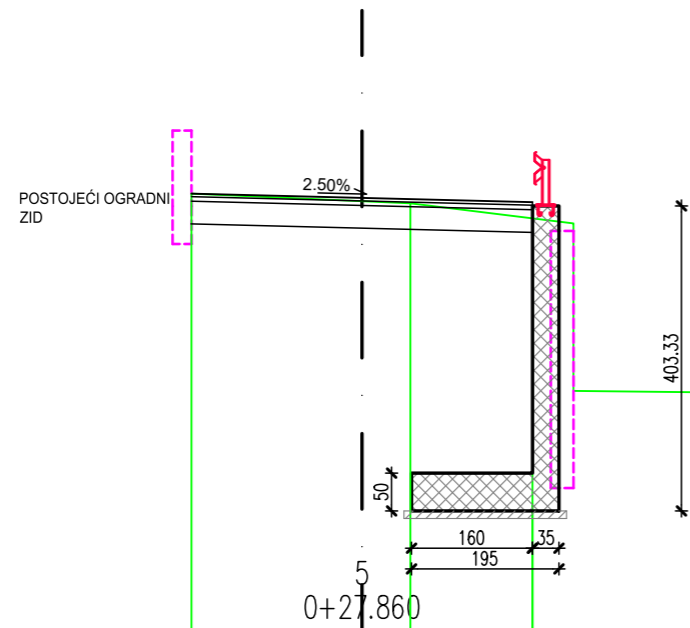
KOLNIK	164.477	164.427	164.376	
OD.OSI	2.020	0.000	2.020	
TEREN	164.477	164.384	164.050	161.380
OD.OSI	2.020	0.59	2.020	4.370



KOLNIK	164.588	164.533	164.478	
OD.OSI	2.202	0.000	2.202	
TEREN	164.588	164.515	164.24	161.600
OD.OSI	2.202	0.49	2.202	3.940

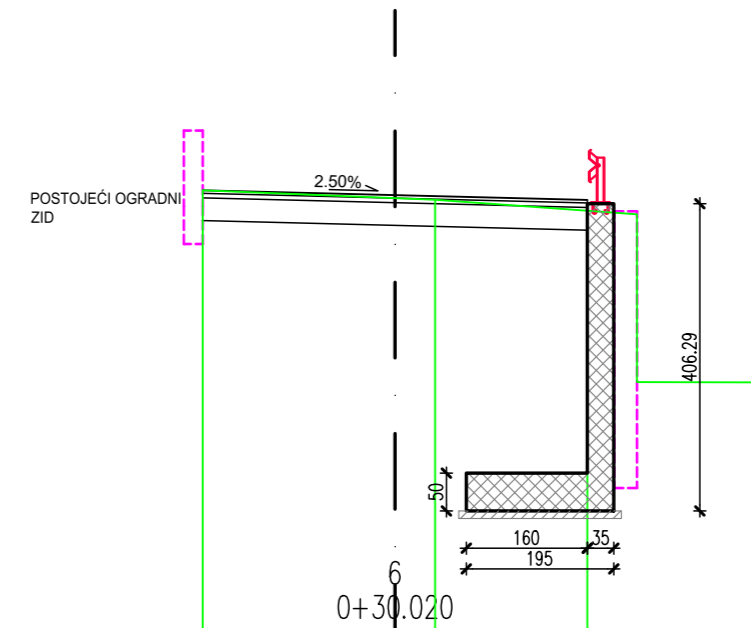
**NAPOMENA:**  
 Za potrebe izrade ovog projekta nije izvršeno geodetsko snimanje poprečnih profila te će se niveletu prometnice, a s time i krunu potpornog zida trebati eventualno prilagoditi stvarnom stanju na terenu na način da se zadržava niveleta postojeće prometnice na lijevom rubu ( uz postojeći ogradni zid na K.Č.1890/10) uz zadržavanje poprečnog nagiba nove nivelete od 2,5% s potrebnim uklapanjem u postojeće stanje prometnice na rubu zahvata.

		Dio građevine:	
		Sadržaj:	
Investitor: OPĆINA MARČANA Marčana 158, 52 206 Marčana		Projektant: Denis Bolonović dipl.ing.građ.	
Građevina: POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ		Br. projekta: 1803/24-GL	
Suradnik: Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.		Datum: 12/2025	Mjerilo: 1:100
		List: 6	



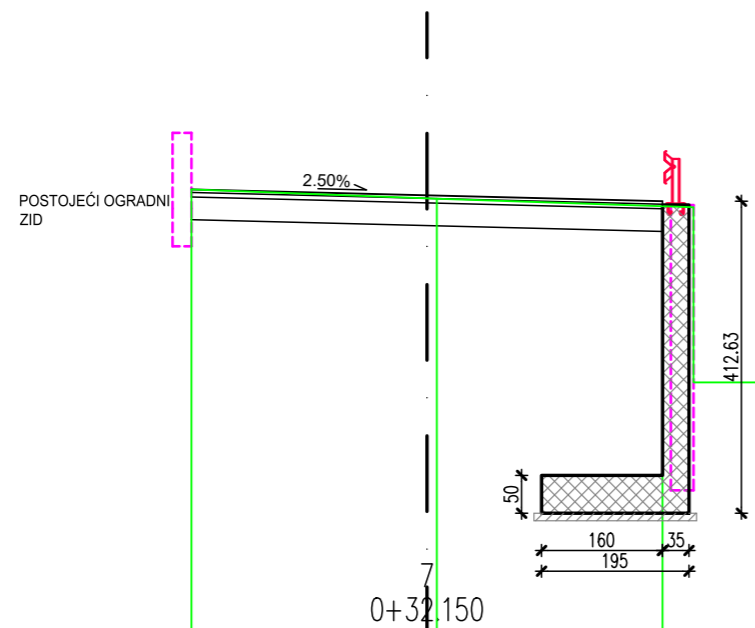
159.000

KOLNIK	164.766	164.710	164.653	
OD.OSI	2.255	0.000	2.202	
TEREN	164.766	164.655	164.440	162.14
OD.OSI	2.255	0.64	2.255	4.390



159.000

KOLNIK	164.810	164.746	164.683	
OD.OSI	2.543	0.000	2.543	
TEREN	164.810	164.655	164.540	162.27
OD.OSI	2.543	0.53	2.543	4.840



159.000

KOLNIK	164.852	164.774	164.696	
OD.OSI	3.115	0.000	3.115	
TEREN	164.852	164.655	164.630	162.300
OD.OSI	3.115	0.130	3.115	4.840

**NAPOMENA:**

Za potrebe izrade ovog projekta nije izvršeno geodetsko snimanje poprečnih profila te će se niveletu prometnice, a s time i krunu potpornog zida trebati eventualno prilagoditi stvarnom stanju na terenu na način da se zadržava niveleta postojeće prometnice na lijevom rubu ( uz postojeći ogradni zid na K.Č.1890/10) uz zadržavanje poprečnog nagiba nove nivelete od 2,5% s potrebnim uklapanjem u postojeće stanje prometnice na rubu zahvata.



Investitor:  
OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana

Projektant:  
Denis Bolonović dipl.ing.građ.

Građevina:  
POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU  
CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ

Suradnik:  
Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.

Dio građevine:

Sadržaj:

POPREČNI PROFILI  
5-7

Faza projekta:  
Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:  
Građevinski proj.

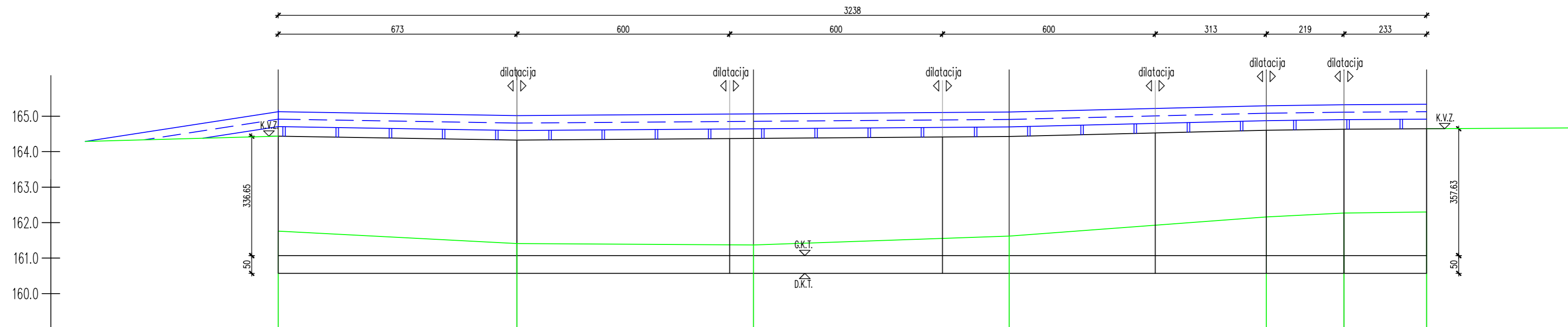
Zajednička oznaka:

Br. projekta:  
1803/24-GL

Datum:  
12/2025

Mjerilo:  
1:100

List:  
7



OZNAKE PROFILA	1	2	3	4	5	6	7
TIP ZIDA	Z1						
KOTA TERENA UZ ZID	161.76	161.41	161.37	161.62	162.16	162.27	162.30
KOTA VRHA ZIDA	164.44	164.33	164.37	164.43	164.60	164.63	164.65
KOTA VRHA TEMELJA	161.07	161.07	161.07	161.07	161.07	161.07	161.07
KOTA DNA TEMELJA	160.57	160.57	160.57	160.57	160.57	160.57	160.57
KOTA DNA ISKOPA	160.47	160.47	160.47	160.47	160.47	160.47	160.47

**NAPOMENA:**

Za potrebe izrade ovog projekta nije izvršeno geodetsko snimanje poprečnih profila te će se niveletu prometnice, a s time i krunu potpornog zida trebati eventualno prilagoditi stvarnom stanju na terenu na način da se zadržava niveleta postojeće prometnice na lijevom rubu ( uz postojeći ogradni zid na K.Č.1890/10) uz zadržavanje poprečnog nagiba nove nivelete od 2,5% s potrebnim uklapanjem u postojeće stanje prometnice na rubu zahvata.



Investitor:  
OPĆINA MARČANA  
Marčana 158, 52 206 Marčana

Projektant:  
Denis Bolonović dipl.ing.građ.

Građevina:  
POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU  
CESTU  
NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ

Suradnik:  
Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.

Dio građevine:

Sadržaj:

RAZVIJENI POGLED  
Z1

Faza projekta:  
Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:  
Građevinski proj.

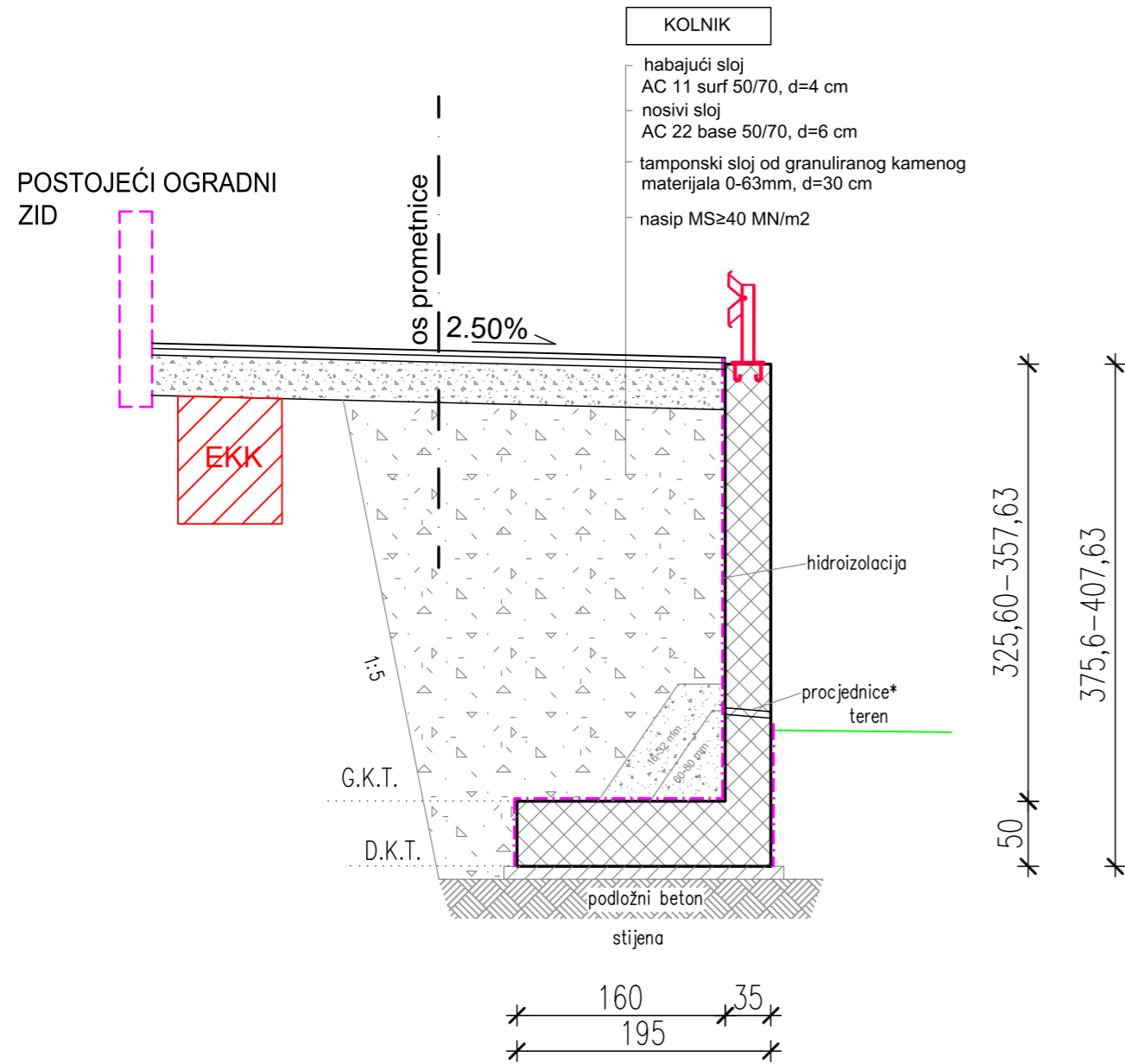
Zajednička oznaka:  
Br. projekta:  
1803/24-GL

Datum:  
12/2025

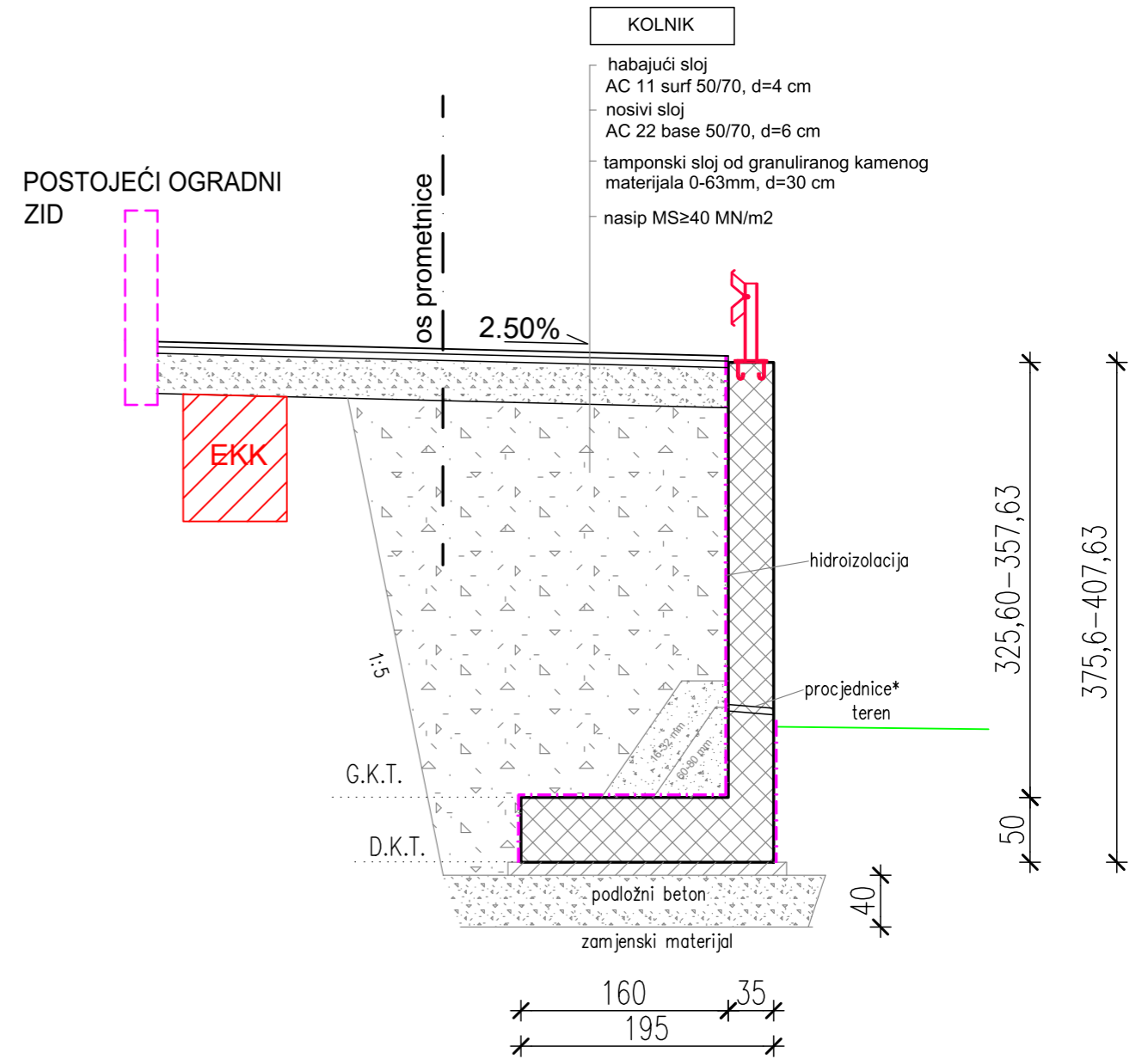
Mjerilo:  
1:100

List:  
8

POTPORNI ZID Z1  
( Temeljenje na čvrstoj stijenskoj podlozi )

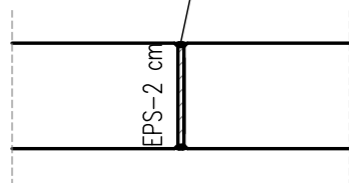


POTPORNI ZID Z1  
( Temeljenje na sloju zamjenskog materijala ukoliko temeljno tlo na nivou podložnog betona nije stijenska podloga ( uz odobrenje nadzornog inženjera ) )



DETALJ DILATACIJE M 1:25

SPOJ ZABRTITI TRAJNO ELASTIČNIM UV STABILNIM POLIURETANSKIM KITOM



NAPOMENA:

Točna dubina iskopa i način sanacije sloja slabog temeljnog tla određuje se preko probne dionice uz odobrenje nadzornog inženjera.



Investitor:  
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE  
ISTARSKE ŽUPANIJE  
M.B.Rašana 2/4, 52 000 Pazin

Projektant:  
Denis Bolonović dipl.ing.građ.

Građevina:

Suradnik:  
Josip Malčić, univ.mag.ing.aedif.

Dio građevine:

Sadržaj:

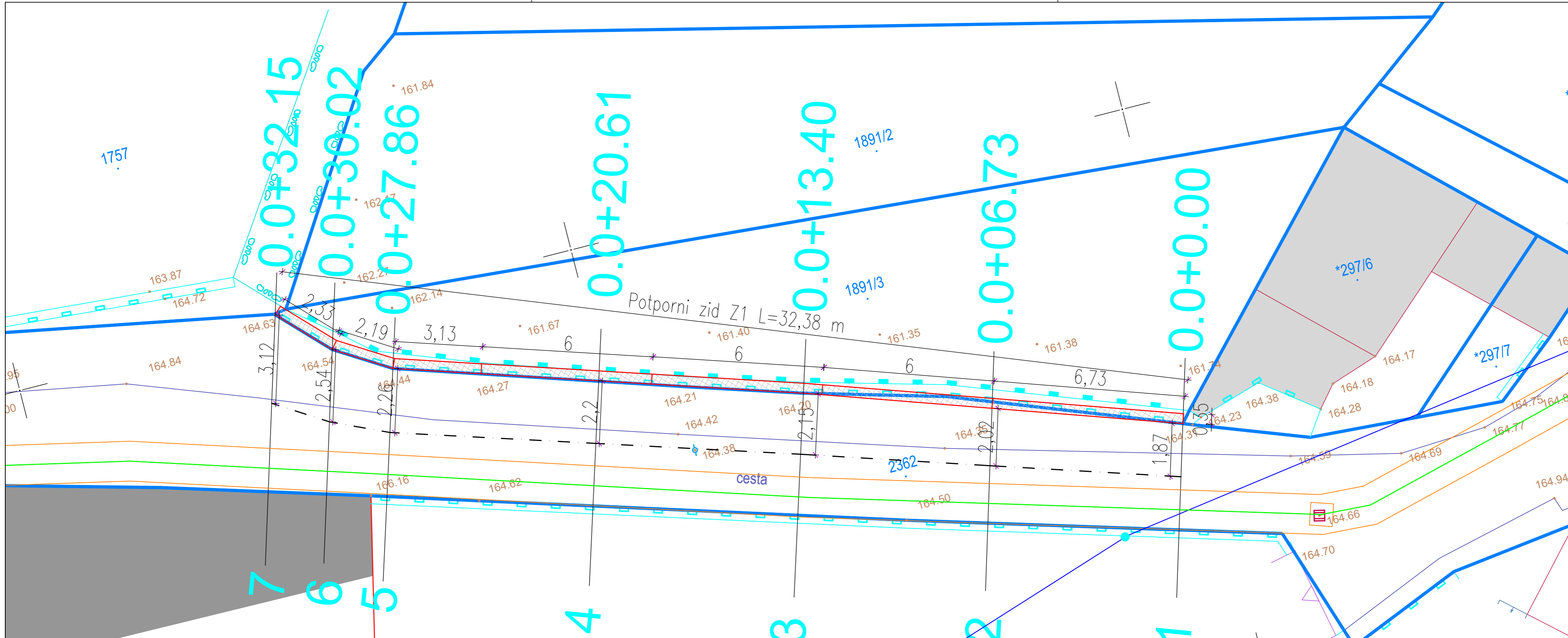
KARAKTERISTIČNI  
PRESJECI ZIDA Z1


Vrsta projekta: Struk. odrednica proj.:  
Građ. projekt

Zajednička oznaka: Br. projekta:

Datum: Mjerilo: List:  
1:50 9





 Spiničeva 4, 52100 Pula OIB: 71197404350 tel: +385 (0)52 506 260 fax: +385 (0)52 506 262 email: info@koning-projekt.hr		Dio građevine: <b>POTPORNI ZIDOVI</b> Sadržaj: <b>SITUACIJA S UCRTANIM POLOŽAJEM ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA</b>			
		Faza: <b>Glavni projekt</b>	Struk. odrednica projekta: <b>Grad. projekt</b>		
Investitor: <b>OPĆINA MARČANA</b> Marčana 158, 52 206 Marčana		Projektant: <b>Denis Bolonović dipl.ing.građ.</b>		Zajednička oznaka: Br. projekta: <b>1803/24</b>	
Građevina: <b>POTPORNI ZID UZ NERAZVRSTANU CESTU NA K.Č.2362 K.O. RAKALJ</b>		Suradnik: <b>Josip Malčić univ.mag.ing.aedif.</b>	Datum: <b>12/2025</b>	Mjerilo: <b>1:100</b>	List: <b>11</b>