

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

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

tel: +385 51 333 298, fax: +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, web: www.gpz.hr



INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

LOKACIJA: k.č. 8379 k.o. CERNIK-ČAVLE

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

MAPA: 1/1

OZNAKA PROJEKTA : TR 191-24

PROJEKTANT: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.

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

DIREKTORICA: Sanja Zloh, dipl. oec.

GPZ d.d.
rijeka - d. šporera 8

DATUM: Rijeka, travanj 2024. godine

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

1. OPĆI DIO

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

1.1 POPIS MAPA, PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

MAPA 1/1 TEHNIČKO RJEŠENJE - GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROMETNE POVRŠINE

Oznaka projekta: **TR 191-24**

GPZ d.d., Đ. Šporera 8, 51000 Rijeka

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI
PROJEKTA:

Martin Brnelić, mag.ing.aedif. – projektant **Ovlašteni inženjer građevinarstva**
G5859

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

Damir Došen, geom. - suradnik

Ema Blažina, mag.ing.aedif. - suradnik

Iva Blažina, mag.ing.aedif. - suradnik

Nikša Bobuš, mag.ing.aedif. - suradnik

1. OPĆI DIO.....	2
1.1 POPIS MAPA, PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA	3
1.2 IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE.....	6
1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA.....	10
1.4 RJEŠENJE O UPISU U HKIG	11
2. TEHNIČKI DIO	12
2.1 TEHNIČKI OPIS	13
2.1.1 OPĆENITO.....	14
2.1.2 POSTOJEĆE STANJE.....	14
2.1.3 GEODETSKE PODLOGE I PODACI	16
2.1.4 OPIS NAMJENE I PROJEKTIRANI ELEMENTI	16
2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE.....	18
2.2.1 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE OBLOŽNOG ZIDA I ARMIRANOBETONSKE PASICE 19	
2.2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE OSI	19
2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	21
2.3.1 PRIPREMNI RADOVI.....	23
2.3.2 GRAĐEVINSKI RADOVI.....	23
2.3.3 ZEMLJANI RADOVI	24
2.3.4 KOLNIČKA KONSTRUKCIJA	26
2.3.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE NA CESTAMA	30
3. NACRTI.....	38
3.1 SITUACIJA /pregledna/, MJ. 1:5000	39
3.2 SITUACIJA /građevinsko rješenje/, MJ 1:250	40
3.3 SITUACIJA /plan iskolčenja/, MJ 1:250	41
3.4 UZDUŽNI PROFIL NIVELETA PROMETNICE, MJ 1:1000/100.....	42
3.5 POPREČNI PROFILI, MJ 1: 100	43
3.6 NORMALNI PROFIL PROMETNICE, MJ 1:50.....	44
3.7 DETALJ ARMATURE OBLOŽNOG ZIDA, MJ 1:20	45
3.8 DETALJ VIJENCA I KOLNIKA, MJ 1:20	46

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECIElektronički zapis
Datum: 22.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040052535

OIB:

01788637246

EUID:

HRSR.040052535

TVRTKA:

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

1 GPZ d. d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)
Đure Šporera 8

PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

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

NADZORNI ODBOR:

- | | |
|---|---|
| 6 | MLADEN BRIŠKI, OIB: 51213993003
Rijeka, Kozala 71A |
| 2 | - predsjednik nadzornog odbora |

Izrađeno: 2024-01-22 09:06:43
Podaci od: 2024-01-22D004
Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECIElektronički zapis
Datum: 22.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 5 JOSIP PERČIĆ, OIB: 47014665622
Kastav, Spinčići 157
2 - član nadzornog odbora
- 2 Zlatko Pavušek, OIB: 27028727023
Hreljin, Hreljin 232
2 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 Sanja Zloh, OIB: 86485427400
Rijeka, Franje Belulovića 18
8 - direktor
8 - zastupa samostalno i pojedinačno, na temelju odluke od 29.
prosina 2023., počev od 1. siječnja 2024.

TEMELJNI KAPITAL:

- 7 412.290,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

Statut:

- 1 Statut društva usvojen je dana 13. siječnja 1993. godine. Odlukom glavne skupštine usvojen je novi tekst Statuta i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 04. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Skupštine od dana 07. listopada 2003. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 30. st. 1. (broj članova nadzornog odbora). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 11. st. 1. temeljni kapital, čl. 14. st. 2. dionice, te se čl. 11. st. 2. briše.
- 7 Odlukom skupštine društva od 5. prosinca 2023. izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 11. st. 1. (temeljni kapital) te čl. 14. st. 2. (nominalna vrijednost dionice). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine temeljni kapital usklađen je sa odredbom čl. 637. Zakona o trgovačkim društvima te sada iznosi 3.110.400,00 kn.
- 7 Odlukom skupštine društva od 5. prosinca 2023. usklađen je temeljni kapital s odredbama ZIZTD (NN 114/22), smanjenjem sa 412.821,02 eur za 531,02 eur na 412.290,00 eur, podijeljen na 810 redovnih dionica svaka nominalnog iznosa 509,00 eur.

Izrađeno: 2024-01-22 09:06:43
Podaci od: 2024-01-22D004
Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECIElektronički zapis
Datum: 22.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	21.06.23	2022 01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3204-4	28.10.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-03/3852-3	09.01.2004	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-04/4454-3	05.01.2005	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-14/4861-7	17.07.2014	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-19/2980-1	07.05.2019	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-21/4745-1	05.08.2021	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-23/8144-2	13.12.2023	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-24/3-11	19.01.2024	Trgovački sud u Rijeci
eu /	23.06.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	18.06.2015	elektronički upis
eu /	20.06.2016	elektronički upis
eu /	21.06.2017	elektronički upis
eu /	26.06.2018	elektronički upis
eu /	19.06.2019	elektronički upis
eu /	17.08.2020	elektronički upis
eu /	30.07.2021	elektronički upis
eu /	27.06.2022	elektronički upis
eu /	21.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvatka iz sudskog registra.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECIElektronički zapis
Datum: 22.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00Q1j-OzH1M-m6LBj-XyViu-ZWhvC
Kontrolni broj: nuDKZ-CAJXi-iVoBF-Yq1Hr

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

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

Na temelju članka 130. stavak 1. Zakona o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19 i 67/23) izdaje se :

RJEŠENJE

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

Martin Brnelić, mag.ing.aedif.

Ovim rješenjem se potvrđuje da gore imenovani ispunjava slijedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv "ovlašteni inženjer građevinarstva", tj. član Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojevima G-5859, nije stegovno kažnjavao i protiv njega nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.
- ima zasnovan radni odnos u GPZ d.d. - Rijeka
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora

Direktorica :

GPZ d.d.
rijeka - d. šporera 8

SANJA ZLOH, dipl.oec.

1.4 RJEŠENJE O UPISU U HKIG

KLASA: 102-02/19-02/411
URBROJ: 500-00-19-1
Zagreb, 17. listopada 2019.

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

POTVRDU

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

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	17.10.2019. 09:58:16
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2019-685
	Kontrolni broj:	207-128-885
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQE4stMemHhlcrtMsgrdwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1t76WFzqcCgSASIyB03I2OrIB/g4x12FFotFrPT6SUK/9/tbct000u3QiEBGHswWXdtukhFDTEwqhV PsNOwzX9vpf3y0VSAfl6HDj3WxDEqCV4MfLCGOuMzPrK6yHP7tdvZOMX8LyGShkFjy1FATSau7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQOZscM+mk+zzYjcLn6sHdTDJgimmOpo6eNY26IZaoaRWyGJG3nFHy2jypFKDf jrhBHB18SCIREJEJvVxzgjXMKDadQz43YwC/MOf6HSOUEU3ypJ08v2PLGCHKla430HXUQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera .	

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

2. TEHNIČKI DIO

Projektant: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.

INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

2.1 TEHNIČKI OPIS

2.1.1 OPĆENITO

Investitor **OPĆINA ČAVLE** naručili su, temeljem projektnog zadatka, izradu tehničkog rješenja rekonstrukcije dijela nerazvrstane ceste u naselju Hrastenica, ulica Hrastenica kod kućnih brojeva 60 i 62. Rekonstrukcija obuhvaća izgradnju odgovarajuće kolničke konstrukcije sa armiranobetonskim habajućim slojem i izgradnju obložnog zida. Dužina trase koja se rekonstruira iznosi cca 40m.

Za kvalitetnu izradu ovog projekta izrađen je snimak postojećeg stanja terena, kao i snimanje dronom te izrada orthofoto snimka, a tehničko rješenje predviđenih intervencija prikazano je na priloženim situacijskim nacrtima.

Predmet ovog tehničkog rješenja su **prometne površine**. Predmetni projekt se sastoji od jedne mape koja obrađuje navedeno.

Predmetna prometnica koja je predmet rekonstrukcije je nerazvrstana prometnica u vlasništvu jedinice lokalne samouprave – Općina Čavle.

2.1.2 POSTOJEĆE STANJE

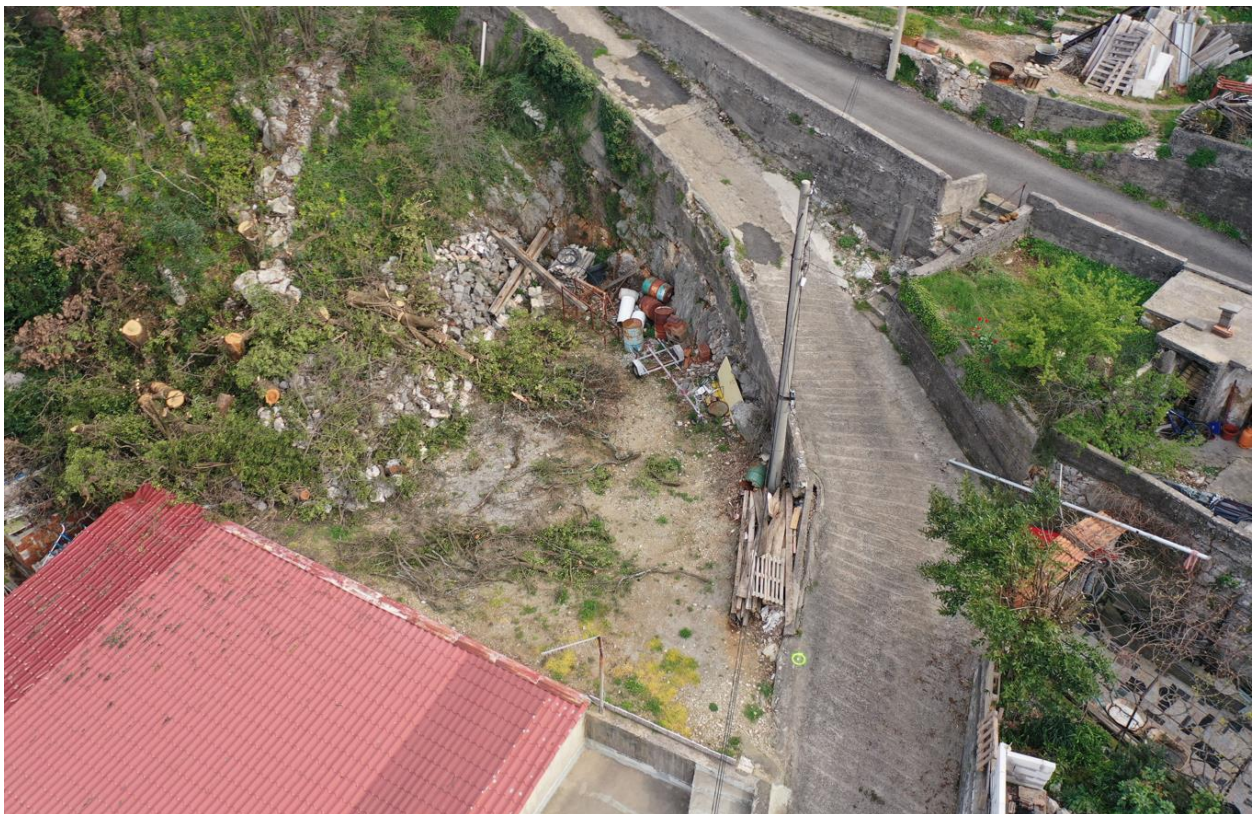
Postojeće stanje utvrđeno je terenskim obilaskom, izradom snimke postojećeg stanja i pribavljanjem potrebnih podloga.

Lokacija obuhvata nalazi se na području općine Čavle u naselju Hrastenica, ulica Hrastenica. Prometnica koja je predmet rekonstrukcije je cesta s betonskim kolnikom promjenjive širine cca 3,00-4,15 m bez nogostupa. Prometnica se na sjevernom i južnom kraju priključuje na postojeću asfaltiranu nerazvrstanu cestu. Predmetna prometnica omeđena je postojećim obložnim zidovima i ogradnim zidovima okućnica okolnih građevina uz prometnicu. Postojeći betonski kolnik i obložni zid su u lošem stanju i potrebno ih je rekonstruirati.

Postojeće stanje prikazano je na sljedećim fotografijama:



Slika 1. – Postojeće stanje – (trasa prometnice - poprečni profili 1-3)



Slika 2. – Postojeće stanje – (trasa prometnice - poprečni profili 3-7)



Slika 3. Postojeće stanje (trasa prometnice - poprečni profili 7-9)

2.1.3 GEODETSKE PODLOGE I PODACI

Temeljni podaci za zahvat u prostoru su podaci o postojećem stanju terena iz podloge geodetskog situacijskog nacrtu i snimke terena iz zraka.

Podloga stvarnog stanja dana je u digitalnom zapisu. Svi projektni elementi dostupni su u digitalnom formatu i za potrebe iskolčenja dati su u HTRS96/TM koordinatama.

2.1.4 OPIS NAMJENE I PROJEKTIRANI ELEMENTI

Ovim tehničkim rješenjem obrađena je rekonstrukcija dijela ulice Hrastenica kod kućnih brojeva 60 i 62 u duljini od cca 40 m. Poprečni profil prometnice uvjetovan je postojećim građevinama uz prometnicu i konfiguracijom terena, a sastoji se od kolnika promjenjive širine cca 3,0-4,15 m, obloznog zida i armirano betonske pasice. Projektom se predviđa izgradnja nove armirano betonske kolničke konstrukcije i obloznog zida.

2.1.4.1 Horizontalni elementi trase

Svi elementi vodoravnih zaobljenja trase prikazani su na nacrtima uzdužnih profila, u tabeli pod radnim nazivom Smjer trase. Trasa rekonstruiranog dijela prometnice se sastoji od 2 pravca i 1 horizontalne krivine radijusa $R=22$ m.

2.1.4.2 Okomiti i poprečni elementi trase

Na grafičkim crtežima uzdužnog profila prometnice, prikazani su okomiti elementi nivelete trase, u obliku karikiranog mjerila mj. 1:1000/500.

Prometnica uz ima maksimalni uzdužni nagib 30,42% između profila 2 i 8 i 2 vertikalne krivine radijusa -28,3m konkavna i 32,9 m konveksna.

Poprečni nagib prometnice je promjenjiv između 2,5-5,72%.

2.1.4.3 Konstrukcija kolnika

Zbog velikog nagiba prometnice planirana je izvedba armiranobetonskog kolnika. Konstrukcija kolnika prometnice izvest će se prema sljedećim slojevima:

Prometnica:

- posteljica zbijena na modul $M_s \geq 40$ MPa
- podloga od drobljenog kamenog materijala debljine 15 cm (tampon) , $M_s \geq 100$ MPa
- habajući sloj ab ploča; klasa betona C30/37, razred izloženosti XF4, debljina 12 cm

Napomena:

Dilataciju ploče kolnika izvesti uzdužno na osi i poprečno svakih 4m.

U betonu izvesti završnu protukliznu obradu letvom prema postojećem uzorku.

2.1.4.4 Prometno rješenje

Prometno rješenje nije predmet ovog tehničkog rješenja, zadržava se postojeći način odvijanja prometa.

Projektant:

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

Martin Brnelić, mag.ing.aedif.

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

GRAĐEVINA: **SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG**
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: **TEHNIČKO RJEŠENJE**

2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE

2.2.1 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE OBLOŽNOG ZIDA I ARMIRANOBETONSKE PASICE

Koordinate obložnog zida i ab pasice - HTRS96/TM				
	E	N	Z1	Z2
BR. TOČKE	[m]	[m]	[m]	[m]
1.	341728,97	5024539,17	324,64	325,54
2.	341727,77	5024538,29	324,56	325,46
3.	341729,31	5024536,20	324,28	325,18
4.	341730,82	5024534,14	323,91	324,81
5.	341732,05	5024532,26	323,38	324,28
6.	341732,70	5024531,01	322,93	323,83
7.	341733,12	5024530,11	322,60	323,50
8.	341734,01	5024528,23	321,90	322,80
9.	341734,92	5024525,88	321,10	322,00
10.	341735,45	5024523,57	320,33	321,23
11.	341735,65	5024521,30	324,58	325,48
12.	341735,61	5024519,77	319,09	319,99
13.	341735,41	5024516,84	318,15	319,05
14.	341734,87	5024514,92	317,51	318,41
15.	341733,55	5024512,33	316,57	316,62
16.	341731,95	5024509,18	315,48	315,53

2.2.2 KOORDINATE ZA ISKOLČENJE OSI

Koordinate osi - HTRS96/TM			
	E	N	Z
BR. PROFILA	[m]	[m]	[m]
1.	341729,39	5024539,36	324,67
2.	341732,16	5024535,20	324,03
3.	341734,79	5024530,95	322,70
4.	341736,51	5024526,27	321,18
5.	341737,14	5024521,32	319,66
6.	341736,64	5024516,35	318,14
7.	341735,03	5024511,63	316,62
8.	341732,81	5024507,15	315,10
9.	341730,59	5024502,67	313,69

NAPOMENE:

Koordinate za iskolčenje građevine dane su na prednjem licu obložnog zida i ab pasice.

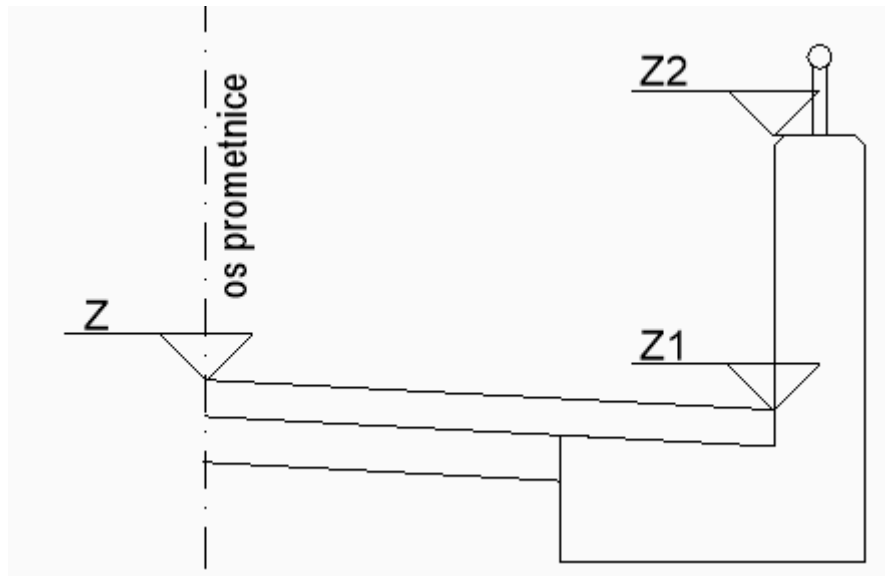
Visina Z je visina nivelete prometnice.

Visina Z1 je visina ruba kolnika uz obložni zid i ab pasicu.

Visina Z2 je visina krune obložnog zida.

Koordinate su dane u HTRS96/TM koordinatnom sustavu.

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



Slika 4. Skica iskolčenja

INVESTITOR:**OPĆINA ČAVLE**
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645**GRAĐEVINA:****SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG**
ZIDA U NASELJU HRASTENICA**NAZIV ELABORATA:****TEHNIČKO RJEŠENJE**

2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

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

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

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

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

Izvođač radova je po zakonu dužan:

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

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

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

Pri izvedbi radova nužno je osigurati kontrolu kvalitete izvođenja radova.

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

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

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

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

2.3.1 PRIPREMNI RADOVI

- iskolčenje građevine

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

- pripremni radovi

Pripremni radovi obuhvaćaju:

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

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

- izvođenje privremenih temelja za dizalice ili postrojenja.

- čišćenje i uređenje terena

Izvoditelj je dužan priložiti vremenski plan izvođenja radova, te predložiti vrijeme završetka radova, koje daje na usvajanje Investitoru. Ukoliko se Investitor ne slaže s predloženim rokom, Izvoditelj je dužan korigirati vremenski plan izvođenja uz pojačani angažman kapaciteta kojim će moći zadovoljiti traženi rok. Prilikom izrade plana moraju se uzeti u obzir i nepovoljni vremenski uvjeti.

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

Prije početka radova, Izvoditelj je dužan osigurati građevinu kod osiguravajućeg društva i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati Investitoru pismeni dokaz.

Prije početka radova Izvoditelj treba prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat.

Elaborat se ovjerava kod inspekcije rada, jedan primjerak se dostavlja Investitoru.

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

2.3.2 GRAĐEVINSKI RADOVI

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

Materijal koji se koristi mora biti kvalitetan i imati odgovarajuću dokumentaciju, odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Ukoliko izvoditelj sumnja u kvalitetu nekog materijala i smatra da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavjestiti projektante i nadzornog inženjera s obrazloženjem i dokumentacijom. Nakon proučenog prijedloga, odluku o primjeni materijala donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom. Jedinične cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente za potpuno dovršenje gotovog proizvoda, a u skladu sa stavkama troškovnika.

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

Kontrola kvalitete sastoji se od:

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

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

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

2.3.3 ZEMLJANI RADOVI

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

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

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

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

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

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

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

2.3.3.1 Iskop

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

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

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

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

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

2.3.3.2 Uređenje temeljnog tla

Propisi prema kojima se kontrolira kvaliteta materijala u temeljnom tlu:

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

Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja koja obavlja (osigurava) Investitor:

- ispitivanje modula stišljivosti M_s - mjereno kružnom pločom $\phi 30$ na najmanje svakih 1000 m² temeljnog tla

Tekuća ispitivanja koja obavlja izvoditelj:

- jedno ispitivanje modula stišljivosti M_s na svakih 1000 m² temeljnog tla

Izrada nasipa od kamenitih materijala

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

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

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014	Određivanje specifične težine tla
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava

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

Propisi po kojima se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja:

U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti tla
U.B1.016/68	Određivanje volumenske težine tla
U.B1.046/78	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrolna ispitivanja koja osigurava investitor:

- kontrola modula stišljivosti na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa
- granulometrijski sastav nasipa na svakih 4000 m² izvedenog nasipa

2.3.4 KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

2.3.4.1 Izrada nosivog sloja (tampona) od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala u sloju od 25 cm

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

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

2.3.4.2 Propisi po kojima se obavljaju prethodna i kontrolna ispitivanja

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

2.3.4.3 Kontrola kvalitete

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

2.3.4.4 Postavljanje rubnjaka 15/25 cm

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

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

2.3.4.5 Asfaltni slojevi

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

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

Na uzorcima kamena ispituju se sljedeća svojstva:

- mineraloško-petrografski sastav HRN B.B8.003 ili HRN EN 12407
- čvrstoća na tlak HRN B.B8.012 ili HRN EN 1926
- otpornost prema habanju brušenjem HRN B.B8.015
- upijanje vode HRN B.B8.010 ili EN 13755
- otpornost kamena na smrzavanje HRN B.B8.001 ili EN 12371
- prostorna masa HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- gustoća HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- poroznost HRN B.B8.032 ili HRN EN 1936
- postojanost na djelovanje Na₂SO₄ HRN B.B8.002 ili HRN EN 12370.

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

Na kamenoj sitneži ispituju se sljedeća svojstva:

- granulometrijski sastav HRN B.B8.029 ili EN 933-1
- udio čestica manjih od 0,09 mm HRN B.B8.036
- udio gruda gline HRN B.B8.038
- udio organskih nečistoća HRN U.B1.024
- udio zrna nepovoljnog oblika HRN B.B8.048 ili EN 933-4
- udio trošnih - slabih zrna HRN B.B8.037
- obavijenost bitumenom HRN U.M8.096 ili EN 12697-11
- upijanje vode HRN B.B8.031 ili EN 1097-6
- otpornost na djelovanje Na₂SO₄ HRN B.B8.044 ili EN 1367-2
- otpornost prema drobljenju i habanju HRN B.B8.045 ili EN 1097-2
- vrijednost polirnosti HRN B.B8.120 ili EN 1097-8
- mineraloško-petrografski sastav HRN B.B8.0041 ili EN 932-3
- udio drobljenih zrna EN 933-5
- gustoća HRN U.M8.082 ili EN 1097-6

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

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

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

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

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

Kvaliteta i upotrebljivost kamenog brašna utvrđuju se ispitivanjem ukupnih svojstava:

- vanjski izgled kamenog brašna HRN B.B8.103
- mikroskopski pregled kamenog brašna HRN B.B8.103
- udio vlage HRN U.B1.012
- granulometrijski sastav HRN B.B8.105 ili EN 933-10
- granulometrijski sastav čestica do 0,063 mm HRN U.B1.0186
- čistoća punila HRN U.B1.020
- udio šupljina u suhozbijenom stanju HRN B.B8.102 ili EN 1097-4

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

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

HRN EN 12594.

Kvaliteta cestograđevnog bitumena provjerava se ispitivanjem sljedećih svojstava:

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

Na bitumenskoj emulziji ispituju se sljedeća svojstva:

- viskoznost HRN U.M3.100 ili EN 12846
- udio veziva HRN U.M3.020 ili EN 1428
- stupanj stabilnosti HRN U.M3.020 ili EN 13075-1
- homogenost HRN U.M3.020 ili EN 1429
- postojanost pri skladištenju bitumenskog filma pod vodom HRN U.M3.020 ili EN 13614-2

Ispitivanja proizvodnje asfaltne mješavine podlježu sljedećim normama:

- udio bitumena HRN U.M8.105 ili EN 12697-1
- granulometrijski sastav ekstrahirane kamene smjese HRN U.M8.102 ili EN 12697-2
- stabilnost na 60 °C HRN U.M8.090 ili EN 12697-34
- deformacija na 60 °C HRN U.M8.090 ili EN 12697-34
- prostorna masa asfaltnog uzorka HRN U.M8.092 ili EN 12697-6
- gustoća asfaltne mješavine HRN U.M8.082 ili EN 12697-5
- udio šupljina EN 12697-8
- ispunjenost šupljina kamene smjese bitumenom HRN U.E4.014.

Tijekom izvedbe asfaltnog sloja kontrolira se:

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

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

2.3.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE NA CESTAMA

2.3.5.1 PRIPREMNI RADOVI

Iskolčenje trase

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

Obilježavanje trase prije početka radova

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

Čišćenje terena

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

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

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

2.3.5.2 ZEMLJANI RADOVI

Izrada posteljice

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

- uzimanje uzoraka,
- određivanje vlažnosti tla,
- određivanje zapreminske težine,
- određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče, ϕ 300 mm prema normi U.B1.046 na svakih 1000 m².

Kontrola kvalitete

Kontrolno ispitivanje (osigurava Investitor)

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

Tekuća ispitivanja (osigurava izvoditelj)

- Proctorov postupak
- modul stišljivosti

- granulometrijski sastav materijala iz posteljice

2.3.5.3 TESARSKI RADOVI

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

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

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima:

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

2.3.5.4 OPLATA I SKELA

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

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

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

2.3.5.5 BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

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

Armatura

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

Vrste betona

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

KONSTRUKTIVNI ELEMENT	RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE
TEMELJI	C16/20 (MB20)
ZIDOV	C25/30 (MB30)
REVIZIJSKA KANALIZACIJSKA OKNA	C25/30 (MB30)
AB PLOČA	C25/30 (MB30)

Osim ako je statičkim proračunom predviđeno drugačije.

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

Agregat - rabiti će se agregat deklariranih veličina frakcija:

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

u svemu prema prilogu „D“ TPBK.

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

Dodaci – aerant, superplastifikator

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

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

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

Kontrola kvalitete betona

Kontrola proizvodnje betona

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

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

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

SVJEŽI BETON

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

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

OČVRSNULI BETON

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

Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od:

ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.

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

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

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

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

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

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

dostavljenim količinama radova - troškovnika i prateće tehničke dokumentacije

predviđenog plana betoniranja

predviđene dinamike radova i

odredaba odgovarajućih tehničkih propisa i norma.

Kod izrade programa poštivani su propisani kriteriji i to :

Prijevoz betona

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

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

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

Ugradba betona

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

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

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

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

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

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

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

Ugradba betona u posebnim uvjetima

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

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

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

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

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

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

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

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

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

Njegovanje ugrađenog betona

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od :

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

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

NAPUTAK ZA IZRADU BETONSKIH UZORAKA (KOCKE):

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

2.3.5.6 DOBAVA I UGRADNJA KANALIZACIJSKOG MATERIJALA I OPREME**Kanalizacijske cijevod polietilena (PE)**

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

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

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

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

Transporti i uskladištenja

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

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

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

Ugradnja

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

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

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

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

Zbijenost materijala podloge mora iznositi najmanje 95% Proctorove gustoće.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.5.7 OPREMA CESTE - PROMETNA SIGNALIZACIJA

Prometna signalizacija naznačena je na pripadajućem nacrtu u sklopu grafičkog dijela projekta.

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

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

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

Donji rub prometnog znaka treba biti na visini od najmanje:

- 2,10 m iznad nogostupa,
- 2,20 m iznad biciklističke staze,
- 4,50 m iznad kolnika.

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

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

Projektant:

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

Martin Brnelić, mag.ing.aedif.

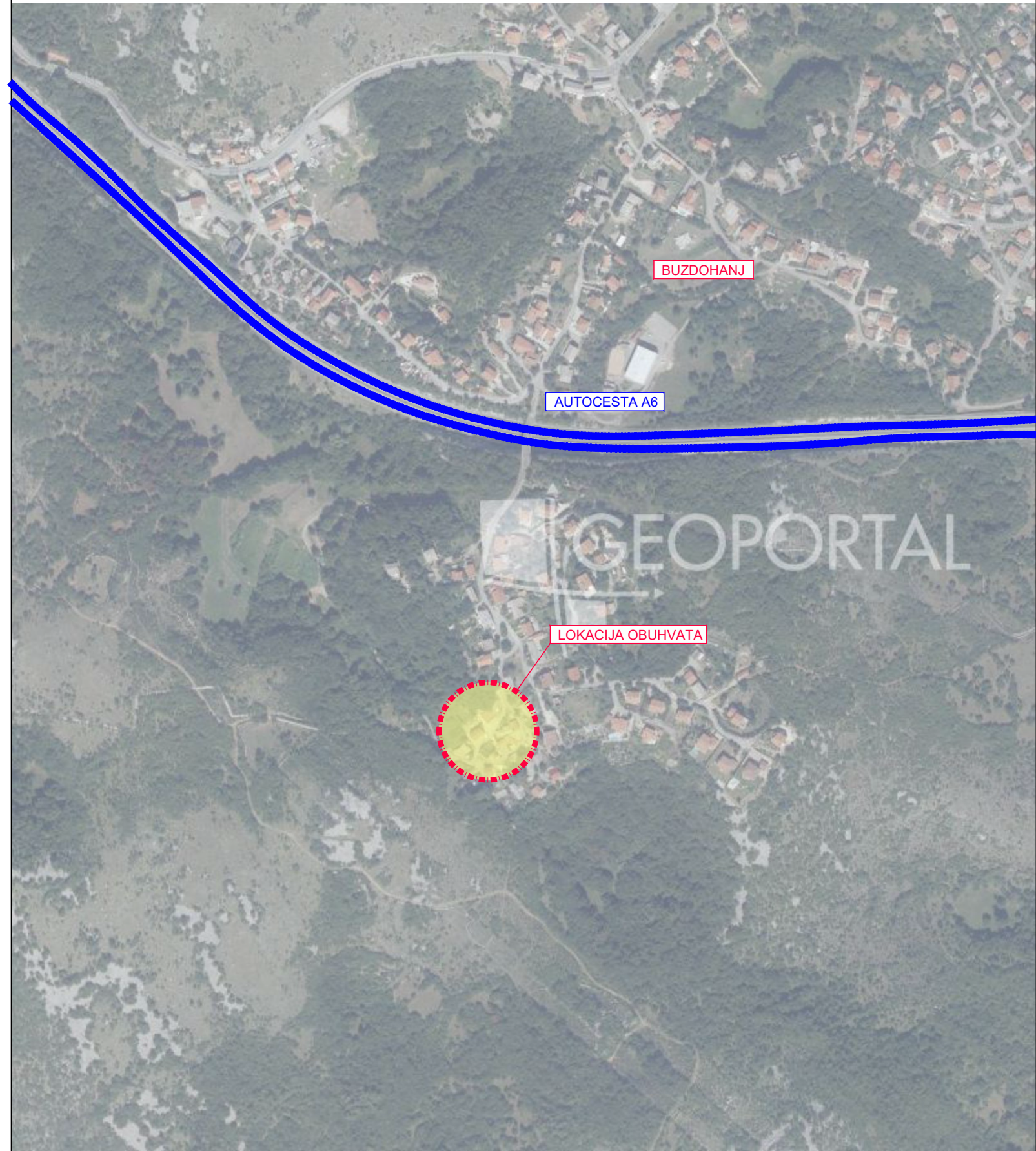
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE
Čavja 31
51219 Čavle
OIB: 27613220645

GRAĐEVINA: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG
ZIDA U NASELJU HRASTENICA

NAZIV ELABORATA: TEHNIČKO RJEŠENJE

3. NACRTI

Projektant: Martin Brnelić, mag.ing.aedif.



LEGENDA:

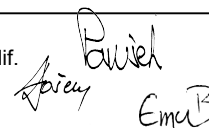


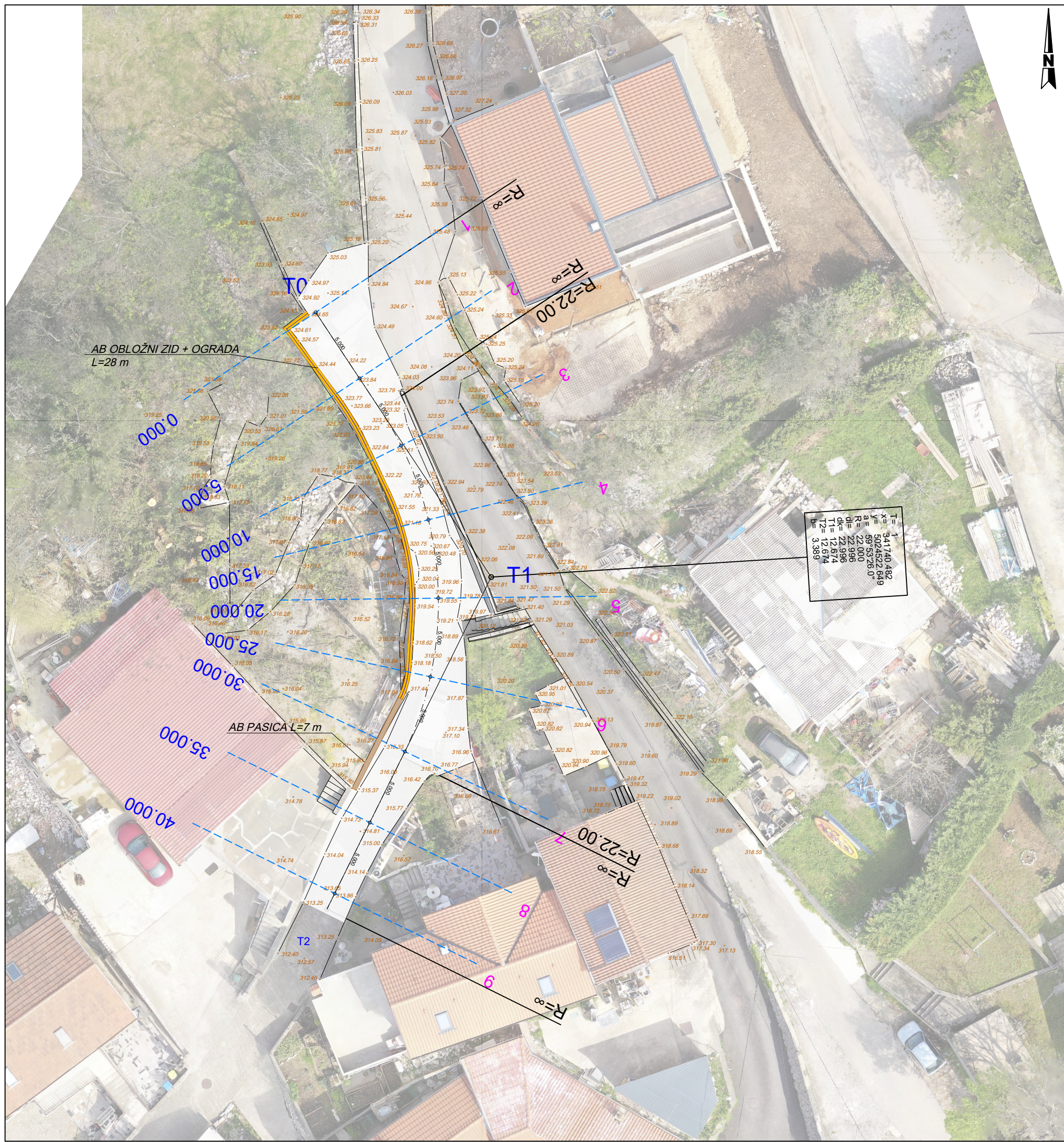
LOKACIJA OBUHVATA

SITUACIJA
/pregledna/
MJ. 1:5000

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

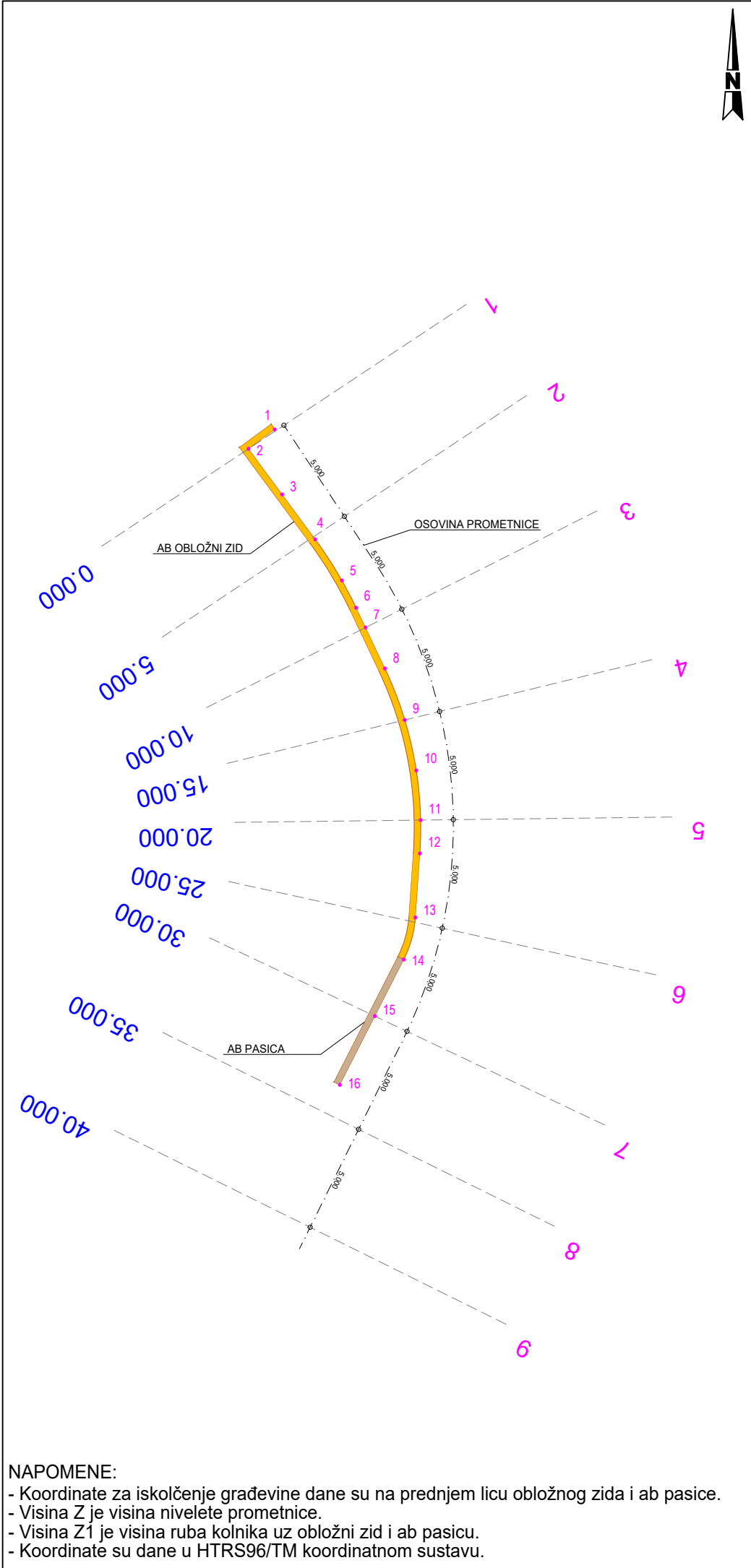
NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRU KOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORN I ZIDOV I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. Hrvatska komora inženjera građevinarstva Martin Brnelić mag.ing.aedif. Oslobođeni inženjeri građevinarstva  G 5859		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. DAVOR PAVUŠEK DAMIR DOŠEN IVA BLAŽINA NIKŠA BOBUŠ 	
		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	
		SITUACIJA /pregledna/	
		MJERILO: 1:5000	
		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	
		LIST BR.: 3.1	
		DATUM: SRPANJ 2024.	



SITUACIJA
/građevinsko rješenje/
MJ. 1:250

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

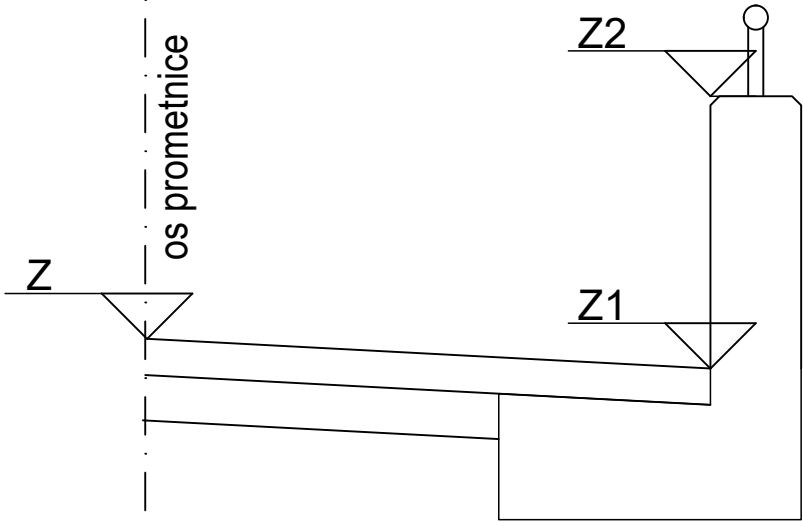
NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORNI ZIDOVI I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. Hrvatska komora inženjera građevinarstva Martin Brnelić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 9859		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. Blazina Bobus EmuB	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA /građevinsko rješenje/		MJERILO: 1:250	
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		LIST BR.: 3.2	
DATUM: SRPANJ 2024.			



Koordinate obložnog zida i ab pasice - HTRS96/TM				
BR. TOČKE	E [m]	N [m]	Z1 [m]	Z2 [m]
1.	341728,97	5024539,17	324,64	325,54
2.	341727,77	5024538,29	324,56	325,46
3.	341729,31	5024536,20	324,28	325,18
4.	341730,82	5024534,14	323,91	324,81
5.	341732,05	5024532,26	323,38	324,28
6.	341732,70	5024531,01	322,93	323,83
7.	341733,12	5024530,11	322,60	323,50
8.	341734,01	5024528,23	321,90	322,80
9.	341734,92	5024525,88	321,10	322,00
10.	341735,45	5024523,57	320,33	321,23
11.	341735,65	5024521,30	324,58	325,48
12.	341735,61	5024519,77	319,09	319,99
13.	341735,41	5024516,84	318,15	319,05
14.	341734,87	5024514,92	317,51	318,41
15.	341733,55	5024512,33	316,57	316,62
16.	341731,95	5024509,18	315,48	315,53

Koordinate osi - HTRS96/TM			
BR. PROFILA	E [m]	N [m]	Z [m]
1.	341729,39	5024539,36	324,67
2.	341732,16	5024535,20	324,03
3.	341734,79	5024530,95	322,70
4.	341736,51	5024526,27	321,18
5.	341737,14	5024521,32	319,66
6.	341736,64	5024516,35	318,14
7.	341735,03	5024511,63	316,62
8.	341732,81	5024507,15	315,10
9.	341730,59	5024502,67	313,69

SKICA ISKOLČENJA:



LEGENDA:

AB OBLOŽNI ZID
AB PASICA
OSOVINA PROMETNICE

SITUACIJA
/plan iskolčenja/
MJ. 1:250

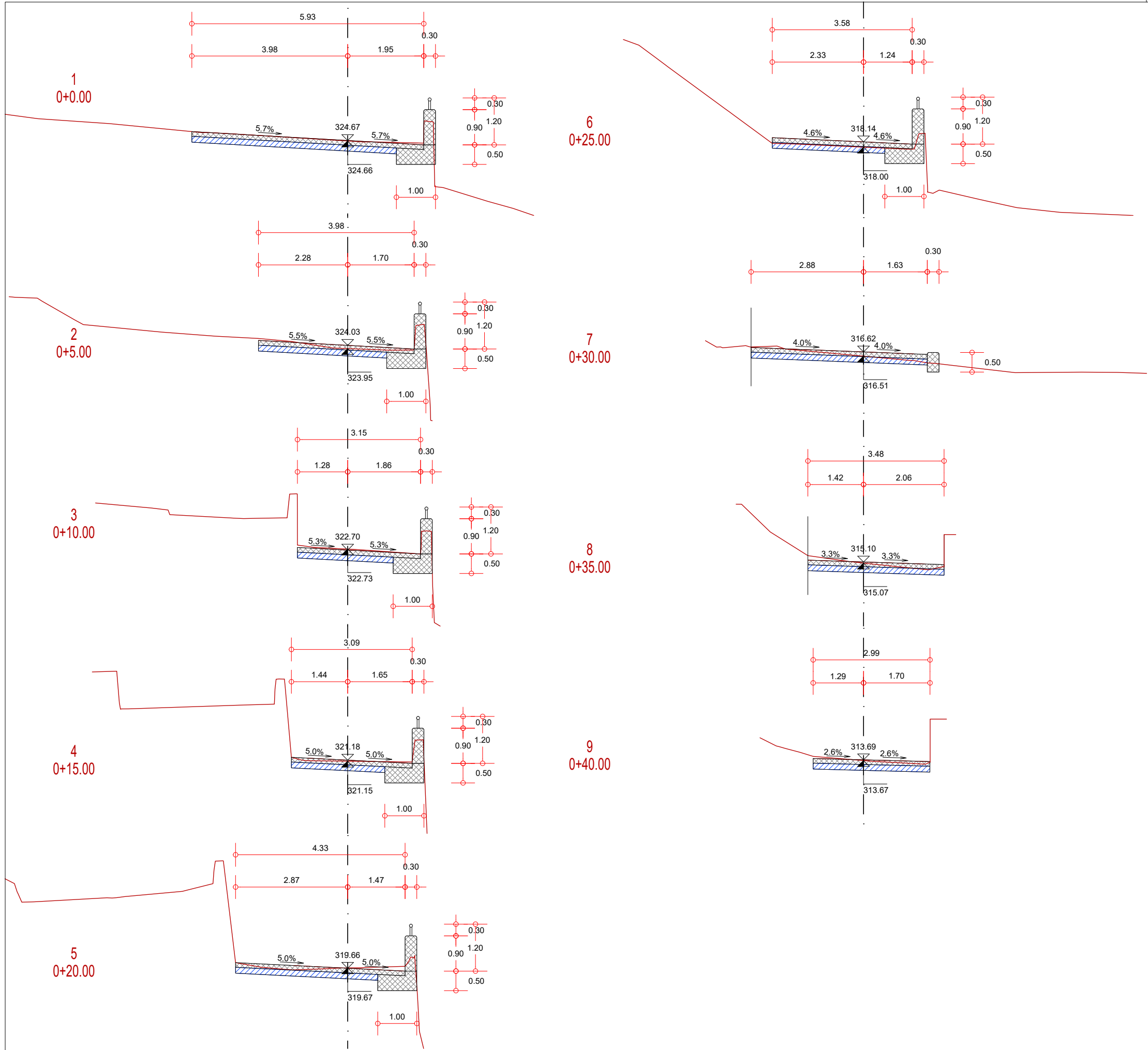
GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTNI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORN I ZIDOV I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Martin Brnelić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. G 5859	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA /plan iskolčenja/		MJERILO: 1:250	
RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		LIST BR.: 3.3	
DATUM: SRPANJ 2024.			

NAPOMENE:

- Koordinate za iskolčenje građevine dane su na prednjem licu obložnog zida i ab pasice.
- Visina Z je visina nivelete prometnice.
- Visina Z1 je visina ruba kolnika uz obložni zid i ab pasicu.
- Koordinate su dane u HTRS96/TM koordinatnom sustavu.

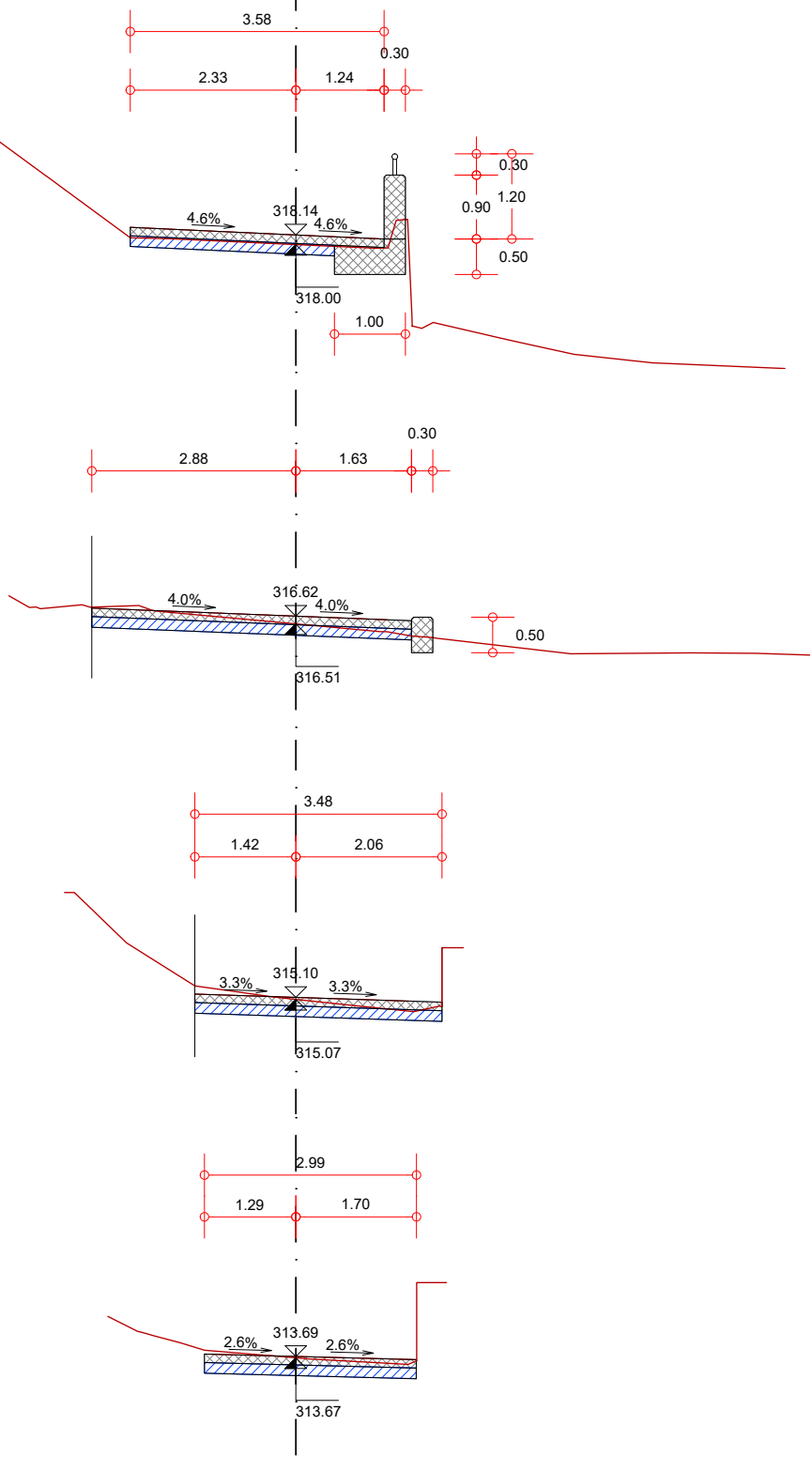


6
0+25.00

7
0+30.00

8
0+35.00

9
0+40.00



POPREČNI PROFILI

MJ. 1:100

GPZ

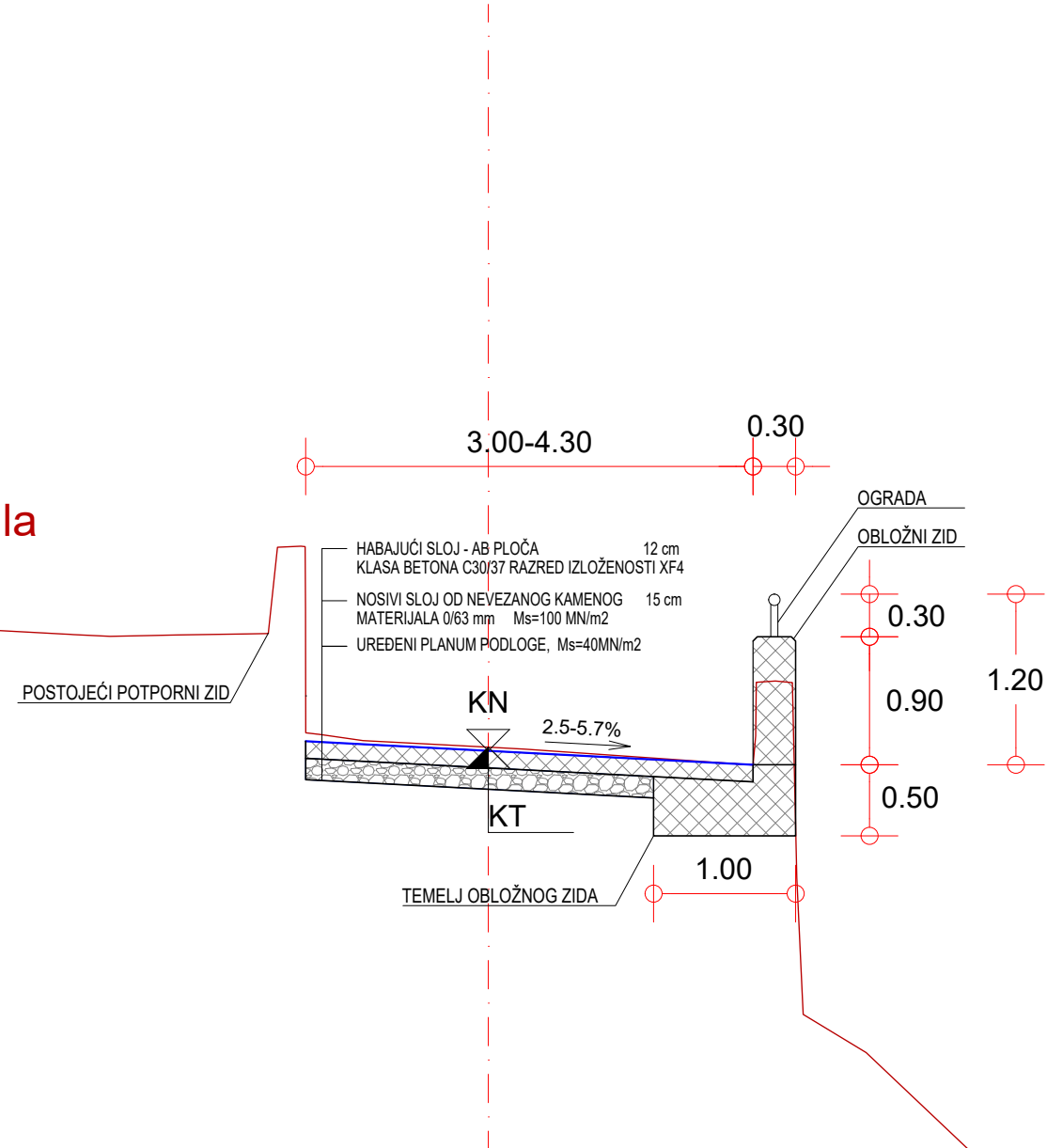
GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24		
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1		
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORNI ZIDOV I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT		
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva Martin Brnelić mag.ing.aedif. Osobiti iskrpi građevinarstva  6 5859	SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. Brnelić PAVUŠEK DOŠEN BLAŽINA BOBUŠ			
	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POPREČNI PROFILI			MJERILO: 1:100
	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			LIST BR.: 3.5
	DATUM: SRPANJ 2024.			

NORMALNI PROFIL PROMETNICE

NORMALNI PROFIL
MJ. 1:50

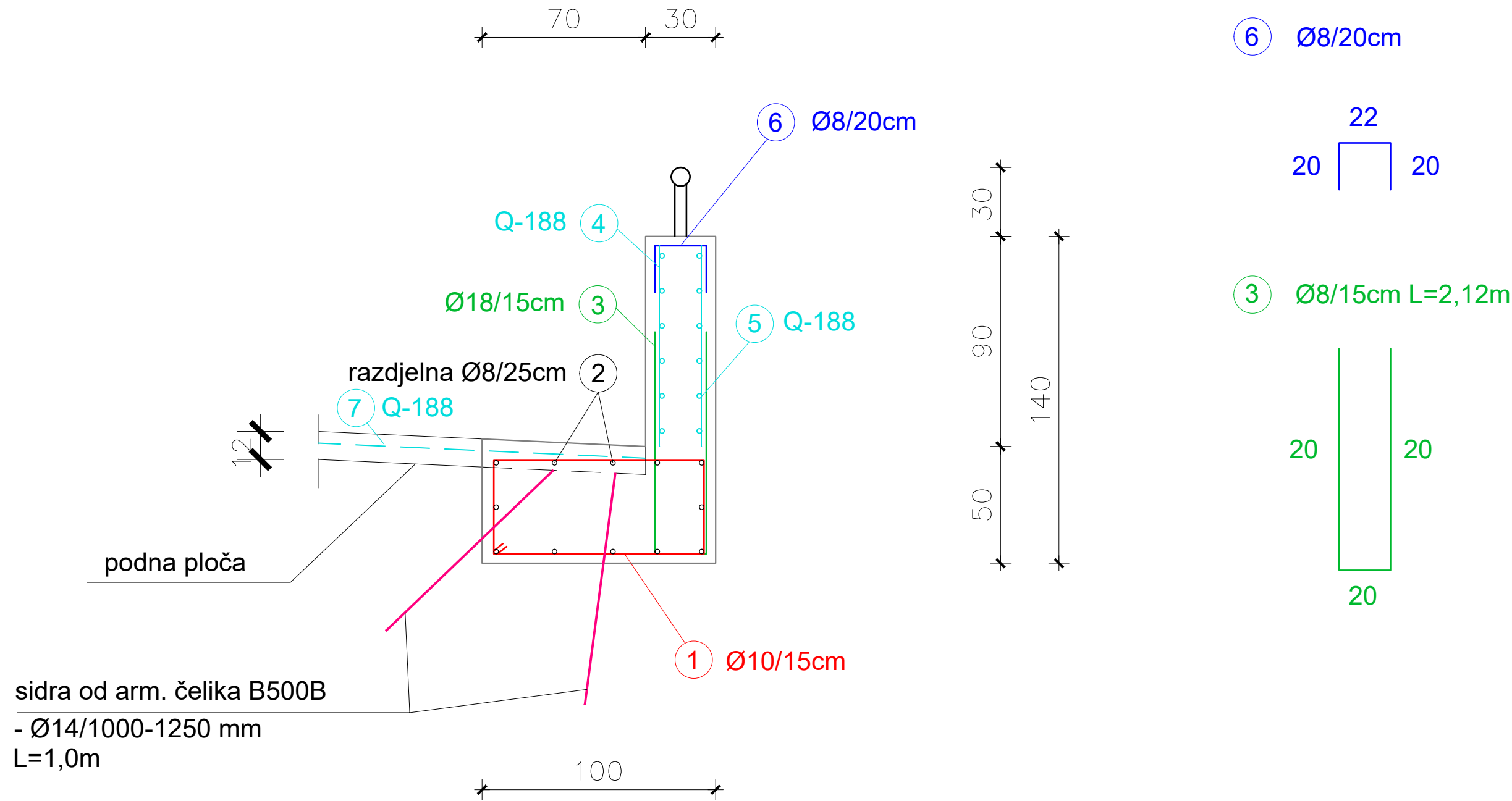
Broj profila
oznaka stacionaže



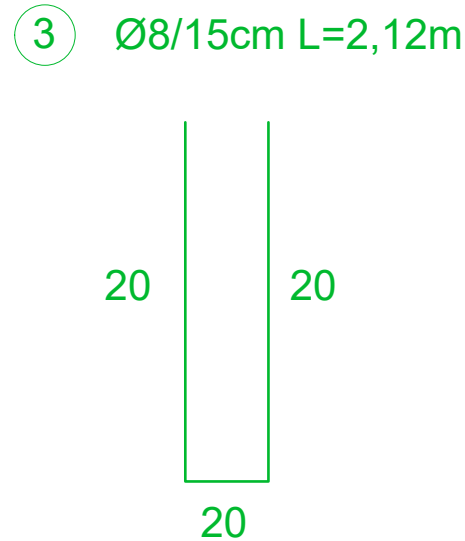
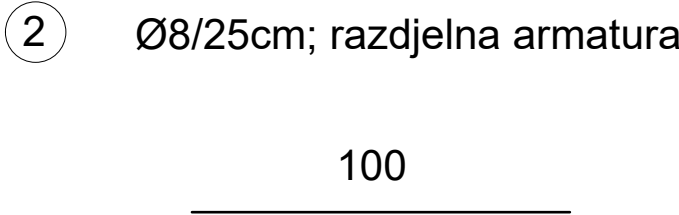
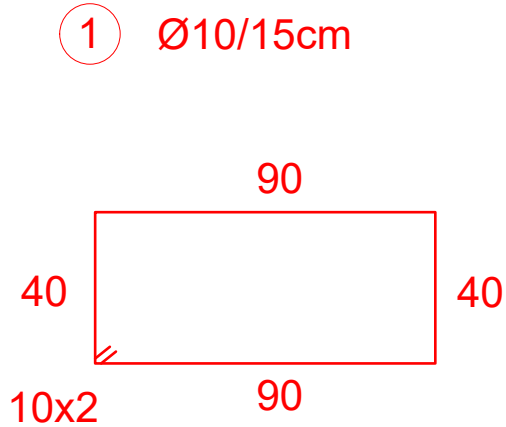
GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORNI ZIDOVI I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. 		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. 	
		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NORMALNI PROFIL	MJERILO: 1:50
		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.6
		DATUM: SRPANJ 2024.	

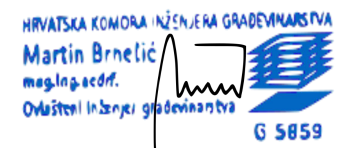


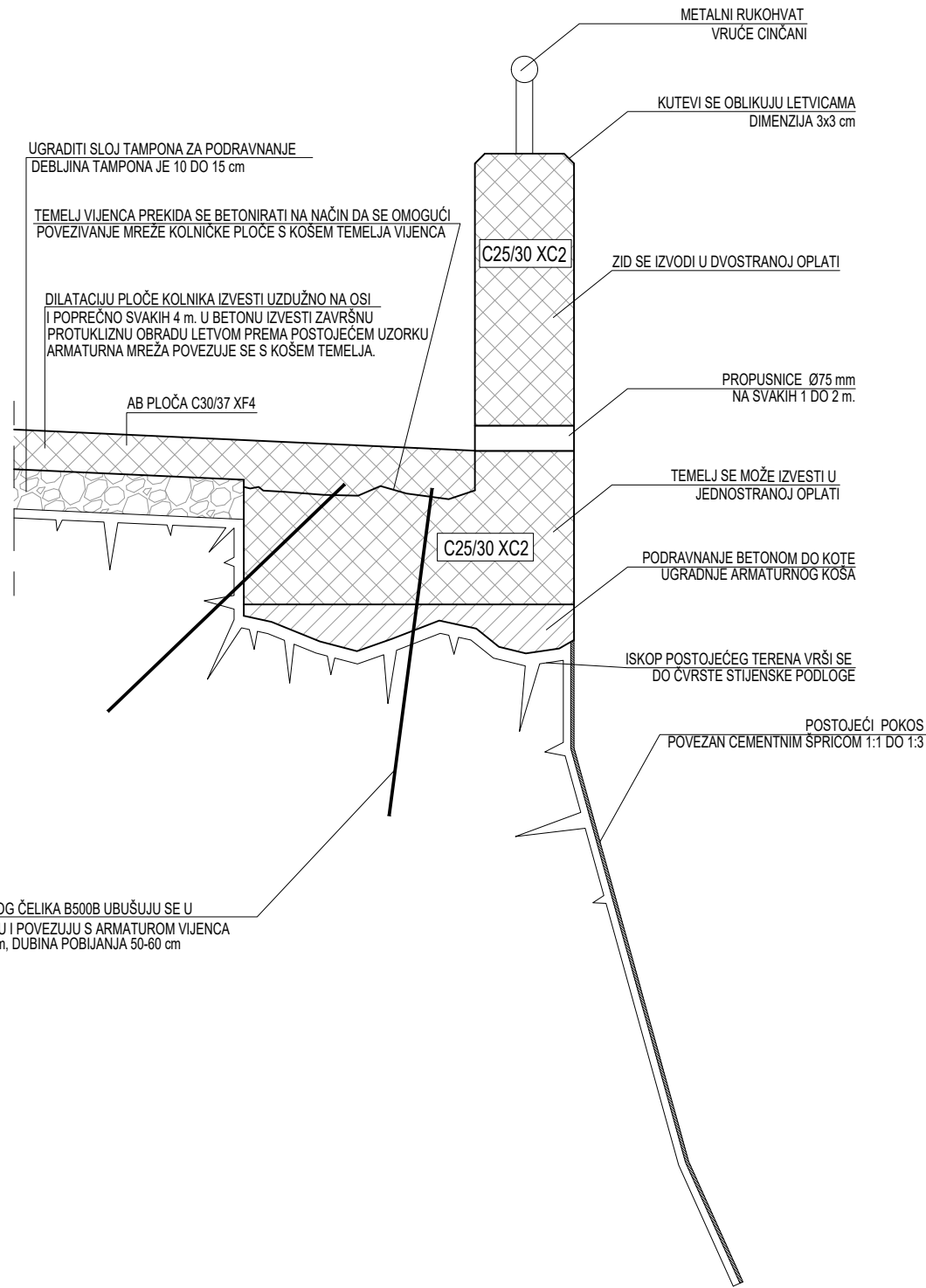
sidra od arm. čelika B500B
- Ø14/1000-1250 mm
L=1,0m



DETALJ ARMATURE OBLOŽNOG ZIDA MJ. 1:20

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

NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORNI ZIDOV I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. 		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. 	
		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: DETALJ OBLOŽNOG ZIDA	MJERILO: 1:20
		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.7
		DATUM: SRPANJ 2024.	



DETALJ VIJENCA I KOLNIKA MJ. 1:20

GPZ

GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

NAZIV GRAĐEVINE: SANACIJA DIJELA NERAZVRSTANE CESTE I OBLOŽNOG ZIDA U NASELJU HRASTENICA		BR. PROJEKTA: TR 191-24	
INVESTITOR: OPĆINA ČAVLE Čavja 31, 51219 Čavle OIB: 27613220645		MAPA BROJ: 1/1	
NAZIV PROJEKTA/ PROJEKTNI DIO ZAHVATA/ STRUKOVNA ODREDNICA:		PROMETNE POVRŠINE, POTPORNI ZIDOVI I OBORINSKA ODVODNJA GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: MARTIN BRNELIĆ, mag.ing.aedif. 		SURADNICI: DAVOR PAVUŠEK, struč.spec.ing.aedif. DAMIR DOŠEN, geom. EMA BLAŽINA, mag.ing.aedif. IVA BLAŽINA, mag.ing.aedif. NIKŠA BOBUŠ, mag.ing.aedif. 	
		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: DETALJ VIJENCA I KOLNIKA	MJERILO: 1:20
		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE	LIST BR.: 3.8
		DATUM: SRPANJ 2024.	