



PROMETIS d.o.o.

Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa
Hrvatska / 10000 Zagreb / Cvijete Zuzorić 5 ; OIB: 30757807547

investitor:

OPĆINA UDBINA
53434 UDBINA
Stjepana Radića 6
OIB: 17826406163

naziv zahvata u prostoru:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT
UREĐENJA ULICE STJEPANA RADIĆA
U UDBINI

strukovna odrednica projekta:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina projekta:

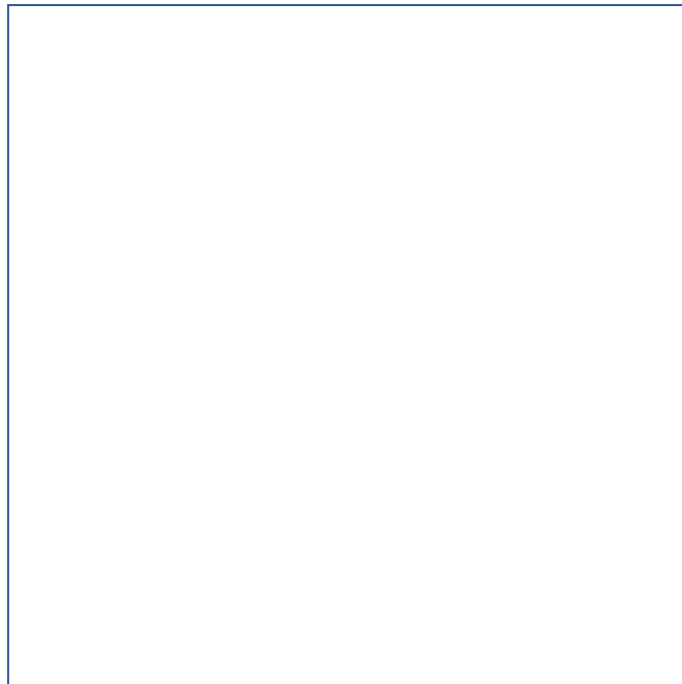
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

oznaka projekta:

11-8-20

lokacija zahvata u prostoru:

k.č. 4050, k.o. Udbina



GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
GRAĐEVINSKI PROJEKT NISKOGRADNJE

projektant:

DARIO BOŽIČEVIĆ, mag. ing. aedif. (G 5021)
Ovlašteni inženjer građevinarstva

Digitalno potpisao: DARIO BOŽIČEVIĆ
Datum: 2022.02.21 14:44:26 +01'00'

suradnici:

JURAJ GRŠETIĆ, dipl. ing. prom. (093)
Ovlašteni inženjer cestovnog prometa

Digitalno potpisao: JURAJ GRŠETIĆ
Datum: 2022.02.21 12:13:37 +01'00'

MILORAD BOŽIĆ, dipl. ing. prom. (108)
Ovlašteni inženjer cestovnog prometa

LUKA DEDIĆ, mag. ing. traff.

direktor:

MILORAD BOŽIĆ

MILORAD BOŽIĆ, dipl.ing.prom.

Digitalno potpisao: MILORAD BOŽIĆ
DN: c=HR, o=PROMETIS D.O.O.,
2.5.4.97=HR30757807547, l=ZAGREB, sn=BOŽIĆ,
givenName=MILORAD, cn=MILORAD BOŽIĆ,
serialNumber=HR99954796906.1.21
Datum: 2022.02.21 12:17:19 +01'00'

SADRŽAJ PROJEKTA:

- Naslovna strana
- Sadržaj

A. OPĆI DIO

1. Rješenje o registraciji poduzeća
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG
3. Rješenje o imenovanju projektanta
4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s zakonom o gradnji, odredbama posebnih zakona i propisa

B. TEHNIČKI DIO

1.0. Tekstualni dio

- | | |
|--|--------------|
| 1. Tehnički opis | str. 01 - 08 |
| 2. Proračun kolničke konstrukcije | str. 01 - 06 |
| 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete | str. 01 - 24 |
| 4. Specifikacija radova i materijala | str. 01 - 31 |
| 5. Procjena troškova gradnje | str. 01 - 02 |
| 6. Projekt sanacije okoliša | str. 01 - 02 |
| 7. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje | str. 01 - 02 |
| 8. Prikaz mjera zaštite od požara i zaštite na radu | str. 01 - 03 |
| 9. Iskolčenje glavnih točaka | str. 01 - 05 |
| 10. Iskaz masa | str. 01 - 05 |

C. GRAFIČKI DIO

- | | | |
|-----------------------------------|--------------|---------|
| 01. Pregledna situacija | MJ. 1 : 5000 | list 01 |
| 02. Situacija postojećeg stanja | MJ. 1 : 500 | list 02 |
| 03. Situacija budućeg stanja | MJ. 1 : 500 | list 03 |
| 04. Situacija površinske odvodnje | MJ. 1 : 500 | list 04 |
| 05. Situacija kanalizacije | MJ. 1 : 500 | list 05 |
| 06. Situacija prometnog rješenja | MJ. 1 : 500 | list 06 |

07. Uzdužni profil prometnice	MJ. 1 : 500/100	list 07
08. Normalni poprečni profili	MJ. 1 : 50	list 08
09. Poprečni profili	MJ. 1 : 100	list 09
10. Uzdužni profil kanalizacije	MJ. 1 : 1000/100	list 10
11. Detalj slivnika	MJ. 1 : 20	list 11
12. Plan oplata revizijskog okna	MJ. 1 : 25	list 12
13. Plan armature revizijskog okna	MJ. 1 : 25	list 13
14. Detalji rubnjaka	MJ. 1 : 10	list 14
15. Detalj polaganja cijevi u rov	MJ. 1 : 20	list 15
16. Detalj rampe za invalide i osobe smanjene pokretljivosti	MJ. 1 : 50	list 16
17. Detalj kanalice	MJ. 1 : 10	list 17

A. OPĆI DIO



SUBJEKT UPISA

MBS:

080011367

OIB:

30757807547

EUID:

HRSR.080011367

TVRTKA:

- 1 PROMETIS d.o.o., projektiranje i istraživačko razvojni rad u području prometa
- 1 PROMETIS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

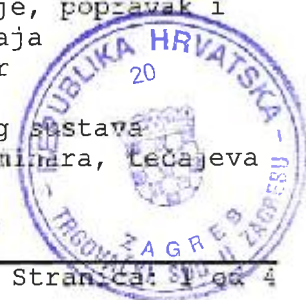
- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Cvijete Zuzorić 5

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 22 - Izdavačka i tiskarska djelatnost
- 1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine prometne infrastrukture
- 1 * - projektiranje - izrada projektata za izgradnju ili rekonstrukciju raznih prometnih objekata i opreme
- 1 * - istraživanje tehnologije prometa
- 1 * - izrada studija i elaborata (prometna infrastruktura, studije utjecaja na okoliš)
- 1 * - zastupanje stranih pravnih osoba
- 5 * - kupnja i prodaja robe i obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 5 * - proizvodnja, montaža, održavanje, popravak i servisiranje elektronskih uređaja
- 5 * - građenje, projektiranje, nadzor
- 5 * - vještačenja prometnih nezgoda
- 5 * - istraživanje značajki prometnog sustava
- 5 * - organiziranje savjetovanja, seminara, tečajeva i dr.





SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 Milorad Božić, OIB: 99954796906
Zagreb, Gruška 18
- 7 - član društva
- 7 Franjo Mihoci, OIB: 26648958808
Zagreb, Hrgovići 37
- 7 - član društva
- 7 Ljiljana Marinković, OIB: 89404960655
Zagreb, Dubravka Dujšina 1
- 7 - član društva
- 7 Marija Radonjić, OIB: 16694741264
Velika Gorica, Nikole Bonifačića 13
- 7 - član društva
- 7 Vladimir Risek, OIB: 26140978257
Mihovljan, Mihovljan 187A
- 7 - član društva
- 7 Dražen Biškup, OIB: 30435202501
Gornja Šemnica, Gornja Šemnica 12
- 7 - član društva
- 9 RATMIR DŽANIĆ, OIB: 45553146079
Zagreb, ULICA KARLA METIKOŠA 5
- 7 - član društva
- 7 Željko Rački, OIB: 86162202599
Rijeka, Istarska 37
- 7 - član društva
- 7 Juri Kolenc, OIB: 50614263384
Zagreb, Horvaćanska cesta 176
- 7 - član društva
- 7 Marica Mirić, OIB: 14386833308
Zagreb, Kombolova 7
- 7 - član društva
- 7 Ivan Kamber, OIB: 46971367533
Zagreb, Kikićeva 8
- 7 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Milorad Božić, OIB: 99954796906
Zagreb, Gruška 18
- 6 - direktor
- 6 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno





SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

8 1.016.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

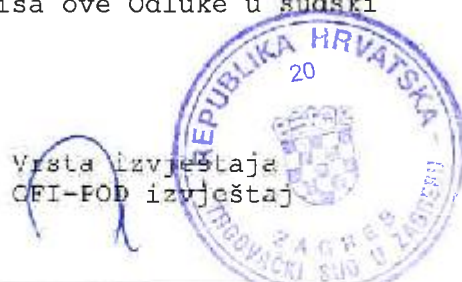
- 1 Akt o osnivanju od 30.12.1990. i Odluka o pretvorbi od 25.06.1992. god. usklađeni sa ZTD 11.07.1995., sastavljen u obliku Društvenog ugovora.
- 4 Odlukom Skupštine od 23.12.1997. godine izmijenjen Društveni ugovor od 11.07.1995. godine u članku 6 - odredbe o temeljnom kapitalu i članku 7 - odredbe o temeljnim ulozima, članku 8 - odredbe o poslovnim udjelima.
- 5 Odlukom osnivača od 10.02.2000. izmijenjen Društ. ugovor od 23.12.1997. u čl. 4. - odredbe o djelatnosti, u čl. 6, 7, 8. i 11 - odredbe o tem. ulozima i posl. udjelima, čl. 26. - odredbe o obvezama pred. skupštine, te čl. 31. - odredbe o upravi društva
- 6 Odlukom Skupštine od 10.02.2004. godine izmijenjen Društveni ugovor od 10.02.2000. godine u nazivu akta, u čl. 1. - odredbe o sadržaju akta, čl. 6., 7. i 8. - odredbe o temeljnim ulozima i poslovnim udjelima, čl. 38. i 44. odredbe o radnim odnosima i važenju akta.
- 8 Odlukom članova društva od 14.12.2010. godine izmijenjen je Društveni ugovor za d.o.o. u pogledu visine temeljnog kapitala i nominalnih iznosa poslovnih udjela članova Društva. Sukladno tome Društveni ugovor za d.o.o. od 09.03.2004. godine u cijelosti je zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora kojim se sukladno čl. 387. i 388. ZTD pobliže određuje sadržaj odnosa u Društvu. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora, uz potvrdu javnog bilježnika, dostavljen je Sudu i odložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva o usklađenju temeljnog kapitala sa ZTD temeljni kapital u iznosu od 288.719 DEM preračunat na iznos od 1.016.300,00 kuna.
- 8 Odlukom članova Društva od 12.11.2010. godine temeljni kapital Društva povećan je sa iznosa od 1.016.300,00 kuna, za iznos od 100,00 kuna, na iznos od 1.016.400,00 kuna, i to povećanjem poslovnog udjela člana Društva Marije Radonjić, pri čemu su se ostali članovi Društva odrekli prava prvenstva iz čl. 457. st. 4. ZTD, a povećanje je izvršeno uplatom u novcu na žiro-račun društva, tako da Društvo može sa sredstvima raspolagati i prije upisa ove Odluke u sudski registar.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	18.05.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	CFI-FOD izvještaj





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/763-2	16.11.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-96/1021-2	17.06.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-95/763-4	11.02.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-97/6559-2	24.02.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-00/944-2	10.03.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-04/2452-2	12.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-10/15642-2	15.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-11/580-2	08.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-17/1108-1	10.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-11/580-5	20.08.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-18/28250-3	12.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-18/44234-2	05.12.2018	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	03.10.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	27.03.2014	elektronički upis
eu /	26.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis
eu /	13.04.2017	elektronički upis
eu /	25.04.2018	elektronički upis
eu /	23.04.2019	elektronički upis
eu /	19.05.2020	elektronički upis
eu /	18.05.2021	elektronički upis

U Zagrebu, 27. kolovoza 2021.

Ovlaštena osoba





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/14-01/5021
Urbroj: 500-03-14-1
Zagreb, 21. ožujka 2014. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **BOŽIČEVIĆ DARIA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.), LEKENIK, ZAGREBAČKA 21, ŽAŽINA**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.ing.aedif.**, LEKENIK, pod rednim brojem **5021**, s danom upisa **20.03.2014.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**pečat**" i "**Inženjersku iskaznicu**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izvjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od **godinu dana** i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

6. **Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.**
7. **Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je prisplnlnu u lnznsu od 1.000,00 kn (slolvlna: tlnsllu kuna) u korlnst računa HKIG.**

Obrazloženje

BOŽIČEVIĆ DARIO, mag.Ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka;

podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmiriti troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori; poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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



 Predsjednik
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **DARIO BOŽIČEVIĆ**, 44272 LEKENIK, ZAGREBAČKA 21, ŽAŽINA
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Zagreb, 28.1.2022.

Broj rješenja: RP 08/20

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se

R J E Š E N J E

kojim se imenuje **DARIO BOŽIČEVIĆ, mag.ing.aedif.**

za **PROJEKTANTA GRAĐEVINSKOG PROJEKTA NISKOGRADNJE**

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor: **OPĆINA UDBINA
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6**
naziv zahvata u prostoru: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI**
strukovna odrednica pr.: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
razina projekta: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT**
lokacija zahvata u prostoru: **UDBINA,
k.č.br. 4050, k.o. Udbina**

Imenovani je ovlaštenu inženjer građevinarstva prema rješenju o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 5021, od 20.03.2014. Ovo rješenje vrijedi do završetka radnog zadatka ili opoziva.

direktor:

PROMETIS d.o.o.
projektiranje i istraživačko
razvojni rad u području prometa
ZAGREB, Cvijete Zuzorić 5

Milorad Božić, dipl.ing.prom.

Zagreb, 28.1.2022.

Broj rješenja: IP 08/20

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

**IZJAVA
O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONOM O GRADNJI, ODREDBAMA POSEBNIH
ZAKONA I PROPISA**

kojom potvrđujem da je glavni projekt oznake 11-8-20, izrađen od tvrtke Prometis d.o.o., Cvijete Zuzorić 5, 10000 Zagreb, iz siječnja 2022. godine za zahvat u prostoru:

naziv zahvata u prostoru: **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI**

lokacija zahvata u prostoru: **UDBINA,
k.č.br. 4050, k.o. Udbina**

usklađen sa sljedećim zakonima i propisima:

1. Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19;
2. Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19;
3. Zakon o cestama, NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19;
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 89/15, 108/17, 70/19;
5. Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18;
6. Zakon o zaštiti prirode, NN 15/18, 14/19, 127/19;
7. Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18;
8. Zakon o zaštiti zraka, NN 127/19;
9. Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10;
10. Zakon o vodama, NN 66/19;
11. Zakon o održivom gospodarenju otpadom, NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19;
12. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20;
13. Zakon o normizaciji, NN 80/13;
14. Zakon o mjeriteljstvu, NN 74/14, 111/18;
15. Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18;
16. Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17;
17. Zakon o predmetima opće uporabe NN 39/13;
18. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti NN 79/07, 113/08, 43/09;
19. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 6/20;
20. Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa, NN 110/01;
21. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama NN 92/19;
22. Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi NN 28/16;
23. Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste NN 140/13;
24. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću, NN 78/13;
25. Pravilnik o autobusnim stajalištima, NN 119/07;
26. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom

Tel: ++385 1 / 615 0242, 611 7034
Fax: ++385 1 / 615 0241
E-mail: prometis@zg.ht.hr

Matični broj: 3814/85, OIB: 30757807547
IBAN: HR3623600001101366022
IBAN: HR4023400091110069740

- pokretljivosti, NN 78/13;
27. Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta, NN 55/14;
 28. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina, NN 118/19;
 29. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste, NN 53/02;
 30. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 119/07;
 31. Pravilnik o održavanju cesta NN 90/14
 32. Pravilnik o održavanju građevina NN 122/14, 98/19
 33. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, SL 42/68, 45/68;
 34. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata, NN15/90;
 35. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton, SL 11/87;
 36. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta, NN 55/02;
 37. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom NN 125/09, 31/11;
 38. Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, NN 125/17, 39/20;
 39. Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti, NN 44/14;
 40. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine, NN 75/13;
 41. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04;
 42. Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 117/17;
 43. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom, NN 38/08;
 44. Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09; 14/10, 125/10, 136/12;
 45. Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06;
 46. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama.

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

direktor:

PROMETIS d.o.o.
projektiranje i istraživačko
razvojni rad u području prometa
ZAGREB, Cvijete Zuzorić 5

Milorad Božić, dipl.ing.prom.

B. TEHNIČKI DIO

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

1. TEHNIČKI OPIS

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO – POSTOJEĆE STANJE

Ovim projektom je obrađeno uređenje dijela postojeće Ulice Stjepana Radića od Krbavske, do već uređenog dijela iste ulice kako je prikazano na situaciji budućeg stanja, list 03 ovog projekta.

Cilj izrade ovog projekta je proširenje postojeće ceste kako bi se olakšalo dvosmjerno odvijanje prometa, te izvedba jednostranog pješačkog nogostupa.

Na početnom dijelu, ulica S. Radića je vrlo uska prometnica širine cca 3.0 m, s relativno velikim uzdužnim nagibom na priključku Krbavskoj ulici, po kojoj se odvija dvosmjerni promet. Također, uz cestu ne postoji izveden pješački nogostup, a cesta je prilaz autobusnom stajalištu u Krbavskoj ulici.

Također, prometnica ima vrlo devastirani završni sloj od asfalt betona, kao što je vidljivo na slikama:



Izradi ovog projekta se pristupilo uglavnom radi izvedbe nogostupa koji trenutno ne postoji u Radićevoj ulici, a zbog navedenih sadržaja je pješački promet značajan. Budući da je i prometnica male širine, predviđeno ju je proširiti na 5.0 m, te urediti oborinsku odvodnju.

U nastavku, cesta je nešto šira, prilagođena dvosmjernom prometu, ali opet bez nogostupa, te s devastiranim kolničkim zastorom.



Odvodnja postojeće ceste nije primjereno riješena, a kanalizacijski sustav je izveden samo djelomično.

BUDUĆE STANJE

Kolnička konstrukcija ove prometnice je dimenzionirana za srednje teški promet, sa zastorom od asfalt betona.

Odvodnja će biti riješena poprečnim i uzdužnim padovima u nove cestovne slivnike spojene na revizijska okna postojeće i buduće kanalizacije. Na mjestima gdje ne postoji izvedena kanalizacija, izvesti će se nova kanalizacija s pripadajućim revizijskim oknima, na koja će biti priključeni i novi slivnici.

Cesta je sa strane gdje se izvodi nogostup omeđena uzdignutim betonskim rubnjacima dimenzija 18 x 24 cm, a sa suprotne strane se predviđa izvedba šljunčane bankine širine 0.5 m, u svemu kako je prikazano u poprečnim presjecima ovog projekta. Na svim pješačkim prijelazima je predviđena izgradnja rampi za savladavanje arhitektonskih barijera. Rampe su predviđene sa završnom obradom od gotovih betonskih elemenata čepaste strukture u crvenoj boji, jer je iskustveno dokazano da su takvi elementi najuočljiviji u svim vremenskim prilikama i omogućuju brži i sigurniji prelazak prometnice invalidima.

Zbog izvedbe proširenja kolničke konstrukcije i otežane izvedbe uzdužnog spoja s postojećom kolničkom konstrukcijom, koja je ujedno i devastirana, predviđeno je rušenje postojećeg asfaltnog zastora, izgradnja tamponskog sloja proširenja,

postavljanje uzdignutih rubnjaka i izgradnja nogostupa, te presvlačenje cijele kolničke konstrukcije novim asfaltnim slojevima.

Kanalizacijski radovi

Zbog izgradnje nogostupa, te postavljanja uzdignutih rubnjaka duž prometnice, potrebno je izvesti novu kanalizaciju u svrhu sakupljanja oborinskih voda. Zbog velikog uzdužnog pada prometnice prema Krbavskoj ulici (u kojoj postoji izgrađena kanalizacija) nova kanalizacijska cijev će biti spojena na istu.

Za potrebe oborinske odvodnje gornjeg dijela uređenja Ulice Stjepana Radića, izvesti će se nova kanalizacija koja će prikupiti oborinsku vodu preko slivnika, te sve usmjeriti prema upojnom bunaru, a sve prema situaciji površinske odvodnje priloženoj ovom projektu (list 04).

Kako je uočeno da se uz postojeću zgradu na k.č. 4048 (istočni dio) oborinska voda nekontrolirano slijeva kod velikih oborina, predviđeno je postaviti rigolicu koja će tu vodu odvesti u novi slivnik (Sl.11), koji će biti spojen na postojeće revizijsko okno, a u svemu kako je prikazano na nacrtima list 04 i 05.

Na sljedećim slikama je vidljiva lokacija postavljanja rigolice i postojeće revizijsko okno na koje se priključuje. Visinu ovog okna je potrebno prilagoditi novim visinama prometnice:



ZEMLJANI RADOVI

ŠIROKI ISKOP

Nakon rušenja postojećih asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije, potrebno je izvršiti iskop za proširenje kolničke konstrukcije i izvedbu nogostupa do kote buduće posteljice ceste.

Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa odvodnja, kako poprečna, tako i uzdužna, mora u svim fazama rada biti besprijekorna. Sva voda se mora odvesti izvan trupa ceste u pogodne recipijente.

Za vrijeme rada na iskopu, pa do završetka svih radova na objektu, izvođač je dužan brinuti o tome, da uslijed nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjavanja i predaje objekta na upotrebu.

ASFALT-BETONSKA KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Nakon što je geomehaničar utvrdio točan sastav postojeće konstrukcije nosivog sloja, te nakon izvedbe novog planuma i nosivog sloja, posteljicu ceste treba fino isplanirati sa točnošću $\pm 1,5$ cm i sabiti ju na modul zbijenosti $M_e \text{ min} = 20 \text{ MN/m}^2$.

Zemljane radove je potrebno izvoditi uz optimalnu vlažnost tla, kako bi se mogla postići tražena zbijenost posteljice.

Na isplaniranu i sabijenu posteljicu polaže se sloj šljunka kao donji nosivi sloj.

Debljina ovoga sloja iznosi 40 cm, a valja se u slojevima od 15-20 cm. Svaki sloj se zbija vibracionim strojevima.

Završni sloj mora, prilikom ispitivanja, imati minimalni modul stišljivosti $M_e = 80 \text{ MN/m}^2$.

Prije upotrebe, materijal se mora laboratorijski ispitati. Ne smije sadržavati organske primjese, niti finih čestica manjih od 0,2 mm više od 3% (Casagrandeov kriterij).

Poslije sabijanja svih slojeva, gornja površina se na projektirani profil izravnava statičkim valjkom.

Po završenom (isplaniranom i sabijenom) sloju šljunka, polaže se sloj bitumeniziranog šljunka debljine 8 cm (BNS 32 sA), koji se ugrađuje u jednom sloju. Način izrade ovog sloja po vrućem postupku mora u pogledu sastava mješavine, veziva, kvalitete i kontrole, u svemu odgovarati HRN U.E9.021.

Na ovaj sloj se polaže sloj asfalt betona debljine 4 cm (AB 11E).

Način izrade ovog sloja po vrućem postupku mora u pogledu sastava mješavine, veziva, kvalitete i kontrole, u svemu odgovarati "Tehničkim uslovima za izradu asfalt-betona" HRN U.E4.014.

PJEŠAČKE STAZE

Pješačke staze će se izvesti sa zastorom od asfalt betona, sa sastavom konstrukcije kako je prikazano u normalnim profilima ovog projekta.

ODVODNJA

Odvodnja ceste biti će riješena uzdužnim i poprečnim padovima.

Poprečnim padom će se omogućiti odvodnja oborinskih voda sa sakupljanjem u cestovne slivnike, koji će biti spojeni na postojeća i novo projektirana revizijska okna gradske kanalizacije kako je prikazano u projektu.

Slivnik je potrebno izvesti kao okrugli, od gotovih betonskih cijevi, u dispoziciji i elementima kako je prikazano u nacrtima ovog projekta.

Spojeve slivnika na revizijska okna je potrebno izvesti od betonskih cijevi \varnothing 200 mm i padom prema oknu kanalizacije. Cijevi se polažu u rov širine 80 cm, u pješčanu posteljicu. Oko cijevi i cca 30 cm iznad njihovog tjemena, zatrpavanje izvršiti pažljivo sitnijim materijalom, kako se ne bi oštetile cijevi. Nabijanje ovog sloja vrši se ručno. Strojno sabijanje je dozvoljeno tek kod visine veće od 30 cm.

Spajanje cijevi vrši se na pero i utor, koji se brtve cementnim mortom u omjeru 1 : 2.

Revizijska okna (RO) su dimenzija 100 x 100 cm, a izvesti će se od armiranog betona klase C25/30, s dodatkom aditiva za vodonepropusnost, na sloju podložnog betona klase C 8/10, debljine 10 cm. Stijenke revizijskih okana je potrebno ožbukati cementnim mortom u omjeru 1 : 2, sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost i zaribavanjem do crnog sjaja. Unutar revizijskih okana izvesti će se kinete od betona.

Okna su opremljena ljevano željeznim stupaljnama, te ljevano željeznim poklopcima dimenzija 60 x 60 cm, teškog tipa, na šarnir, a izvode se prema detaljnom nacrtu i tabelarnom iskazu okana.

PROMETNO RJEŠENJE

Predloženo rješenje trase buduće prometnice, zadovoljiti će kriterije iz Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stanovišta sigurnosti prometa (NN 67/08), te Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05)

Predloženo prometno rješenje je dano sukladno postojećem režimu prometa u predmetnoj i okolnim ulicama.

Vođenje pješackog prometa je predviđeno kao kontinuirano, s jedne strane prometnice.

Na svim pješackim prijelazima predviđena je izgradnja rampi za savladavanje arhitektonskih barijera invalidnim i drugim osobama. Rampe će se izvesti kako je prikazano u detalju izvedbe rampe. Ovakva završna obrada rampi za savladavanje arhitektonskih barijera zadovoljava kretanje svim vrstama invalida, a uočljive su i u noćnim satima, što je dokazano iskustveno.

OKOMITA PROMETNA SIGNALIZACIJA

Predviđena okomita prometna signalizacija predviđena ovim projektom, postavlja se prema "Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (N.N. br. 92/19), te HRN.Z.S2.301-321, a na mjestima kako je dano u grafičkim priložima ovog projekta.

Sve informacije moraju na znakovima biti jasno i jednoznačno definirane, kako ne bi dovele u nedoumicu sudionike u prometu.

Projektirana signalizacija mora biti izvedena sa retroreflektivnom folijom "High Intensity Grade", najmanje klase retrorefleksije II.

Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Pri tome treba obratiti posebnu pozornost da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćenje moraju biti izvedeni tako da se onemogući okretanje prometnog znaka oko osi stupa.

Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove nosače promjera 63,5 mm koji su izrađeni od željezne cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja.

Prometni znak postavlja se na visini od 2,2 m od površine kolnika do donjeg ruba znaka s desne strane kolnika kako je to prikazano u situaciji prometne signalizacije.

Vodoravni otklon prometnog znaka prema osi ceste treba biti 3° u odnosu na smjer vožnje.

Najmanji vodoravni razmak prometnog znaka od ruba kolnika mora biti 1 metar, a iznimno gdje to nije moguće ne smije iznositi manje od 0,5 metara.

Temelji stupova - nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 70 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidro koje se ubetonira u beton klase C25/10.

Projektom su predviđene sljedeće osnovne veličine prometnih znakova:

- znakovi opasnosti – oblik istostraničnog trokuta, dužine stranice 60 cm, i
- znakovi izričitih naredaba – promjer kruga 60 cm,

VODORAVNA SIGNALIZACIJA

Oznake na kolniku, predviđene ovim projektom, u skladu su sa hrvatskim normama HRN. U.S4. 221 – 230, te HRN.Z,S2.330 i u skladu su s Pravilnikom o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, po kojima se izvode. Boja mora imati retroreflektivna svojstva prema hrvatskoj normi HRN. Z.S2.240 sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II.

Prije početka bojenja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja i zajamčene dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos mora iznositi 1 : 0.2 što garantira nivo potrebne retrorefleksije.

Nakon izvršenog bojenja izvoditelj radova je dužan priložiti ateste kvalitete boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

Oznake na kolniku moraju svojom izvedbom u potpunosti odgovarati: "Tehničkim uvjetima za radove na izvedbi horizontalne signalizacije na cestama" (Zagreb, travanj 1993. Hrvatske ceste).

Horizontalna signalizacija izvodi se bijelom bojom. Širina središnje crte iznosi 15 cm, a sve prema nacrtu list 06 ovog projekta.

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

2. PRORAČUN KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

MJERODAVNI PARAMETRI ZA DIMENZIONIRANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE:

U postupku dimenzioniranja AASHO metodom, kao i prema HRN, u obzir se uzimaju sljedeći utjecajni parametri:

- projektno razdoblje
- vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog razdoblja
- prometno opterećenje
- klimatsko – hidrološki uvjeti
- nosivost materijala posteljice
- kvaliteta primijenjenih materijala u kolničkoj konstrukciji izražena strukturnim brojem

Projektno razdoblje

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije izvodi se za projektni period od 20 godina.

Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda

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

U konkretnom slučaju usvojena je vrijednost vozne sposobnosti površine kolnika pri kraju projektnog perioda 2,0.

Prometno opterećenje

Analiza prometnog opterećenja napravljena je iz podataka dobivenih iz brojenja prometa koje je izvršeno za potrebe ovog projekta. Također, analiza je napravljena u skladu s HRN U.C4.010.

Ukupni broj teških teretnih vozila je 120

Prosječno dnevno ekvivalentno prometno opterećenje:

$$T_d = n \times K = 120 \times 0.75 = 90$$

n – prosječni godišnji dnevni broj svih teških vozila

K – prosječni broj standardnih ekvivalentnih osovina 80 kN za jedno teško teretno vozilo

Prometno opterećenje u početnoj godini dimenzioniranja:

$$T_g = T_d \times 365 = 90 \times 365 = 32\ 850$$

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u projektom razdoblju 20 godina:

$$Tu = Tg \times q / 2 = 32\,850 \times 2.32 / 2 = 38\,106$$

q – faktor rasta 7% godišnje

/2 – za jedan prometni trak

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 do 5.0, pri čemu su veće vrijednosti nepovoljnije.

U konkretnom slučaju uzeta je u proračun veličina regionalnog faktora R=2.0, što odgovara kontinentalnom području Republike Hrvatske.

Nosivost materijala posteljice

Za potrebe dimenzioniranja nove kolničke konstrukcije, nisu izvršena geomehnička ispitivanja, ali je pregledom terena i iskustveno procijenjeno da je nosivost posteljice minimalno CBR = 5% (vrijednosti CBR se kreću od 1% min – do 10% max)

Dimenzioniranje nove kolničke konstrukcije provesti će se po nekoliko metoda kako slijedi, a prema HRN U.C4.012:

1. METODA CBR I KENTAKI

$$d = \frac{100+150 \sqrt{p}}{(CBR+5)} \quad \begin{array}{l} p = \text{opterećenje kotača u t (6 t)} \\ CBR = \text{nosivost donjeg stroja u \%} \end{array}$$

$$d = \frac{100+150 \times \sqrt{6}}{(5+5)} = 46.74 \text{ cm}$$

Odabrana minimalna debljina kolničke konstrukcije iznosi 52 cm.

2. METODA LIDLE – a (AASHO Interim Guide)

Po nomogramu, za CBR = 5%, s = 4.2

pretpostavljena kolnička konstrukcija (bez donjeg nosivog sloja) je:

4.0 cm AC 11 surf (ASFALT BETON)

8.0 cm AC 32 base (BITUMENIZIRANI ŠLJUNAK)

DEBLJINA DONJEG NOSIVOG SLOJA ZA:

T = 120 (minimalni broj osovinskih prijelaza na dan)
 s = 4.2 (nosivost donjeg stroja)
 R = 2.0 (regionalni faktor)
 p = 2.5 (indeks sposobnosti – na kraju projektnog perioda)

PO NOMOGRAMU:

D = 3.2 inča x 2.54 = 8.13 cm

FAKTORI ZAMJENE DEBLJINE:

- AC 11 surf (asfalt beton) $a_1 = 0.42$
 - AC 32 base (bitumenizirani šljunak) $a_2 = 0.35$
 - šljunak (drobljenac) $a_3 = 0.12$

$D = a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 + a_3 \times d_3$

$8.13 = 0.42 \times 4 + 0.35 \times 8 + 0.12 \times d_3$

$d_3 = \frac{8.13 - 4.48}{0.12} = 30.42 \text{ cm}$ **ODABRANO: 40 cm**

3. METODA TERMIČKOG DIMENZIONIRANJA (PO ING. I. PAPO)

EKVIVALENTI TLA ZA:- AC 11 surf (asfalt beton) $e_1 = 2.0$
 - AC 32 base (bitumenizirani šljunak) $e_2 = 2.77$
 - drobljenac $e_3 = 1.13$

$D = 2.0 \times 4.0 + 2.77 \times 8.0 + 1.13 \times 40.00$
 D = 75.36 cm

Dobiveni rezultat pokazuje da pretpostavljena konstrukcija debljine 52 cm može zamijeniti 75.36 cm tla, što znači da pretpostavljena konstrukcija zadovoljava dubinu smrzavanja na tom području (70 cm), prema karti s dubinama smrzavanja.

4. METODA PROF. IVANOVA

Odabrana je kolnička konstrukcija :

4.0 cm AC 11 surf (asfalt beton) $E_3 = 250 \text{ MN/m}^2$
 8.0 cm AC 32 base (bitumenizirani šljunak) $E_2 = 120 \text{ MN/m}^2$
 40.0 cm drobljenac $E_1 = 60 \text{ MN/m}^2$

 52.0 cm $E_0 = 20 \text{ MN/m}^2$

POTREBNI MODUL DEFORMACIJE:

$$E_{\text{pot}} = \frac{3.14}{2} \times \frac{p \times D}{s} \times k$$

N = broj prijelaza usvojenog kamiona

N = 50

$$k = 0.5 + 0.65 \log N$$

$$k = 0.5 + 0.65 \log 50$$

$$k = 0.5 + 0.65 \times 1.698$$

$$k = 1.60$$

$$E_{\text{pot}} = \frac{3.14}{2} \times \frac{0.5 \times 32}{0.85} \times 1.60 = 47.28 \text{ MN/m}^2$$

Ekvivalentni modul deformacije cijele kolničke konstrukcije:

$$\frac{h_1}{D} = \frac{40}{32} = 1.25$$

$$\frac{E_1}{E} = \frac{20}{60} = 0.33$$

$$\text{iz grafikona: } \frac{E'_{\text{ek}}}{E_1} = 0.73$$

$$E'_{\text{ek}} = 0.73 \times 60 = 43.8 \text{ MN/m}^2$$

$$\frac{h_2}{D} = \frac{8}{32} = 0.25$$

$$\frac{E'_{\text{ek}}}{E_2} = \frac{43.8}{120} = 0.365$$

$$\text{iz grafikona: } \frac{E''_{\text{ek}}}{E_2} = 0.46$$

$$E''_{\text{ek}} = 0.46 \times 120 = 55.2 \text{ MN/m}^2$$

$$\frac{h_3}{D} = \frac{4}{32} = 0.125$$

$$\frac{E''_{\text{ek}}}{E_3} = \frac{55.2}{250} = 0.22$$

$$\text{iz grafikona: } \frac{E'''_{\text{ek}}}{E_3} = 0.24 \quad E'''_{\text{ek}} = 0.24 \times 250 = 60.00 \text{ MN/m}^2$$

Prema dobivenome, ukupna debljina kolničke konstrukcije od 52 cm ima ekvivalentni modul deformacije $E_{\text{ek}} = 60.00 \text{ MN/m}^2$, tj. veći od $E_{\text{pot}} = 47.28 \text{ MN/m}^2$.

PROVJERA NA SLIJEGANJE

$$S_{\max} = \frac{2 \times p \times a}{E_v} \times \alpha_1 \quad \begin{array}{l} E_v = 250 \\ \alpha_1 = \frac{E_{\text{pot}}}{E_v} = \frac{47.28}{250} = 5.29 \end{array}$$

$$S_{\max} = \frac{2 \times 5 \times 16}{250} \times 5.29 = 0.38 \text{ cm} < 0.85 \text{ cm} = S_{\max \text{ doz}}$$

Kako je dozvoljeno granično slijeganje kolničke konstrukcije sa zastorom od asfalt betona 0.85 cm, tj. znatno veće od nađenog maksimalnog (0.38 cm), to znači da konstrukcija zadovoljava i u ovom pogledu.

ODABRANA KOLNIČKA KONSTRUKCIJA:

- 4.0 cm - **AC 11 surf** – Asfalt beton (AB)
- 8.0 cm - **AC 32 base** - Bitumenizirani nosivi sloj (BNS)
- 40.0 cm - **Tamponski sloj od drobljenca** - Me min = 60 MN/m²
- 52.0 cm - **Me min = 20 MN/m²**

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

1.0. PRIPREMNI RADOVI

1.1. Iskolčenje trase i objekata

Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, tj. prenošenje podataka s projekta na teren i obrnuto, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

Primopredaja trase unosi se u zapisnik kojeg potpisuju predstavnici izvođača i investitora. Čin primopredaje, te datum primopredaje, registriraju se u građevinskom dnevniku.

Kod primopredaje trase (objekta) investitor predaje izvođaču situaciju u mjerilu 1:200 s ucrtanom osi i naznakom elemenata trase. U situaciji su ucrtane sve veze glavnih točaka trase na postojeću poligonsku mrežu, s potrebnim podacima za iskolčenje.

Kada izvođač preuzme iskolčenje objekta (ceste), dužan je sve iskolčene točke osigurati tako, da ih je u toku ili po završenom radu moguće lako obnoviti.

Izvođač je dužan za vrijeme građenja stalno kontrolirati iskolčenje i osiguranje svih točaka, postavljanje profila, repera i poligonskih točaka.

Ako za vrijeme izvođenja radova dođe do nestanka ili oštećenja točaka, izvođač je dužan obnoviti iste o svom trošku. Ispravnost pojedinih obnovljenih točaka provjerava nadzorni organ.

Po završetku svih radova, a prije tehničkog prijema, izvođač je dužan obnoviti os trase prometnice, stacionaže, poligonske točke i repera i predati ih naručiocu. O tome se mora načiniti zapisnik.

1.2. Uklanjanje grmlja i drveća

Ovim radovima je obuhvaćeno sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, te starih panjeva i panjeva novo posječenih stabala, zatim odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva van prometnice.

Izvođač mora rušiti stabla uz punu primjenu higijensko – tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja šteta susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

1.3. Uklanjanje umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih panoa i slično

Ovim radovima je obuhvaćeno vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih ploča i ostale prometne opreme (kolobrani i odbojnici), rušenje zidova, rušenje postojećih kolničkih konstrukcija i postojećih propusta, uklanjanje rubnjaka, rušenje ili premještanje žičanih, drvenih i kamenih ograda, rušenje betonskih temelja od srušenih objekata.

Vađenje i demontiranje prometne opreme treba obaviti tako da se svi sastavni dijelovi sačuvaju neoštećeni i da ih je moguće opet upotrijebiti. Sve radove na rušenju umjetnih objekata treba izvesti tako da se ne izazove šteta na susjednim objektima i posjedima kao i na postojećoj cesti. Materijal od porušenih objekata treba odložiti na mjesto gdje neće smetati radovima i gdje neće narušavati estetski izgled ceste i okolice, a prema odluci nadzornog inženjera.

1.4. Uklanjanje ili premještanje postojećih instalacija

Ovim radovima je obuhvaćeno uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija, kao što su zračni i podzemni vodovi električne energije i telefona, vodovodi, kanalizacija, plinovodi, vrelovodi i drugo, osim uklanjanja temelja ili dijelova objekata postojećih instalacija od masivnog materijala, što je opisano u prethodnoj točki ovog programa kontrole i osiguranja kvalitete.

U koliko uklanjanje ili premještanje postojećih instalacija nije obuhvaćeno projektom, investitor treba angažirati specijalizirane komunalne radne organizacije za izradu potrebne projektne dokumentacije.

Radove obavljaju specijalizirane organizacije prema posebnim projektima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova. Nadzor nad radovima obavljaju osobe koje su ovlaštene za određenu vrstu posla.

1.5. Tehnička oprema i priprema gradilišta za rad

Izvođač je dužan prije početka građevinskih radova dostaviti naručiocu ili nadzornom inženjeru plan organizacije gradilišta i tehničke opreme, te operativni plan izvršenja ugovorenih radova.

Organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija moraju biti u skladu sa zahtjevima navedenim u projektu.

Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja plana i potrebnih tehničkih pomagala, upisom u građevinski dnevnik, dozvoljava početak radova.

2.0. ZEMLJANI RADOVI

2.1. Uklanjanje humusa

Rad obuhvaća površinski iskop humusa i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način.

Površine na kojima je nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i zbiti, te izraditi i zbiti prvi sloj nasipa sve kako je navedeno u Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU).

Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno, ili za pojedine dionice trase ceste ako se debljina humusnog sloja na pojedinim dionicama ne mijenja, na osnovu geomehaničkog elaborata i kontrole u tijeku izvedbe radova.

Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja kao i količine ukupnih organskih tvari. Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari (HRN U.B1.024).

Ako nije drugačije određeno, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je količina organskih tvari veća od 10 mas. %.

2.2. Široki iskop

Iskop obavljati prema predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iskopanog materijala.

Iskop se vrši izravno strojevima do potrebne dubine sa pravilnim zasjecanjem strana, osiguranjem od urušavanja, sa potrebnim razupiranjem i podupiranjem te uz provedbu svih mjera sigurnosti pri radu i svih potrebnih osiguranja postojećih objekata i komunikacija. Zbog eventualnih heterogenosti i mogućih razlika u karakteristikama tla, nužno je da geotehničar utvrdi točan sastav tla i da ga usporedi sa tlom koje je dato u geotehničkom elaboratu.

Na mjestima izrazito strmih pokosa usjeka stabilizaciju istog izvesti ugradnjom geotekstila, drenaža, mreža i mlaznog betona.

Iskop za materijale koje nije potrebno minirati (sve vrste glina, te nevezani materijali – pijesci, pjeskoviti šljunci, prirodne kamene drobine i sl.), vrši se izravno strojevima.

Izbor vrste strojeva ovisi o odobroj tehnologiji. Iskop je dopušten do dubine 0,2-0,3 m iznad planuma posteljice, a definitivni se iskop obavlja tek neposredno prije izrade kolničke konstrukcije, osim kod materijala koji nisu osjetljivi na utjecaj vode.

Ako je iskopani materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje, njegovo deponiranje u trupu ceste nije dopušteno, pa se prilikom iskopa takvi materijali moraju odmah utovariti, prevesti i ugraditi u nasipe ili istovariti na mjesto stalne deponije.

Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa odvodnja, kako poprečna, tako i uzdužna, mora u svim fazama biti besprijekorna. Sva voda se mora odvesti izvan trupa ceste u pogodne recipijente. Za vrijeme rada na iskopu, pa do završetka svih radova na objektu, izvođač je dužan brinuti o tome, da uslijed nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjavanja i predaje objekta na upotrebu.

Materijali ove kategorije najčešće se upotrebljavaju za izradu nasipa. Kako ih često dobivamo iskopom u plitkim zemljanim usjecima ili zasjecima, sadržaj vlage im je obično visok, a mogu sadržavati i veliku količinu organskih tvari, te se laboratorijski određuje njihova pogodnost za izradu nasipa.

Ako se ispitivanjima ne potvrdi upotrebljivost za izradu nasipa, nadzorni organ će odrediti mjesto deponiranja tog materijala i odobriti zamjenu kvalitetnijim materijalom iz pozajmišta. *Izvođač je dužan zaštititi od oštećenja sve postojeće instalacije na koje naiđe kod iskopa.* Ukoliko se izvrši iskop ispod dna predviđenog u projektu, ne smije se vršiti nasipavanje, već taj dio treba zamijeniti materijalom odgovarajuće nosivosti, uz suglasnost nadzornog organa investitora, koji će to svojim potpisom u građevinskom dnevniku potvrditi. Taj rad i materijal ide na teret izvođača radova.

Pojavi li se kod iskopa podzemna voda u bilo kojoj količini, izvođač radova je dužan istu odstraniti tako da neće ugroziti objekt ili susjedne objekte. Crpljenje oborinske vode uključeno je u jediničnu cijenu iskopa, te se neće posebno obračunavati.

2.3. Iskop rovova za instalacije i drenaže

Rovove za instalacije i drenaže treba izvoditi strojno, ili eventualno ručno.

Rovove se može izvoditi slobodno, bez razupiranja, tek kod manjih dubina iskopa, u vezanim materijalima. Kod većih dubina obavezno se mora raditi razupiranje, a način razupiranja ovisi o dubini iskopa i vrsti tla. Način razupiranja predlaže izvođač, a odobrava ga nadzorni organ.

Za vrijeme iskopa treba osigurati crpljenje vode koja na bilo koji način dospije u rov.

Drenažni rov izvoditi prema priloženim grafičkim podacima s naznačenim dubinama i padovima te prema odredbama HRN U.S4.062. Dno rova mora biti na dubini većoj od dubine smrzavanja tla, uređeno i isplanirano u zadani nagib i pad dna prema projektu. Drenažne cijevi su tvornički proizvedene perforirane cijevi koje se polažu na preuzetu podlogu, oblažu se filtarskim slojem od šljunka ili tucanika krupnoće 8-63 mm, debljine sukladno odredbama HRN U.S4.062.

Rov se iznad drenažnog sloja ispunjava znatim kamenim materijalom kakvoće i zbijenosti prema uvjetima iz projekta. Zrnati kameni materijal u rovu treba pažljivo zbiti da se ne oštete drenažne cijevi, a da materijal ipak bude dovoljno zbijen, kako ne bi došlo do naknadnih slijeganja. Način zbijanja odobrava nadzorni inženjer.

Umjesto filtarskog kamenog sloja moguća je uporaba geotekstila u kombinaciji sa šljunkom. Bilo kakvo novo izvođenje ili premještanje postojećih instalacija izvoditi isključivo uz odobrenje i koordinaciju vlasnika instalacije.

2.4. Prijevoz iskopanog materijala

Ovim radovima je obuhvaćen prijevoz iskopanog materijala od mjesta iskopa do privremene ili stalne deponije.

Vrste vozila za prijevoz, kao i načine prijevoza treba odrediti prema kategoriji tla, količini materijala, načinu iskopa, utovaru, te duljini prijevoza.

Kod prijevoza se mora računati s masom materijala u rastresitom stanju.

Izvođač je dužan u potpunosti osigurati prijevoz, kako na samom gradilištu, tako i na javnim prometnim površinama.

Na javnim prometnicama treba postaviti odgovarajuću signalizaciju, vozila moraju odgovarati propisanim gabaritima i dopuštenoj nosivosti.

Prilikom transporta treba spriječiti nanošenje blata na kolnike javnih prometnica.

2.5. Uređenje temeljnog tla

Uređenje temeljnog tla vrši se iz razloga kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Dubina do koje se uređuje temeljno tlo iznosi do 30 cm što ovisi o vrsti tla.

Uređenju temeljnog tla pristupa se nakon što je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno prema napatku nadzornog inženjera.

Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem može započeti tek kad se tlo dovede u stanje optimalne vlažnosti (vlaženje, rahljenje, sušenje) po standardnom Proctorovu postupku (HRN U.B1.038).

Zbijanje temeljnog tla obavlja se odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla pri čemu prije samog zbijanja površinu tla treba izravnati. Za vrijeme građenja odvodnja temeljnog tla mora biti osigurana.

Ukoliko su svojstva materijala takva da se traženi kriteriji glede temeljnog tla ne mogu postići mehaničkim zbijanjem slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim što predlaže izvođač, a odobrava nadzorni inženjer uz određivanje debljine sloja na pokusnoj dionici. Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom padaju na teret izvođača, a ako ona zadovolji u pogledu kakvoće i ako se uklapa u trasu ceste, priznaje se kao potpuno završeni zamjenjujući sloj.

2.6. Izrada nasipa

Izrada nasipa obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao izbijanje prema zahtjevima iz OTU.

Razastiranje nasipnog materijala vršiti vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete, dok u poprečnom smjeru razastrti slojevi moraju imati minimalni poprečni pad.

Zbijanje slojeva nasipa obavlja se odgovarajućim sredstvima za zbijanje i to u punoj širini od nižega ruba prema višemu. Navoženje novog sloja dozvoljeno je tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen pri čemu visina svakog sloja nasipnog materijala mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala i dubinskim učinkom strojeva za zbijanje.

Nasipni materijal nanosi se na uređeno temeljno tlo ili na već izrađeni sloj nasipa tek nakon što nadzorni inženjer preuzme temeljno tlo ili sloj već izrađenog nasipa. Po završetku nasipa dotjeruju se i planiraju njegovi pokosi, pri čemu pokose treba izvesti točno prema projektu te izvršiti kontrolu točnosti. Pokose je potrebno osigurati prema standardu U.S4.064.

Nasip se izvodi u slojevima od cca 30 cm, uz zbijanje svakog sloja do potrebne zbijenosti, $M_{min}=25MN/m^2$.

Prilikom odabira materijala za izradu nasipa, potrebno je ispitati barem dva uzorka odabranog materijala, a isti mora zadovoljiti slijedeće kriterije:

- granulacija materijala mora biti takva da koeficijent nejedolikosti U bude veći od 9.
- u koliko nije drugačije propisano, nasipni materijal ne smije sadržavati više od 10% organskih primjesa. Ovaj uvjet se odnosi na jednoliko raspoređene i rastvorene organske tvari. Organske tvari u komadima ili nakupinama treba izbaciti iz nasipnog materijala.
- materijal ne smije imati suhu prostornu težinu manju od 15kN/m³
- materijal ne smije imati granicu tečenja veću od $w_2 = 65\%$
- bubrenje materijala pod vodom nakon četiri dana ne smije biti veće od 4%

- vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti određene standardnim Proctorovim pokusom. U koliko je vlažnost veća, materijal je potrebno prije ugradnje prosušiti, a previše suhi materijal vlažiti.

U koliko dolazi do prekida prilikom izrade nasipa, potrebno je pri nastavku kontrolirati zbijenost već izvedenog nasipa.

Prilikom izrade nasipa potrebno je obavezno konzultirati geomehaničara.

2.7. Posteljica

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti čiji rad obuhvaća grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti prema kotama iz projekta, pri čemu odstupanje od navedenih kota može biti najviše za ± 3 cm.

Prije početka radova na zbijanju posteljice, potrebno je izvršiti ispitivanje vlažnosti i podobnosti tla za njenju izradu.

Ukoliko se na planumu ustanove dijelovi koji nisu pogodni za izradu posteljice, odnosno ne zadovoljavaju tražene kriterije pogodnosti, potrebno je provesti zamjenu lošeg materijala u posteljici na način kako je to navedeno za zamjenu lošeg temeljnog tla u točki 2.5., u kombinaciji s primjenom geotekstila. Također, neodgovarajuću vlažnost materijala potrebno je sanirati uz dodatno vlaženje odnosno prosušivanje materijala.

Ravnost posteljice se mjeri uzdužno, poprečno i dijagonalno, a mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m u bilo kojem smjeru ne smije odstupanje biti veće od 3 cm u kohezivnom materijalu. Ispitivanje ravnosti kao i poprečnog pada posteljice obavlja se na svakih 100 m.

Zbijenost ispitati na standardni Proctorov postupak (Sz) najmanje na svakih 500 m², kao i modul stišljivosti (Ms) kružnom pločom promjera 30 cm.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i početak izrade kolničke konstrukcije na posteljici.

Propisi na osnovi kojih se kontrolira kakvoća materijala za izradu posteljice:

HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla

HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla

HRN U.81.014/68 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. Aterbergove granice

HRN U.B1.022/68 Određivanje promjene zapremine tla

HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla

HRN U.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode

HRN U.B1.042/69 Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

HRN U.E8.010/81 Nosivost i ravnost na nivou posteljice

Propisi na osnovi kojih se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja:

HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla

HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla

HRN U.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla

HRN U.B1.046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

2.8. Zaštita pokosa i drugih površina izloženih eroziji

Ovim radovima su obuhvaćene zaštite pokosa nasipa, usjeka i zelenog međupojasa, primjenom humusnog materijala i travne vegetacije te kamene obloge, a na površinama određenim projektom.

Za izradu obložnog sloja od humusnog materijala upotrebljeva se humusni materijal bez primjesa grana, korijenja, kamenih i drugih materijala, koji nisu pogodni za razvoj vegetacije.

Debljina humusnog sloja iznosi 20 cm, a izvodi se počinjući od dna pokosa prema vrhu. Ovaj sloj se planira i zbija lakim nabijačima i lopatama. Na fino uređeni humusni sloj sije se trava i sadi raslinje.

3.0. ODVODNJA

3.1. Drenaže

Kako bi se procjedne vode iz kolničke konstrukcije i okolnog tla te ostale vode prispjele na posteljicu ceste prikupile potrebno je izvesti drenažni sustav. Iskop rova za drenažu opisan je u točki 2.3. Iskop rovova za instalacije i drenaže.

Na izravnanom i uređenom dnu rova ugrađuje se podloga od betona (C20/25) prema detalju iz projekta, na koju se polaže drenažna perforirana plastična cijev promjera 100(110)mm.

Položene cijevi potrebno je obložiti filtarskim slojem od šljunka ili tucanika krupnoće 8-63 mm kako je prikazano detaljem iz projekta (HRN U. S4. 062), stim što navedeni materijal treba pažljivo zbiti kako se nebi drenažne cijevi oštetile, a da opet materijal ipak bude dovoljno zbijen, kako ne bi došlo do naknadnih slijeganja. Način zbijanja odobrava nadzorni inženjer.

Umjesto filtarskog kamenog sloja moguća je uporaba geotekstila u kombinaciji sa šljunkom prema detaljima iz projekta.

Drenažne cijevi su spojene na novoprojektirane slivnike koji su pak dalje spojeni na postojeći kanalizacijski sustav.

3.2. Cestovna kanalizacija

Kanalizacijske cijevi se polažu na dno iskopanog rova na podložni sloj, koji mora bit uredno isplaniran, sabijen, izrađen u projektiranim mjerama i zadanim nagibima.

Projektom tražena zbijenost uređenog dna rova, prije ugradnje pojedinih dijelova kanalizacije, provjerava se mjerenjem modula stišljivosti metodom kružne ploče ili mjerenjem stupnja zbijenosti ispitivanjem prostorne mase uređenog tla dna rova prema HRN U.B1.046 i HRN U.B1.012 . Tekuća mjerenja u cilju provjere zbijenosti uređenog dna rova kanalizacije treba izvršiti na svakom razmaku između dva susjedna revizionna okna.

U radove iskopa za kanalizaciju uključeni su i radovi iskopa na mjestima revizionnih okana kao i iskopi za slivnike, te iskopi eventualno potrebnog uređenja temeljnog tla. Minimalna širina iskopa rova za kanalizaciju uvjetovana je projektiranim profilom kanalizacijske cijevi i potrebnom dubinom rova, te geotehničkim osobinama tla. Dopušteno odstupanje kote iskopa uređenog dna rova može biti lokalno ± 3 cm od projektirane kote. Na mjestima izvedbe revizionnih okana, kod pada dna kanalizacije manjeg od 1%, odstupanje od projektom zadane kote dna dopušteno je do max. ± 1 cm. Stabilnost pokosa rova treba postići, ako je to potrebno s obzirom na fizičko-mehanička svojstva tla, prikladnim razupiranjem ili drugim prikladnim načinom. Uklanjanje razupora treba obaviti sukladno sa statičkim proračunom tako da se cjevovod ne ošteti i ne promjeni položaj.

Izrada podloge od pijeska mora biti u svemu prema zadanim mjerama i uvjetima iz projekta. Nije dopušteno izvesti podlogu s lokalnim neravninama tako da se tijekom eksploatacije u cijevima zadržava voda.

Kanalizacijske cijevi se ugrađuju na pripremljeni podložni sloj od pijeska tek nakon što nadzorni inženjer preuzme podlogu, geodetskom kontrolom na svakom projektnom profilu, a po potrebi i gušće. Cijevi strojno pažljivo spuštati u rov, dotjerati u pravac i spojiti, u svemu prema projektu i uputama proizvođača.

Spojevi cijevi moraju biti vodonepropusni kao i priključci cijevi na revizijsko okna.

Zatrpavanje kanalizacijskog rova vrši se nakon što izvođač predloži dokaze uporabljivosti materijala i elemenata, te potvrdu ovlaštenog tijela o vodonepropusnosti, te pošto nadzorni inženjer preuzme ugrađene kanalizacijske cijevi.

Za ispunu rova treba koristiti materijal iz iskopa rova, ako po svojim svojstvima odgovara zahtjevima za izradu nasipa, među ostalim navedenim u točki 2.6. te u OTU.

Ako materijal ne odgovara navedenim zahtjevima, izvođač treba predložiti drugi materijal za ispunu. Eventualnu primjenu tog materijala odobrava nadzorni inženjer.

Dio rova oko cijevi do visine od 30 cm iznad cijevi zatrpava se pogodnim zemljanim ili pjeskovitim materijalom u kome ne smije biti zrna većih od 8 mm kao što je vidljivo na detalju iz projekta. Krupnijim materijalom iz iskopa smije se zatrpavati preostali dio rova. Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja kanalizacijskih cijevi.

Debljina slojeva pri zbijanju mora odgovarati vrsti materijala i primijenjenom stroju za zbijanje, kako bi se osigurala mogućnost postizanja tražene zbijenosti po cijeloj dubini rova.

Cijevi za kanalizaciju trebaju zadovoljiti zahtjeve prema HRN:

- dimenzije (promjer, dužina, debljina stjenke),
- vodonepropusnost,
- otpornost na pritisak na tjemenu,
- upijanje vode (pri potapanju).
- trajnost i otpornost na agresivne tvari: soli i naftne derivate

Slivnici se ugrađuju zadanih dimenzija na mjestima prema rasporedu iz projekta. Slivnici se ugrađuju u pripremljeni iskop zadanih dubina i zbijenosti tla. Betonski slivnici se ugrađuju izvedbom jednostrane ili dvostrane oplata ili bez oplata, koristeći betonsku ili plastičnu cijev kao unutarnju oplatu dok se slivnici od plastičnih materijala ugrađuju prema uputama proizvođača. Slivnici se po pravilu ugrađuju kružnog presjeka $\varnothing 50$ cm s dubinom taložnice 100-150 cm, odnosno kako je naznačeno u projektu .

Vodonepropusnost kanalizacijskog sustava treba izvršiti na nezasutom ali osiguranom dijelu ispitivane kanalizacije. Ispitivanje treba provesti u skladu s odredbama norme HRN-EN 1610.

Ispitivanje kanalizacije na vodonepropusnost vrši se ispitnim tlakom koji proizlazi iz mjerenja punjenjem ispitne dionice do razine terena, ovisno od unaprijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna - i to najviše 50 kPa, a najmanje 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi u vremenu od 60 min. Kanalizacija se ostavlja napunjena vodom 24 h da se stijenke cijevi natope vodom (betonske cijevi), zatim se podiže pritisak do propisanog.

Probna dionica se drži pod pritiskom 60 min. Zahtjevi ispitivanja: Tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka od 50 kPa na tjemenu cijevi. Treba mjeriti i zapisivati ukupni volumen vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja za postizanje tog zahtjeva, kao i visinu tlaka u svakom trenu na zahtijevani ispitni tlak.

Zahtjev kontrole je ispunjen, kada volumen dodavane vode nije veći od:

- 0,15 l/ m² u 30 min za cjevovode
- 0,20 l/ m² u 30 min za cjevovode uključivo slivnike
- 0,40 l/ m² u 30 min za revizijska okna

Norme koje se odnose na cijevi:

- PVC plastične cijevi HRN G.C6.505 i HRN G. C6.502
- Lijevano-željezne cijevi (sivi lijev) HRN C.J1.030 i HRN C.J1.031
- Lijevano-željezne (nodularne)cijevi ISO 2531
- Čelične cijevi HRN C.B5.020 (DIN 2458 i DIN 8975)
- Polietilenske cijevi HRN G.C6.620 (DIN 8074 i DIN 8975) i HRN G.C6.610
- Betonske i armirano-betonske cijevi HRN U.N1.051 i HRN U.N1.052
- ACC kanalizacijske cijevi HRN B. C4.061 i ISO TC 77-881
- Poliesterske kanalizacijske cijevi ONORM B 5161, DIN 16869, DIN 19565

Norme koje se odnose na pripremu betona:

- agregat HRN B.B3.100 i HRN B.B2.010
- voda HRN U. M1.058
- cement HRN B.C1.009-014

Norme koje se odnose na ostale materijale:

- bitumensku ljepenu i vrući premaz HRN U.M3.232 i HRN U.M3.244
- opeku HRN B.D1.011
- armaturu HRN U.M1.091

3.3. Rubnjaci

Rubnjaci se ugrađuju na betonsku podlogu (C12/15) s vanjske strane prometnih traka odnosno kolnika s ciljem vizualnog vođenja prometa i kontrolirane odvodnje kolnika, a prema detaljima i mjerama iz projekta. Dimenzije standardnih rubnjaka Projektom je predviđena ugradnja cestovnih rubnjaka dužine 1,0m s poprečnom presjekom 18/24cm te pješačkih (malih) rubnjaka dužine 1,0m i poprečnim presjekom 8/16cm. Beton ugrađenog rubnjaka mora biti klase C 40/45.

4.0. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

4.1. Mehanički zbijeni nosivi sloj

Nakon uređene i po nadzoru primljene posteljice pristupa se ugradnji zrnatog kamenog i atestiranog materijala prema priloženim nacrtima. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, projektirane nagibe, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće.

Izvođač je dužan održavati posteljicu u stanju u kakvom je bila u vrijeme preuzimanja od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do oštećenja posteljice, izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.

Nosivi se sloj ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu, kao niti od smrznutog materijala. Također, poslije obilnije kiše i otapanja snijega treba pričekati sa zbijanjem dok se suvišna voda ne ocijedi iz materijala.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem zrnatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem i razastiranjem zrnatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem. U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na pokusnoj dionici. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije zrnatog materijala. Dogodili se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom. Prije zbijanja i tijekom zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude oko optimalne vlage određene po normi HRN U.B1.038. Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja.

Sva mjesta koja možda nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti drugim sredstvima i načinima u skladu sa zahtjevima. Takva mjesta kao i načine rada odobrava nadzorni inženjer, a na prijedlog izvođača. Svi zahtjevi za ugrađeni sloj moraju biti zadovoljeni prije polaganja idućeg sloja. Zbijanje sloja mora se ponoviti, ako je u razdoblju između ugradnje nosivog sloja i slijedećeg sloja kolničke konstrukcije došlo do smrzavanja, jačih oborina, oštećenja zbog gradilišnog prometa ili naknadnih radova na postojećem sloju.

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog materijala mogu se primijeniti slijedeći materijali:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala
- mješavina sastavljena iz više frakcija

Ovim projektom predviđena je ugradnja drobljenog kamenog materijala koji mora s obzirom na granulometrijske uvjete zadovoljiti da udio zrna manjih od 0,02 mm ne bude veći od 3%, promjer najvećeg zrna ne bude veći od polovine debljine sloja, odnosno max 63 mm te stupanj neravnornosti, kao mjera dobre ugradljivosti materijala treba biti 15-50 (za šljunak 15-100).

Zahtjevna fizičko – mehanička svojstva kamenog materijala moraju biti u granicama:

- | | |
|--|------------|
| - oblik zrna, udio zrna nepovoljnog oblika (3:1) | max. 40 % |
| - upijanje vode | max. 1.6 % |
| - trošna, nekvalitetna zrna | max. 7 % |
| - otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom | |
| - gubitak mase nakon 5 ciklusa | max. 12 % |
| - otpornost na drobljenje i habanje | max. 45 % |

Kakvoća ugrađenog sloja na dionici provjerava se ispitivanjem:

- visine, položaja i nagiba geodetskim snimanjem,
- modula stišljivosti (kružnom pločom promjera 300 mm) [MN/m²],

- stupnja zbijenosti [%],
- ravnosti površine [mm], i
- debljine sloja [cm].

Vrijednosti navedenih postupaka moraju udovoljavati vrijednostima određenim u projektu te kriterijima iz Općih tehničkih uvjeta.

Kontrola kvalitete provodi se prema važećim normama:

- uzimanje uzoraka prema normi HRN U.B1.010.
- granulometrijski sastav prema normi HRN U.B1.018,
- gustoća prema normi HRN B.B1.014,
- vlažnost prema normi HRN B.B8.035,
- prostorna masa i upijanje vode prema normi HRN B.B8.031,
- oblik zrna kamenih agregata prema normi HRN B.B8.048,
- određivanje slabih zrna prema normi HRN B.B8.037,
- postojanost prema mrazu natrijevim sulfatom, prema normi HRNB.B8.044,
- otpornost prirodnog i drobljenog agregata na drobljenje i habanje postupkom "Los Angeles" prema normi HRN B.B8.045,
- približno određivanje zagađenosti organskim tvarima prema normi HRNB.B8.039,
- određivanje sagorljivih i organskih tvari prema normi HRN U.B1.024,
- određivanje lakih čestica prema normi HRN B.B8.034,
- optimalni udio vode prema normi HRN U.B1.038,
- kalifornijski indeks nosivosti prema normi HRN U.B1.042,
- mineraloško-petrografski sastav prema normi HRN B.B8.003,
- određivanje modula stižljivosti metodom kružne ploče promjera 30 cm prema HRN U. B1.046.

4.2. Bitumenska mješavina od asfaltbetona za nosive slojeve

Opis rada

Ovaj sloj je nosivi sloj kolničke konstrukcije izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala najvećeg zrna do 32 mm i bitumena, proizveden i ugrađen po vrućem postupku.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti bitumenskih mješavina specificirani su prema normi HRN EN 13108-1.

Izrada

Proizvodnja bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine proizvode se na stacionarnim ili mobilnim diskontinuiranim ili kontinuiranim asfaltnim postrojenjima.

Proizvođač bitumenskih mješavina je obavezan provoditi tvorničku kontrolu proizvodnje (kontrola svojstava i uskladištenja sastavnih materijala, kontrola proizvodnog pogona i procesa proizvodnje bitumenskih mješavina, te kontrola proizvedenih bitumenskih mješavina).

Fracije agregata moraju biti uskladištene u označenim boksovima na način da se spriječi međusobno miješanje i onečišćenje, te prekomjerno vlaženje agregata.

Punilo se skladišti u cisternama, a iznimno i u vrećama, koje moraju biti zaštićene od vlaženja.

Materijal koji nastaje otprašivanjem agregata u procesu sušenja mora se odgovarajuće skladištiti. Nekontrolirano vraćanje otprašenog materijala u proces proizvodnje bitumenskih mješavina nije dopušteno.

Bitumen se skladišti u označenim cisternama, a iznimno i u bačvama. Ovisno o vrsti i tipu, bitumen ne smije biti zagrijan na temperaturu višu od dopuštene.

Dijelovi proizvodnog pogona i proces proizvodnje bitumenskih mješavina moraju biti podešeni na način da osiguravaju ujednačeno i potpuno obavijanje agregata bitumenom.

Prijevoz bitumenskih mješavina

Bitumenska mješavina prevozi se do mjesta ugradnje kamionima-kiperima. Sanduk kamiona-kipera mora biti čist i bez nakupina prašine, blata ili drugog nevezanog materijala, te poprskan odgovarajućim sredstvom za sprječavanje lijepljenja bitumenske mješavine. Prskanje naftnim derivatima nije dopušteno.

Pri prijevozu, neovisno od vremenskih uvjeta, bitumenska se mješavina mora učinkovito zaštititi od hlađenja i onečišćenja čvrsto pričvršćenim vodonepropusnim i termostabilnim ceradama, takve veličine da potpuno pokrivaju sanduk kamiona kiperu. Prijevoz bitumenskih mješavina od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje ne smije trajati više od dva sata, odnosno duljina transporta ne smije biti veća od 120 km.

Broj raspoloživih transportnih jedinica (kamiona-kipera) mora biti takav da omogućuje ugradnju bitumenskih mješavina kontinuirano, bez zastoja.

Vremenski uvjeti ugradnje bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine ugrađuju se samo u povoljnim vremenskim uvjetima.

Ugradnja bitumenskih mješavina na zaleđenu ili snijegom pokrivenu podlogu nije dopuštena.

Ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena po kiši i/ili magli koja na podlozi stvara zatvoreni vodeni film.

Najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja bitumenskih mješavina je:

- 0°C za nosive i vezne slojeve od asfaltbetona,

Pri snažnom vjetru ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena.

Priprema podloge

Podloga na koju se polaže asfaltni sloj mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala.

Najveća dopuštena neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru pri izvedbi nosivog sloja, izmjerena prema normi HRN EN 13036-7, mjernom letvom duljine 3m, iznosi 15 mm.

Kada neravnost podloge prelazi navedene vrijednosti, podloga se mora poravnati na odgovarajući način glodanjem, ili izvedbom izravnavajućeg asfaltnog sloja.

U svrhu postizanja međusobnog povezivanja podloge i izvedenog asfaltnog sloja, podloga se prethodno mora poprskati bitumenskom emulzijom.

Količina bitumenske emulzije za prskanje podloge ovisi o razini hrapavosti podloge, vrsti i tipu bitumenske emulzije, te vrsti i tipu asfaltnog sloja koji se izvodi, a nanosi se u količini koja osigurava propisanu povezanost slojeva.

Pri prskanju podloge, bitumenska se emulzija smije zagrijati najviše na 60°C za nemodificiranu odnosno 70°C za modificiranu.

Kada se u asfaltni sloj ugrađuje bitumenska mješavina na bazi polimerom modificiranog bitumena, tada se podloga mora obvezno poprskati polimerom modificiranom bitumenskom emulzijom.

Prskanje podloge bitumenskom emulzijom na temperaturi zraka ili podloge nižoj od +5 °C nije dopušteno.

Ugradnja bitumenske mješavine na poprskanu podlogu smije započeti tek po završetku faze "razbijanja" emulzije.

Površine koje su obrađene prskanjem bitumenskom emulzijom smiju se koristiti isključivo za gradilišni promet vezan uz poslove ugradnje asfaltnih slojeva.

Ugradnja bitumenske mješavine

Bitumenske mješavine ugrađuju se strojno, finišerom.

Izuzetno, bitumenska mješavina smije se ugraditi i ručno, ali samo u slučaju izvedbe asfaltnog sloja na površini kojoj pristup finišera nije moguć, ili u slučaju izvedbe asfaltnog sloja od lijevanog asfalta.

Finišer mora biti podešen tako, da cijelom svojom širinom osigura ujednačenu debljinu i gustoću izvedenog asfaltnog sloja.

Način punjenja koša finišera za prihvata bitumenske mješavine i način razastiranja bitumenske mješavine mora biti takav, da osigura ujednačen izgled i strukturu površine izvedenog asfaltnog sloja, bez pojave segregacije i pukotina ugrađene bitumenske mješavine.

Finišer se mora kretati ujednačenom brzinom, bez zastajanja.

Ako je temperatura isporučene bitumenske mješavine niža od minimalno dopuštene prema deklaraciji proizvođača, tada se takva bitumenska mješavina ne smije ugraditi u asfaltni sloj.

Izvedeni asfaltni sloj smije se pustiti pod promet tek kad mu temperatura u sredini sloja padne ispod 30°C.

Iznimno, zahtjevi za puštanje izvedenog asfaltnog sloja u promet mogu biti i drugačiji, ukoliko se radi o nisko temperaturnom asfaltu, o čemu odluku donosi nadzorni inženjer.

Obračun rada

Količina obavljenih radova kod ugradnje mješavine od asfaltne mješavine za nosive slojeve mjeri se u kvadratnim metrima stvarno postavljenog i ugrađenog sloja prema projektu.

4.3. Bitumenska mješavina od asfaltbetona za habajuće slojeve

Opis rada

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti bitumenskih mješavina od asfaltbetona specificirani su empirijskim i fundamentalnim pristupom prema normi HRN EN 13108-1, a proizvođaču bitumenske mješavine dopušteno je odabrati jedan od ta dva pristupa za deklariranje tehničkih svojstava svoje bitumenske mješavine

Habajući sloj asfaltbetona AC 11 surf se postavlja na postavljenu, čistu i ravnu površinu od nosivog asfaltbetonskog sloja, u debljini prema proračunu kolničke konstrukcije iz projekta.

Izrada

Proizvodnja bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine specificirane proizvode se na stacionarnim ili mobilnim diskontinuiranim ili kontinuiranim asfaltnim postrojenjima.

Proizvođač bitumenskih mješavina je obavezan provoditi tvorničku kontrolu proizvodnje (kontrola svojstava i uskladištenja sastavnih materijala, kontrola proizvodnog pogona i procesa proizvodnje bitumenskih mješavina, te kontrola proizvedenih bitumenskih mješavina).

Frakcije agregata moraju biti uskladištene u označenim boksovima na način da se spriječi međusobno miješanje i onečišćenje, te prekomjerno vlaženje agregata.

Punilo se skladišti u cisternama, a iznimno i u vrećama, koje moraju biti zaštićene od vlaženja.

Materijal koji nastaje otprašivanjem agregata u procesu sušenja mora se odgovarajuće skladištiti. Nekontrolirano vraćanje otprašenog materijala u proces proizvodnje bitumenskih mješavina nije dopušteno.

Bitumen se skladišti u označenim cisternama, a iznimno i u bačvama. Ovisno o vrsti i tipu, bitumen ne smije biti zagrijan na temperaturu višu od dopuštene.

Materijal koji nastaje otprašivanjem agregata u procesu sušenja mora se odgovarajuće skladištiti. Nekontrolirano vraćanje otprašenog materijala u proces proizvodnje bitumenskih mješavina nije dopušteno.

Bitumen se skladišti u označenim cisternama, a iznimno i u bačvama. Ovisno o vrsti i tipu, bitumen ne smije biti zagrijan na temperaturu višu od dopuštene.

Dijelovi proizvodnog pogona i proces proizvodnje bitumenskih mješavina moraju biti podešeni na način da osiguravaju ujednačeno i potpuno obavijanje agregata bitumenom.

Prijevoz bitumenskih mješavina

Bitumenska mješavina prevozi se do mjesta ugradnje kamionima-kiperima. Sanduk kamiona-kipera mora biti čist i bez nakupina prašine, blata ili drugog nevezanog materijala, te poprskan odgovarajućim sredstvom za sprječavanje lijepljenja bitumenske mješavine. Prskanje naftnim derivatima nije dopušteno.

Pri prijevozu, neovisno od vremenskih uvjeta, bitumenska se mješavina mora učinkovito zaštititi od hlađenja i onečišćenja čvrsto pričvršćenim vodonepropusnim i termostabilnim ceradama, takve veličine da potpuno pokrivaju sanduk kamiona kiperera. Prijevoz bitumenskih mješavina od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje ne smije trajati više od dva sata, odnosno duljina transporta ne smije biti veća od 120 km.

Broj raspoloživih transportnih jedinica (kamiona-kiperera) mora biti takav da omogućuje ugradnju bitumenskih mješavina kontinuirano, bez zastoja.

Vremenski uvjeti ugradnje bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine ugrađuju se samo u povoljnim vremenskim uvjetima.

Ugradnja bitumenskih mješavina na zaleđenu ili snijegom pokrivenu podlogu nije dopuštena.

Ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena po kiši i/ili magli koja na podlozi stvara zatvoreni vodeni film.

Najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja bitumenskih mješavina za završne slojeve je:

- +5°C za habajuće slojeve debljine >30 mm, od asfaltbetona, splitmastiksasfalta i lijevanog asfalta,
- +10°C za habajuće slojeve debljine <30 mm, od asfaltbetona, splitmastiksasfalta i lijevanog asfalta,
- +10°C za habajuće slojeve od asfaltbetona za vrlo tanke slojeve i poroznog asfalta.

Pri snažnom vjetru ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena.

Pri izradi habajućih slojeva debljine <30 mm, od asfaltbetona, splitmastiksasfalta i lijevanog asfalta, te pri izradi habajućih slojeva od poroznog asfalta i asfaltbetona za vrlo tanke slojeve, temperatura podloge ne smije biti niža od +5 °C.

Priprema podloge

Podloga na koju se polaže asfaltni sloj mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala.

Najveća dopuštena neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru pri izvedbi habajućeg sloja, izmjerena prema normi HRN EN 13036-7, mjernom letvom duljine 3m, iznosi 8 mm.

Kada neravnost podloge prelazi navedene vrijednosti, podloga se mora poravnati na odgovarajući način glodanjem, ili izvedbom izravnavajućeg asfaltnog sloja.

U svrhu postizanja međusobnog povezivanja podloge i izvedenog asfaltnog sloja, podloga se prethodno mora poprskati bitumenskom emulzijom.

Količina bitumenske emulzije za prskanje podloge ovisi o razini hrapavosti podloge, vrsti i tipu bitumenske emulzije, te vrsti i tipu asfaltnog sloja koji se izvodi, a nanosi se u količini koja osigurava propisanu povezanost slojeva.

Pri prskanju podloge, bitumenska se emulzija smije zagrijati najviše na 60°C za nedomificiranu odnosno 70°C za modificiranu.

Kada se u asfaltni sloj ugrađuje bitumenska mješavina na bazi polimerom modificiranog bitumena, tada se podloga mora obvezno poprskati polimerom modificiranom bitumenskom emulzijom.

Prskanje podloge bitumenskom emulzijom na temperaturi zraka ili podloge nižoj od +5 °C nije dopušteno.

Ugradnja bitumenske mješavine na poprskanu podlogu smije započeti tek po završetku faze "razbijanja" emulzije.

Površine koje su obrađene prskanjem bitumenskom emulzijom smiju se koristiti isključivo za gradilišni promet vezan uz poslove ugradnje asfaltnih slojeva.

Ugradnja bitumenske mješavine

Bitumenske mješavine ugrađuju se strojno, finišerom.

Izuzetno, bitumenska mješavina smije se ugraditi i ručno, ali samo u slučaju izvedbe asfaltnog sloja na površini kojoj pristup finišera nije moguć, ili u slučaju izvedbe asfaltnog sloja od lijevanog asfalta.

Finišer mora biti podešen tako, da cijelom svojom širinom osigura ujednačenu debljinu i gustoću izvedenog asfaltnog sloja.

Način punjenja koša finišera za prihvatanje bitumenske mješavine i način razastiranja bitumenske mješavine mora biti takav, da osigura ujednačen izgled i strukturu površine izvedenog asfaltnog sloja, bez pojave segregacije i pukotina ugrađene bitumenske mješavine.

Finišer se mora kretati ujednačenom brzinom, bez zastajanja.

Ako je temperatura isporučene bitumenske mješavine niža od minimalno dopuštene prema deklaraciji proizvođača, tada se takva bitumenska mješavina ne smije ugraditi u asfaltni sloj.

Izvedeni asfaltni sloj smije se pustiti pod promet tek kad mu temperatura u sredini sloja padne ispod 30°C, osim u slučaju asfaltnog sloja od splitmastiksasfalta kada se smije pustiti pod promet najranije 12 sati nakon završetka izvedbe.

Iznimno, zahtjevi za puštanje izvedenog asfaltnog sloja u promet mogu biti i drugačiji, ukoliko se radi o nisko temperaturnom asfaltu, o čemu odluku donosi nadzorni inženjer.

Potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti bitumenskih mješavina provodi se sustavom 2+ prema odredbama *Dodatka ZA* sljedećih usklađenih normi:

- HRN EN 13108-1 - asfaltbeton (AC)

Proizvođač bitumenskih mješavina obavezan je provesti početno ispitivanje sukladno općim zahtjevima norme HRN EN 13108-20.

Obračun rada

Količina obavljenih radova kod ugradnje mješavine za nosive slojeve mjeri se u kvadratnim metrima stvarno postavljenog i ugrađenog sloja prema projektu.

5.0. BETONSKI RADOVI

5.1. Betoni

Beton treba biti specificiran (uvjetovan) i proizveden prema uvjetima iz normi koje se odnose na betone, Tehničkim propisima za betonske konstrukcije te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Za sve betonske radove mora biti primijenjena tehnologija koja omogućava dobivanje gustog, kompaktnog i tehnički vodonepropusnog betona.

Svježi beton mora biti ugrađen tako da se postigne minimalna gustoća čija standardna devijacija ne smije biti veća od 0.04 kg/dm³.

Sadržaj pora uslijed nedovoljne zbijenosti svježeg ugrađenog betona može biti najviše 2% od volumena betona.

Sastav betona, obzirom na njegova svojstva u svježem, stvrdnjavajućem i očvrslom stanju određuje se računski i eksperimentalno.

Eksperimentalno treba dokazati da beton zadovoljava sva svojstva propisana projektom i tehničkim uvjetima kao što su:

vodocementni faktor, konzistencija, ugradljivost, vlačna čvrstoća, otpornost protiv habanja, otpornost protiv smrzavanja, određeni stupanj vodonepropusnosti, određeni stupanj otpornosti prema koroziji, traženi modul elastičnosti, određene vrijednosti koeficijenta stezanja, puzanja i td.

Marka betona se utvrđuje ispitivanjem tlačne čvrstoće potrebnog broja kocaka s bridom od 20 cm, starosti 28 dana, izrađenih i njegovanih propisanim postupkom.

Izvođač treba izraditi plan uzimanja uzoraka za pojedine vrste betona na osnovu operativnog plana radova.

Marka betona je nužan, ali nije dovoljan kriterij za ocjenu postojanosti betona. Naime, potrebno je vršiti i kontrolu ugrađenog agregata i cementa.

U koliko rezultati ispitivanja cementa pokažu da vrijeme vezivanja, ili postojanost zapremine cementa ne zadovoljava kvaliteti prema standardu HRN B.C1.011, upotreba ovog cementa mora se obustaviti.

Transportirani beton može se upotrijebiti samo iz onih centralnih betonara koje su pod kontrolom ovlaštene stručne organizacije i za koje postoje atesti.

U toku radova na betoniranju, a prije ugradnje, izvođač je dužan vršiti kontrolu količine vode u svježem betonu, bilo direktnim mjerenjem, bilo provjerom konzistencije betona, a koja se provjerava kod svake količine spravljenog ili dopremljenog betona.

Za utvrđivanje kvalitete betona potrebno je za svaku marku betona i vrstu (obzirom na vodonepropusnost, otpornost na mraz itd.), svakodnevno uzimati najmanje po jedan uzorak na svakih 20 m³ betona.

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

Na gradilištu se:

- ispituje konzistencija svježeg betona slaganjem
- uzimaju uzorci u obliku kocaka brida 20 cm (radi ispitivanja u ovlaštenoj organizaciji)
- mjeri se temperatura betona.

Temperatura i konzistencija se mjere:

- uvijek na početku betoniranja (proizvodnje)
- pri izradbi kocaka (uzimanju uzorka)
- ako je betoniranje kontinuirano na svakih 10 m³ ugrađenog betona
- najmanje jedanput u radnoj smjeni.

Ocjena tlačne čvrstoće (marke) betona radi se po jednom od tri kriterija iz članka 46 PBAB-a. Tu ocjenu izrađuje tehnolog proizvodnje, a potvrđuje ovlaštena organizacija (npr. IGH).

Norme koje se odnose na beton:

HRN EN 206-1:2002 Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000)

HRN EN 206-1/A1:2004 Beton – 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000/A1:2004)

nHRN EN 206-1/A2 Beton – 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206 1:2000/prA2:2004)

HRN EN 12350-1 Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje

HRN EN 12350-2 Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem

HRN EN 12350-3 Ispitivanje svježeg betona – 3. dio: Vebe ispitivanje

HRN EN 12350-4 Ispitivanje svježeg betona – 4. dio: Stupanj zbijenosti

HRN EN 12350-5 Ispitivanje svježeg betona – 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem

HRN EN 12350-6 Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustoća

HRN EN 12350-7 Ispitivanje svježeg betona – 7. dio: Sadržaj pora – Tlačne metode

HRN EN 12390-1 Ispitivanje očvrslulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe

HRN EN 12390-2 Ispitivanje očvrslulog betona – 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće

HRN EN 12390-3 Ispitivanje očvrslulog betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka

HRN EN 12390-6 Ispitivanje očvrslulog betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka

HRN EN 12390-7 Ispitivanje očvrslulog betona – 7. dio: Gustoća očvrslulog betona

HRN EN 12390-8 Ispitivanje očvrslulog betona – 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom

prCEN/TS 12390-9 Ispitivanje očvrslulog betona – 9. dio: otpornost na smrzavanje ljuštenjem

ISO 2859-1 Plan uzorkovanja za atributni nadzor – 1. dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine po količine

ISO 3951 Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti

HRN U.M1.057 Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton

HRN U.M1.016 Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza

HRN EN 480-11 Dodaci betonu, mortu i injekcijskim smjesama – Metode ispitivanja – 11. dio: Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrslulom betonu

HRN EN12504-1 Ispitivanje betona u konstrukcijama – 1. dio: Izvađeni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće

HRN EN 12504-2 Ispitivanje betona u konstrukcijama – 2. dio: Nerazarno ispitivanje – Određivanje veličine odskoka

HRN EN 12504-3 Ispitivanje betona u konstrukciji – 3. dio: Određivanje sile čupanja

HRN EN 12504-4 Ispitivanje betona u konstrukciji – 4. dio: Određivanje brzine ultrazvuka

prEN 13791:2003 Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima

5.2. Čelik za armiranje

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete ENV 1992-1-1 i uvjete projekta. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Armaturu treba ugraditi u projektirane pozicije. Armatura se može povezivati tankom žicom ili točkastim varenjem u skladu sa navedenim u OTU. Uvjetovani zaštitni sloj betona treba osigurati pogodnim podmetačima ili ulošcima. Čelični držači u dodiru s površinom dopušteni su samo u suhoj okolini, tj. klasi izloženosti X0 prema EN 206.

Norme koje se odnose na čelik za armiranje:

nHRN EN 10080-1 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 1.dio: Opći zahtjevi (prEN 10080-1:1999) nHRN EN 10080-2 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (prEN 10080-2:1999)

nHRN EN 10080-3 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B (prEN 10080-3:1999)

nHRN EN 10080-4 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (prEN 10080-4:1999)

nHRN EN 10080-5 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999)

nHRN EN 10080-6 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999)

HRN EN 10020 Definicije i razredba vrsta čelika

HRN EN 10025 Toplovaljani proizvodi od nelegiranih konstrukcijskih čelika – Tehnički uvjeti isporuke

HRN EN 10027-1 Sustavi označivanja čelika – 1. dio: Nazivi čelika, glavni simboli

HRN EN 10027-2 Sustavi označivanja čelika – 2. dio: Brojčani sustav

EN 10079 Definicije čeličnih proizvoda

HRN EN 10204 Metalni proizvodi – Vrste dokumenata o ispitivanju (uključuje dopunu A1:1995)

prEN ISO 17660 Zavarivanje čelika za armiranje

HRN EN 287-1 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem– 1. dio: Čelici

HRN EN 719 Koordinacija zavarivanja – Zadaci i odgovornosti

HRN EN ISO 4063 Zavarivanje i srodni postupci – Nomenklatura postupaka i referentni brojevi

HRN EN ISO 377 Čelik i čelični proizvodi – Položaj i priprema uzoraka i ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja

HRN EN 10002-1 Metalni materijali – Vlačni pokus – 1. dio: Metoda ispitivanja (pri sobnoj temperaturi)

ENV 1992-1-1 Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – 1. dio: Opća pravila i pravila za zgrade

ENV 1992-1-2 Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-2 dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcije na požar

5.3. Mort za žbukanje

Mort treba ispitati prema HRN U.M8.002 uzimanjem serije uzoraka za svaku ožbukanu zidnu plohu i dno. Za polimer cementni vodonepropusni mort potrebno je provesti minimalno tri kontrolna ispitivanja osnovnih mehaničkih svojstava (tlačna i vlačna čvrstoća), jedino ispitivanje prionljivosti na betonsku podlogu (PULL-OFF test) i jedno ispitivanje na vodonepropusnost.

6.0. OPREMA CESTA

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

6.1. Okomita signalizacija

Prometni se znakovi na cestama izvan naselja postavljaju u pravilu na visini 1.2 do 1.5 m, dok se prometni znakovi u naseljima smješteni uz kolnik postavljaju na visini do 2.25 m, a prometni znakovi smješteni iznad kolnika postavljaju se na visini 4.5 m, iznimno i na većoj. Visina znaka računa se od površine kolnika do donjeg ruba prometnog znaka, a ako se prometni znak postavlja sa dopunskom pločom, računa se do donjeg ruba dopunske ploče. Visina i položaj prometnog znaka moraju biti takvi da ne ugrožavaju kretanje pješaka, te da ih pješaci i vozila ne zaklanjaju.

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 kakvoće betona C 20/25 (MB 25), oblika zarubljene piramide čije su stranice donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm.

Čitava konstrukcija treba biti tako izvedena da izdrži udar vjetra od 94.5 čvora (175 km/h) i da se osigura da ne dođe do okretanja ploče oko stupa ili stupa oko temelja.

Prometni znakovi moraju biti izrađeni s retroreflektivnom folijom "High Intensity Grade", klase retrorefleksije II., a stražnja strana znaka obojena tamno sivom ili maslinasto sivom bojom. Sve boje i folije trebaju imati odgovarajuće ateste o ispitivanju kvalitete, a trajnost tih materijala mora biti najmanje 10 godina.

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 kakvoću. Originale dokaza treba predati nadzornom inženjeru. Kontrola kakvoće materijala i zaštite od korozije čeličnih elemenata konstrukcije provodi se prema odgovarajućim odredbama OTU-a.

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 (NN 92/19) " te hrvatskim i europskim normama, kao što su primjerice:

- HRN 1114:2002 Prometni znakovi – Tehnički uvjeti
- HRN 1115:2002 Prometni znakovi – Znakovi opasnosti
- HRN 1116:2002 Prometni znakovi – Znakovi izričitih naredbi
- HRN 1117:2002 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti
- HRN 1118:2002 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti za vođenje prometa
- HRN 1119:2002 Prometni znakovi – Dopunske ploče
- HRN 1126:2002 Prometni znakovi – Prometna oprema ceste.

6.2. Vodoravna signalizacija

Za oznake na kolniku potrebno je koristiti materijal ili boju koja neće povećavati klizavost kolnika.

Oznake na kolniku, predviđene ovim projektom, u skladu su sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama te hrvatskim normama, kao što su primjerice:

- HRN EN 1436:2018 Materijali za oznake na kolniku – Značajke nužne za korisnike ceste i metode ispitivanja
- HRN EN 1463:2009 Materijali za oznake na kolniku – Retroreflektirajuće oznake na kolniku – 1.dio: Svojstva, osnovni zahtjevi
- HRN EN 1463:2009 Materijali za oznake na kolniku – Retroreflektirajuće oznake na kolniku – 2.dio: Ispitivanja na kolniku, osnovni zahtjevi,

kao i druge norme (HRN U.S4.221 – 234).

Boja mora imati retroreflektivna svojstva sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II.

Prije početka bojenja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja i zajamčene dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos mora iznositi 1 : 0.2 što garantira nivo potrebne retrorefleksije.

Nakon izvršenog bojenja izvoditelj radova je dužan priložiti ateste kvalitete boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

7.0. OSTALO

7.1. Sigurnost u slučaju požara

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u posebnim uvjetima.

7.2. Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

Kvalitetno rješana odvodnja oborinskih voda te isto tako izvedeno prometno rješenje i sl. preduvjet su za sprečavanje ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Projektom određena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi pri pravilnom rukovanju pogonski ispravnom opremom.

7.3. Zaštita korisnika od povreda

Projektom predviđena prometna signalizacija jamči smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu prema pravilima struke.

7.4. Zaštita od korozije

Izvođač radova dužan je dostaviti certifikat o antikorozijskoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovog projekta. Također je dužan dostaviti certifikate o kvaliteti lakiranih, cinčanih ili vruće plastificiranih dijelova signalizacije, ali i ostalih elemenata koji zahtijevaju navedene radnje.

Obnavljanje antikorozijske zaštite izvodi se:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozijskim premazima i lakiranjem
- nakon 10 godina za konstrukcije zaštićene cinčanjem ili plastificiranjem.

Ovisno o utjecaju atmosfere, ovi rokovi variraju, što se utvrđuje kroz redovitu godišnju kontrolu vizualnim pregledom.

Popravak oštećenih dijelova antikorozijske zaštite provodi se po potrebi, a na površini koja je veća od oštećene i na način koji osigurava kvalitetu zaštite.

7.5. Dodatne upute

Temeljem čl. 49 Zakona o gradnji, investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad građenjem. Nadzorna služba je dužna voditi računa da se građevina gradi u skladu sa građevinskom dozvolom, odnosno glavnim projektom, Zakonom o gradnji, posebnim propisima i pravilima struke te da je kakvoća radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je kakvoća dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Stoga je nadzorni inženjer dužan pregledati sve materijale koji će se ugraditi te provjeriti kakvoću materijala koji moraju odgovarati važećim normativima. Materijali za ugradbu moraju odgovarati hrvatskim normama. U nedostatku ovih normi, za pojedine materijale i opreme koristiti međunarodne ISO standarde ili neke druge priznate norme (DIN, ONORM i sl.) po odobrenju investitora.

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

4. SPECIFIKACIJA RADOVA I MATERIJALA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. inž. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

6. PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA

Izvoditelj radova je dužan nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje urednosti najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka radova.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično, koje je izvoditelj radova postavio - izgradio u cilju izgradnje predmetne građevine dužan je ukloniti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedicom izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

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

Sve uništeno zelenilo - travnjake, raslinje, ograde i ostalo, izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu.

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

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

7. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani period je vremenski period izražen u godinama za koji je kolnička konstrukcija dimenzionirana.

Pri kraju projektirane perioda kolnička konstrukcija se može racionalno popraviti i osposobiti za daljnju upotrebu. Dimenzioniranje kolničke konstrukcije provodi se za period od 20 godina.

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 više nije moguća vožnja.

Prema normi za dimenzioniranje usvaja se najmanja vrijednost indeksa vozne sposobnosti površine kolnika pri kraju projektirane perioda $pK=2.5$.

U svrhu osiguranja stalnog korištenja objekta te njegovu ispravnost u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja građevine i održavanje iste.

To se treba obavljati u određenim vremenskim intervalima, koji ovise o vrsti konstrukcije i građevine.

Rezultat predviđenih pregleda je otklanjanje nedostataka i oštećenja nakon čega se građevina dovodi u predviđeno stanje.

Prema potrebama i karakteristikama građevine, odnosno konstrukcije određuje se tip i redovitost pregleda i prema tome se obavljaju: redovni, glavni i izvanredni pregledi.

Redovni pregledi obavljaju se u svrhu utvrđivanja stanja konstrukcije i građevine u cijelosti i otklanjanja svih postojećih nedostataka. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni temelji, konstrukcija, instalacije i geometrijska kontrola. Obim pregleda se može proširiti ili smanjiti prema odluci nadležne osobe koja rukovodi pregledom.

Glavni pregledi vrše se u vremenskim intervalima na istu način kao i redovni pregledi. Obvezno se kontroliraju oblici pojedinih dijelova konstrukcije kao i oštećenja prouzročena zamaranjem materijala.

Izvanredni pregledi vrše se obvezno nakon elementarnih nepogoda, poplave, vjetrova, požara poslije značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja. Pregled je obično isti kao i redovni pregled i prema procjeni stručne nadležne osobe može se smanjiti ili povećati.

Nakon svih pregleda svi nastali nedostaci i oštećenja moraju se pravovremeno otkloniti i sanirati zbog sigurnosti i funkcionalnosti i daljnje upotrebe građevine.

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

8. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnika o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

A) Mjere protupožarne zaštite za vrijeme izvedbe građevine

Za vrijeme izvođenja građevine potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lakozapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora. Pod lako zapaljivim materijalima se u ovom slučaju podrazumijevaju daske, grede, letve itd.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim 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 je potrebno čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima, a potrebno ih je i vidljivo označiti.

Zabranjeno je prilaženje otvorenim plamenom upaljivim materijalima i opremi.

Prilikom organizacije gradilišta potrebno je predvidjeti aparat za gašenje požara.

Za vrijeme izvođenja radova, potrebno je zabraniti pristup nepoznatim osobama na gradilište, a sve djelatnike koji sudjeluju u gradnji nužno je upoznati sa navedenim mjerama protupožarne zaštite.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlaštenu zaposlenik općine ili republike.

B) Mjere protupožarne zaštite za vrijeme uporabe građevine

Predmetna građevina je formirana tako da je omogućen pristup vatrogasnim vozilima do objekata sa postojećih prometnica.

Kolnička konstrukcija je dimenzionirana na opterećenje od 11 t/osovini, sa završnim slojem od asfalt betona.

Radijusi okretanja vozila dati su u situaciji ovog projekta, a zadovoljavaju sve potrebne karakteristike za nesmetano kretanje vatrogasnih vozila.

Za vrijeme korištenja i održavanja objekta potrebno je provesti sve mjere zaštite kako slijedi:

- zabraniti pristup zapaljivim materijalom ili prilaženje vatrom
- kada se radovi izvode lako zapaljivim materijalom potrebno je mjesto rada osigurati od nastajanja i širenja požara
- redovitim održavanjem obuhvatiti pritezanje vijčanih spojeva
- na svim mjestima gdje postoji opasnost od širenja požara postaviti upozoravajuće table
- osobe koje održavaju objekt moraju biti upoznate sa zaštitnim mjerama prema Zakonu o zaštiti od požara
- kontrolu ovih mjera provodi ovlaštenu inženjer općine ili republike

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

A) Pravila zaštite na radu

Pri izvođenju radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvoditelj je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na građevinarstvo i odgovarajuću vrstu radova.

Za vrijeme izvođenja zemljanih radova potrebno je posebnu pažnju posvetiti utvrđivanju položaja postojećih instalacija., kako ne bi došlo do oštećenja istih. Otkrivene postojeće instalacije je potrebno adekvatno zaštititi prilikom izvedbe građevine.

Prilikom iskopa kanala treba posvetiti pozornost mogućnosti urušavanja zemlje, te u tu svrhu treba predvidjeti obavezno razupiranje svih iskopanih kanala, a zbog opasnosti pada u dubinu, potrebno je i ograditi sve prekope.

B) Zaštita na radu za vrijeme izvođenja objekta

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se temeljem i u skladu s Zakonom o zaštiti na radu trebaju provesti za ovu vrstu radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu, te radnika za vrijeme izvedbe radova mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima.

Za provedbu ovih mjera odgovorna je uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih mjera provodi šef gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteni inženjer općine ili države.

C) Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta vezane su za sigurnost prometa. Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip I namjenu objekta, kao i uporabljene materijale.

Poprečnim i uzdužnim nagibom kolnika osigurano je otjecanje oborinskih voda.

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

9. ISKOLČENJE GLAVNIH TOČAKA PROMETNICE

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

OS1 – horizontalni elementi iskolčenja

From Ch.:		0.000 to Ch.:		214.732					
No	TYPE	Chainage	X	Y	B	L	R / A		
1	STR. L.	0.000	5561059.894	4932338.544	162.3636	1.003			
		1.003	5561060.453	4932337.711	162.3636				
2	CIRCLE	1.003	5561060.453	4932337.711	162.3636	3.645			
		4.648	5561060.397	4932334.287	239.7121				
		Center :	5561057.962	4932336.039		3.000	R		
3	STR. L.	4.648	5561060.397	4932334.287	239.7121	18.226			
		22.874	5561049.751	4932319.493	239.7121				
4	CIRCLE	22.874	5561049.751	4932319.493	239.7121	17.470			
		40.344	5561049.067	4932303.008	165.5668				
		Center :	5561061.926	4932310.732		-15.000	R		
5	STR. L.	40.344	5561049.067	4932303.008	165.5668	28.236			
		68.580	5561063.605	4932278.803	165.5668				
6	CIRCLE	68.580	5561063.605	4932278.803	165.5668	24.219			
		92.800	5561078.456	4932259.746	150.1484				
		Center :	5561149.331	4932330.291		100.000	R		
7	STR. L.	92.800	5561078.456	4932259.746	150.1484	27.344			
		120.144	5561097.746	4932240.366	150.1484				
8	CIRCLE	120.144	5561097.746	4932240.366	150.1484	22.165			
		142.308	5561116.836	4932229.670	114.8721				
		Center :	5561126.096	4932268.584		-40.000	R		
9	STR. L.	142.308	5561116.836	4932229.670	114.8721	23.335			
		165.643	5561139.537	4932224.269	114.8721				
10	CIRCLE	165.643	5561139.537	4932224.269	114.8721	16.672			
		182.316	5561155.912	4932221.165	108.9755				
		Center :	5561181.206	4932399.379		-180.000	R		
11	STR. L.	182.316	5561155.912	4932221.165	108.9755	32.416			
		214.732	5561188.007	4932216.610	108.9755				

From Ch.:	0.000	to Ch.:	214.732					
No	TYPE	Chainage	X	Y	ELevel	T	R/K	
						Documul	F	
						Lseg	Linf pt	
1	ISTR.	0.000	5561059.894	4932338.544	818.024	L-	I(%)	-
		8.731	5561058.012	4932330.973	818.370	8.731	3.958	
2	CIRC.	8.731	5561058.012	4932330.973	818.370	5.034	150.00	
		13.777	5561055.065	4932326.877	818.655	0.012	-0.085	
							818.570	
		18.799	5561052.131	4932322.801	819.108	10.068		
3	ISTR.	18.799	5561052.131	4932322.801	819.108	T=	T(%)	=
		20.944	5561050.879	4932321.060	819.338	2.145	10.728	
4	CIRC.	20.944	5561050.879	4932321.060	819.338	1.490	100.00	
		22.436	5561050.007	4932319.849	819.510	0.003	-0.011	
						8.659	819.499	
		23.923	5561049.169	4932318.621	819.703	2.979		
5	ISTR.	23.923	5561049.169	4932318.621	819.703	L-	I(%)	-
		24.106	5561049.073	4932318.465	819.729	0.183	13.775	
6	CIRC.	24.106	5561049.073	4932318.465	819.729	1.343	96.19	
		25.447	5561048.434	4932317.287	819.904	-0.002	0.010	
						3.011	819.913	
		26.792	5561047.901	4932316.053	820.060	2.685		
7	ISTR.	26.792	5561047.901	4932316.053	820.060	T=	T(%)	=
		48.275	5561053.151	4932296.209	822.406	21.484	10.919	
8	CIRC.	48.275	5561053.151	4932296.209	822.406	0.772	500.00	
		49.047	5561053.548	4932295.540	822.491	0.000	-0.001	
						23.601	822.490	
		49.819	5561053.945	4932294.886	822.577	1.544		
9	ISTR.	49.819	5561053.945	4932294.886	822.577	L-	I(%)	-
		70.307	5561064.507	4932277.331	824.878	20.487	11.233	
10	CIRC.	70.307	5561064.507	4932277.331	824.878	2.958	200.00	
		73.260	5561066.108	4932274.849	825.188	-0.004	0.022	
						24.213	825.210	
		76.223	5561067.787	4932272.408	825.454	5.916		
11	ISTR.	76.223	5561067.787	4932272.408	825.454	T=	T(%)	=
		84.495	5561072.048	4932265.860	826.135	8.272	8.233	
12	CIRC.	84.495	5561072.048	4932265.860	826.135	1.970	100.00	
		86.462	5561074.130	4932264.378	826.278	-0.002	0.020	
						13.201	826.297	
		88.434	5561075.445	4932262.906	826.381	3.939		
13	ISTR.	88.434	5561075.445	4932262.906	826.381	L-	I(%)	-
		91.113	5561077.276	4932260.951	826.496	2.680	4.270	
14	CIRC.	91.113	5561077.276	4932260.951	826.496	1.697	100.00	
		92.810	5561078.464	4932259.738	826.572	0.000	-0.004	

OS1 – vertikalni elementi iskolčenja

						6.349.	826.568.
		94.507!	5561079.660.	4932230.536!	826.655.	3.393.	
15!	STR.!	94.507!	5561079.660.	4932230.536!	826.655.	L-	∑(%)=
		103.157!	5561039.290.	4932243.361!	827.354.	13.650.	5.121.
16!	CIRC!	103.157!	5561039.290.	4932243.361!	827.354.	3.847.	150.00.
		112.001!	5561092.002.	4932246.137!	827.501.	-0.003.	0.049.
		115.828!	5561094.701.	4932243.424!	827.550.	19.190.	827.551.
		115.850!	5561094.717.	4932243.409!	827.550.	7.693.	
17!	STR.!	115.850!	5561094.717.	4932243.409!	827.550.	T=	∑(%)=
		121.370!	5561098.624.	4932239.510!	827.549.	5.520.	-0.015.
18!	CIRC!	121.370!	5561098.624.	4932239.510!	827.549.	7.050.	400.00.
		128.423!	5561104.150.	4932235.142!	827.611.	0.002.	-0.062.
		121.429!	5561098.667.	4932239.469!	827.549.	16.422.	827.549.
		135.471!	5561110.352.	4932231.813!	827.796.	14.100.	
19!	STR.!	135.471!	5561110.352.	4932231.813!	827.796.	L=	∑(%)=
		149.790!	5561124.115.	4932227.938!	828.299.	14.319.	3.513.
20!	CIRC!	149.790!	5561124.115.	4932227.938!	828.299.	0.922.	150.00.
		150.712!	5561125.072.	4932227.725!	828.334.	0.000.	-0.003.
						22.289.	828.331.
		151.634!	5561125.909.	4932227.512!	828.375.	1.044.	
21!	STR.!	151.634!	5561125.909.	4932227.512!	828.375.	L-	∑(%)=
		152.498!	5561126.749.	4932227.312!	828.416.	0.864.	4.745.
22!	CIRC!	152.498!	5561126.749.	4932227.312!	828.416.	1.537.	150.00.
		154.034!	5561128.243.	4932226.956!	828.481.	0.001.	0.008.
						3.322.	828.489.
		155.571!	5561129.739.	4932226.600!	828.530.	3.074.	
23!	STR.!	155.571!	5561129.739.	4932226.600!	828.530.	L-	∑(%)=
		155.750!	5561129.913.	4932226.559!	828.535.	0.170.	2.692.
24!	CIRC!	155.750!	5561129.913.	4932226.559!	828.535.	0.857.	100.00.
		156.607!	5561130.747.	4932226.360!	828.562.	0.000.	0.004.
						2.573.	828.558.
		157.464!	5561131.580.	4932226.162!	828.596.	1.714.	
25!	STR.!	157.464!	5561131.580.	4932226.162!	828.596.	T-	∑(%)=
		163.615!	5561137.564.	4932224.738!	828.867.	6.151.	4.409.
26!	CIRC!	163.615!	5561137.564.	4932224.738!	828.867.	2.322.	500.00.
		165.937!	5561139.023.	4932224.201!	829.975.	0.001.	-0.005.
						9.330.	828.970.
		168.258!	5561142.035.	4932223.682!	829.094.	4.643.	
27!	STR.!	168.258!	5561142.035.	4932223.682!	829.094.	L-	∑(%)=
		171.471!	5561145.228.	4932223.011!	829.265.	3.213.	5.341.
28!	CIRC!	171.471!	5561145.228.	4932223.011!	829.265.	3.232.	200.00.
		174.701!	5561149.398.	4932222.394!	829.412.	-0.002.	0.026.
						8.764.	829.438.
		177.934!	5561151.583.	4932221.834!	829.506.	6.463.	
29!	STR.!	177.934!	5561151.583.	4932221.834!	829.506.	T-	∑(%)=
		178.481!	5561152.122.	4932221.744!	829.517.	0.346.	2.103.

!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	30!	CIRC.	178.481!	5561152.122!	4932221.744!	829.517!	1.197!	150.00!
!	!	!	179.678!	5561153.304!	4932221.555!	829.547!	0.000!	0.005!
!	!	!	!	!	!	!	2.977!	829.542!
!	!	!	180.875!	5561154.487!	4932221.373!	829.587!	2.395!	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	31!	STR.	180.875!	5561154.487!	4932221.373!	829.587!	L=	T(%)=
!	!	!	184.304!	5561157.887!	4932220.886!	829.714!	3.428!	3.701!
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	32!	CIRC.	184.304!	5561157.887!	4932220.886!	829.714!	1.214!	750.00!
!	!	!	185.517!	5561159.002!	4932220.715!	829.759!	0.000!	-0.001!
!	!	!	!	!	!	!	5.839!	829.758!
!	!	!	186.731!	5561160.284!	4932220.545!	829.807!	2.427!	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	33!	STR.	186.731!	5561160.284!	4932220.545!	829.807!	L=	I(%)=
!	!	!	195.009!	5561163.539!	4932219.370!	830.144!	0.350!	4.025!
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	34!	CIRC.	195.009!	5561163.539!	4932219.370!	830.144!	1.718!	400.00!
!	!	!	196.807!	5561170.260!	4932219.129!	830.209!	-0.000!	0.004!
!	!	!	!	!	!	!	11.290!	330.213!
!	!	!	198.525!	5561171.967!	4932218.887!	830.267!	3.436!	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	35!	STR.	198.525!	5561171.967!	4932218.887!	830.267!	L=	I(%)=
!	!	!	!	!	!	!	!	3.165!
!	!	!	214.732!	5561188.007!	4932216.610!	830.780!	16.207!	!

oznaka projekta : **11-8-20**
investitor : **OPĆINA UDBINA**
53 434 UDBINA
Stjepana Radića 6
naziv zahvata u prostoru : **GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA**
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI
lokacija : **UDBINA, k.č. 4050, k.o. UDBINA**

10. ISKAZ MASA

projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5021

Dario Božičević, mag.ing.aedif.

OS1 – ISKAZ MASA – I FAZA od ST 0+0.0 do ST 0+100.0

Section:	Ch:	0.000 (m)		
TS stripped=	-1.137 (m2)	Infrastructure =	4.010 (m2)	
TS filling =	0.216 (m2)	EW cutting =	-3.049 (m2)	
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)	
TS balance =	-0.921 (m2)	EW balance =	-3.049 (m2)	
Volume between sections:	0.000	20.000	20.000 (m)	
TS stripped=	-25.877 (m3)	Infrastructure =	85.816 (m3)	
TS filling =	8.213 (m3)	EW cutting =	-92.012 (m3)	
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)	
TS balance =	-17.665 (m3)	EW balance =	-92.012 (m3)	
Section:	Ch:	20.000 (m)		
TS stripped=	-1.457 (m2)	Infrastructure =	4.578 (m2)	
TS filling =	0.643 (m2)	EW cutting =	-6.352 (m2)	
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)	
TS balance =	-0.814 (m2)	EW balance =	-6.352 (m2)	
Volume between sections:	20.000	40.000	20.000 (m)	
TS stripped=	-26.679 (m3)	Infrastructure =	91.565 (m3)	
TS filling =	9.434 (m3)	EW cutting =	-93.753 (m3)	
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)	
TS balance =	-17.245 (m3)	EW balance =	-93.753 (m3)	
Section:	Ch:	40.000 (m)		
TS stripped=	-1.214 (m2)	Infrastructure =	4.579 (m2)	
TS filling =	0.319 (m2)	EW cutting =	-3.201 (m2)	
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)	
TS balance =	-0.895 (m2)	EW balance =	-3.201 (m2)	
Volume between sections:	40.000	60.000	20.000 (m)	
TS stripped=	-24.374 (m3)	Infrastructure =	90.777 (m3)	
TS filling =	6.499 (m3)	EW cutting =	-66.070 (m3)	
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)	
TS balance =	-17.876 (m3)	EW balance =	-66.070 (m3)	
Section:	Ch:	60.000 (m)		
TS stripped=	-1.223 (m2)	Infrastructure =	4.499 (m2)	
TS filling =	0.331 (m2)	EW cutting =	-3.407 (m2)	
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)	
TS balance =	-0.892 (m2)	EW balance =	-3.407 (m2)	
Volume between sections:	60.000	80.000	20.000 (m)	
TS stripped=	-24.591 (m3)	Infrastructure =	89.899 (m3)	
TS filling =	6.788 (m3)	EW cutting =	-67.111 (m3)	
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)	
TS balance =	-17.804 (m3)	EW balance =	-67.111 (m3)	
Section:	Ch:	80.000 (m)		
TS stripped=	-1.236 (m2)	Infrastructure =	4.491 (m2)	

TS filling =	0.348 (m2)	EW cutting =	-3.304 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-0.888 (m2)	EW balance =	-3.304 (m2)

Volume between sections: 80.000 100.000 20.000 (m)

TS stripped=	-25.418 (m3)	Infrastructure =	79.706 (m3)
TS filling =	7.226 (m3)	EW cutting =	-61.456 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-18.192 (m3)	EW balance =	-61.456 (m3)

Section: Ch: 100.000 (m)

TS stripped=	-1.306 (m2)	Infrastructure =	3.500 (m2)
TS filling =	0.375 (m2)	EW cutting =	-2.847 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-0.931 (m2)	EW balance =	-2.847 (m2)

Volume between sections: 0.000 100.000 100.000 (m)

TS stripped=	-126.939 (m3)	Infrastructure =	437.763 (m3)
TS filling =	38.159 (m3)	EW cutting =	-380.401 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-88.780 (m3)	EW balance =	-380.401 (m3)

OS1 – ISKAZ MASA – II FAZA od ST 0+100.0 do ST 0+214.732

Section: Ch: 100.000 (m)

TS stripped=	-1.306 (m2)	Infrastructure =	3.500 (m2)
TS filling =	0.375 (m2)	EW cutting =	-2.847 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-0.931 (m2)	EW balance =	-2.847 (m2)

Volume between sections: 100.000 120.000 20.000 (m)

TS stripped=	-26.680 (m3)	Infrastructure =	73.621 (m3)
TS filling =	6.901 (m3)	EW cutting =	-59.660 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-19.779 (m3)	EW balance =	-59.660 (m3)

Section: Ch: 120.000 (m)

TS stripped=	-1.362 (m2)	Infrastructure =	3.865 (m2)
TS filling =	0.316 (m2)	EW cutting =	-3.121 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.046 (m2)	EW balance =	-3.121 (m2)

Volume between sections: 120.000 140.000 20.000 (m)

TS stripped=	-26.775 (m3)	Infrastructure =	83.101 (m3)
TS filling =	5.690 (m3)	EW cutting =	-65.166 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-21.085 (m3)	EW balance =	-65.166 (m3)

Section:	Ch:	140.000 (m)		
TS stripped=	-1.315 (m2)	Infrastructure =	4.452 (m2)	
TS filling =	0.254 (m2)	EW cutting =	-3.397 (m2)	
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)	
TS balance =	-1.062 (m2)	EW balance =	-3.397 (m2)	

Volume between sections:	140.000	160.000	20.000 (m)
--------------------------	---------	---------	------------

TS stripped=	-26.938 (m3)	Infrastructure =	85.880 (m3)
TS filling =	5.901 (m3)	EW cutting =	-66.817 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-21.037 (m3)	EW balance =	-66.817 (m3)

Section:	Ch:	160.000 (m)
----------	-----	-------------

TS stripped=	-1.379 (m2)	Infrastructure =	4.138 (m2)
TS filling =	0.338 (m2)	EW cutting =	-3.285 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.040 (m2)	EW balance =	-3.285 (m2)

Volume between sections:	160.000	180.000	20.000 (m)
--------------------------	---------	---------	------------

TS stripped=	-26.950 (m3)	Infrastructure =	81.865 (m3)
TS filling =	5.918 (m3)	EW cutting =	-60.023 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-21.033 (m3)	EW balance =	-60.023 (m3)

Section:	Ch:	180.000 (m)
----------	-----	-------------

TS stripped=	-1.317 (m2)	Infrastructure =	4.049 (m2)
TS filling =	0.256 (m2)	EW cutting =	-2.726 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.061 (m2)	EW balance =	-2.726 (m2)

Volume between sections:	180.000	200.000	20.000 (m)
--------------------------	---------	---------	------------

TS stripped=	-26.140 (m3)	Infrastructure =	78.570 (m3)
TS filling =	4.851 (m3)	EW cutting =	-51.271 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-21.289 (m3)	EW balance =	-51.271 (m3)

Section:	Ch:	200.000 (m)
----------	-----	-------------

TS stripped=	-1.297 (m2)	Infrastructure =	3.809 (m2)
TS filling =	0.230 (m2)	EW cutting =	-2.404 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.068 (m2)	EW balance =	-2.404 (m2)

Volume between sections:	200.000	207.366	7.366 (m)
--------------------------	---------	---------	-----------

TS stripped=	-9.571 (m3)	Infrastructure =	27.973 (m3)
TS filling =	1.713 (m3)	EW cutting =	-17.631 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-7.859 (m3)	EW balance =	-17.631 (m3)

Section:	Ch:	207.366 (m)
----------	-----	-------------

TS stripped=	-1.301 (m2)	Infrastructure =	3.786 (m2)
--------------	-------------	------------------	------------

TS filling =	0.235 (m2)	EW cutting =	-2.383 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.066 (m2)	EW balance =	-2.383 (m2)

Volume between sections: 207.366 214.732 7.366 (m)

TS stripped=	-9.738 (m3)	Infrastructure =	27.799 (m3)
TS filling =	1.932 (m3)	EW cutting =	-18.629 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-7.806 (m3)	EW balance =	-18.629 (m3)

Section: Ch: 214.732 (m)

TS stripped=	-1.343 (m2)	Infrastructure =	3.762 (m2)
TS filling =	0.290 (m2)	EW cutting =	-2.678 (m2)
	0.000	EW filling =	0.000 (m2)
TS balance =	-1.052 (m2)	EW balance =	-2.678 (m2)

Volume between sections: 100.000 214.732 114.732 (m)

TS stripped=	-152.793 (m3)	Infrastructure =	458.808 (m3)
TS filling =	32.906 (m3)	EW cutting =	-339.197 (m3)
	-0.000	EW filling =	0.000 (m3)
TS balance =	-119.887 (m3)	EW balance =	-339.197 (m3)

LEGENDA:

(TS = top soil/sloj humusa, EW = earthworks/zemljani radovi)

TS stripped	= skidanje humusa
Infrastructure	= tampon + asfalti
TS filling	= obloga humusom
EW cutting	= iskop
EW filling	= nasip
TS balance	= razlika skidanje/obloga humusa
EW balance	= razlika iskop/nasip

C. GRAFIČKI DIO

PREGLEDNA SITUACIJA

M 1:5000



LEGENDA:

— PODRUČJE ZAHVATA



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

**GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI**

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

sadržaj grafičkog prikaza:
PREGLEDNA SITUACIJA

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlaštenu inženjer građevinarstva
G 5021

projektantii suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag. ing. traff.

strukovna odrednica projekta:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

mjerilo:
1 : 5000

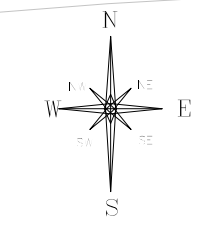
oznaka projekta:
11-08-20

razina projekta:
**GLAVNI I IZVEDBENI
PROJEKT**

datum:
siječanj, 2022.


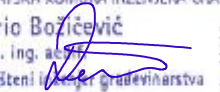

br. graf. prikaza:
01.

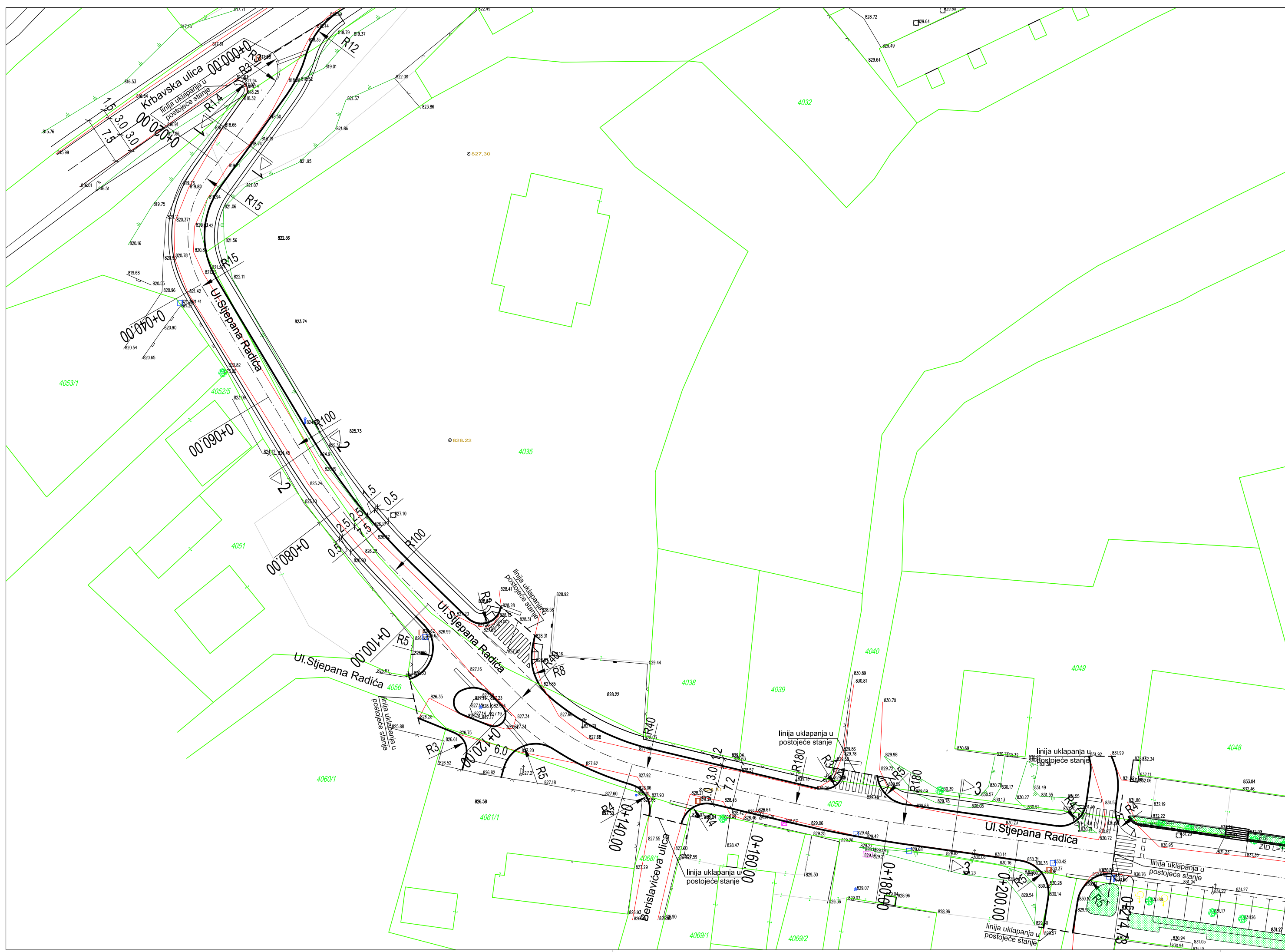
SITUACIJA BUDUĆEG STANJA M 1:500



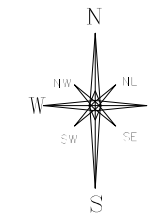
LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- postojeći rub (kolnik, nogostup)
- pješački rubnjak novi
- cestovni rubnjak novi
- bankina nova

 PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa		
investitor: OPĆINA UDBINA Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina naziv projekta:	projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  Ovlašteni inženjer građevinarstva 	projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. Milorad Božić, dipl.ing.prom. Luka Dedić, mag. ing. traff.
naziv zahvata u prostoru: UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 500
sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA BUDUĆEG STANJA	razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.
		oznaka projekta: 11-08-20
		br. graf. prikaza: 03.



SITUACIJA POVRŠINSKE ODVODNJE M 1:500



ISKOLČENJE ELEMENATA ODVODNJE					
OZNAKA	X	Y	OZNAKA	X	Y
RO ₁	5561057.570	4932337.740	SL1	5561055.341	4932334.501
RO ₂	5561183.646	4932221.385	SL2	5561052.912	4932320.129
RO ₃	5561178.068	4932214.114	SL3	5561052.051	4932302.319
RO ₄	5561055.848	4932327.966	SL4	5561064.926	4932280.876
RO ₅	5561046.955	4932309.802	SL5	5561094.693	4932253.367
RO ₆	5561062.044	4932281.397	SL6	5561102.676	4932239.513
RO ₇	5561099.770	4932238.412	SL7	5561130.835	4932229.115
RO ₈	5561127.614	4932227.106	SL8	5561155.349	4932224.025
RO ₉	5561153.681	4932221.493	SL9	5561161.276	4932220.800
RO ₁₀	5561091.255	4932246.887	SL10	5561185.418	4932213.552
UB1	5561087.388	4932232.418	SL11	5561189.986	4932222.677

- LEGENDA:**
- linija katastarske čestice
 - postojeći rub (kolnik, nogostup)
 - pješački rubnjak novi
 - cestovni rubnjak novi
 - bankina nova
 - spoj slivnika i okna novi
 - linijska kanalice nova
 - RO_p revizijsko okno postojeće
 - RO_n revizijsko okno novo
 - SL ● slivnik novi
 - UB upojni bunar novi
 - ↘ 1% nagib prometnih površina

PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

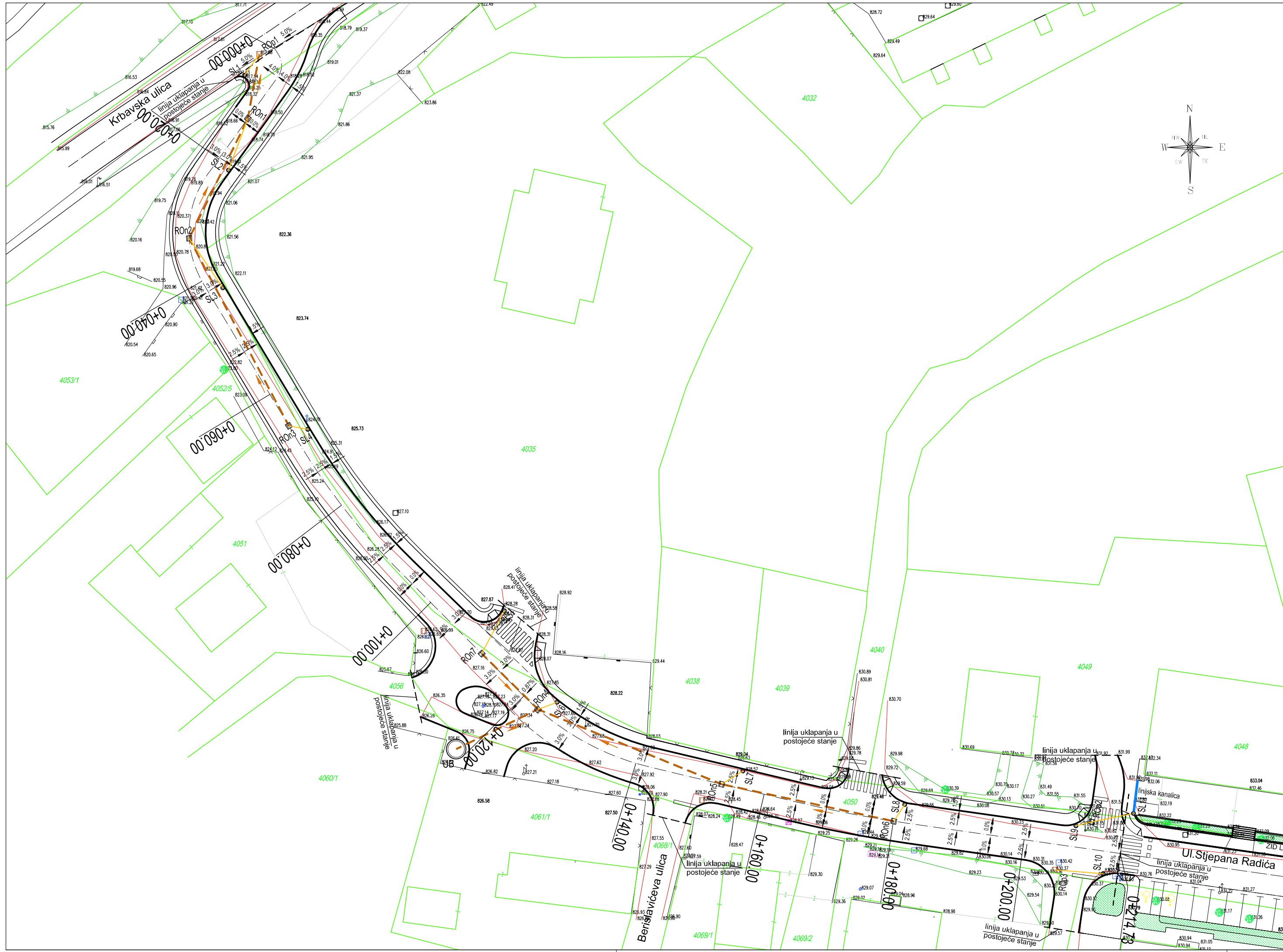
investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5021

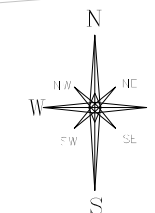
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

naziv zahvata u prostoru: UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 500	oznaka projekta: 11-08-20
sadržaj grafičkog prikaza: SITUACIJA POVRŠINSKE ODVODNJE	razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 04.



SITUACIJA KANALIZACIJE M 1:500



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- postojeći rub (kolnik, nogostup)
- pješački rubnjak novi
- cestovni rubnjak novi
- bankina nova
- kanalizacija nova
- spoj slivnika i okna novi
- linijska kanaliza nova
- ROp revizijsko okno postojeće
- ROn revizijsko okno novo
- SL slivnik novi
- UB upojni bunar novi



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

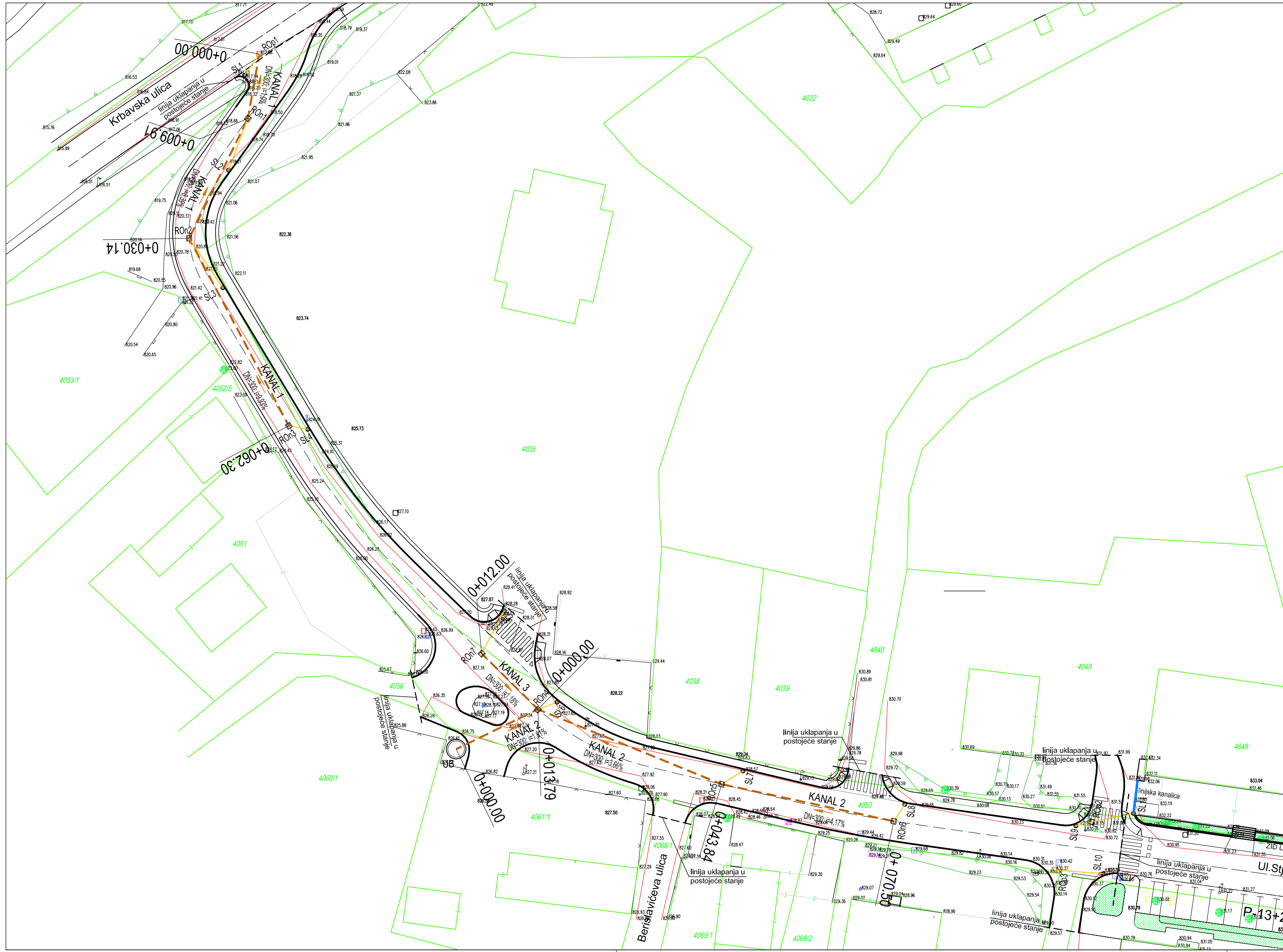
sadržaj grafičkog prikaza:
SITUACIJA KANALIZACIJE

projektant, ovlašten inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 5021

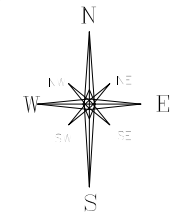
projektanti suradnici, ovlaštene inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

strukovna odrednica projekta:	mjerilo:	oznaka projekta:
GRAĐEVINSKI PROJEKT	1 : 500	11-08-20

razina projekta:	datum:	br. graf. prikaza:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	siječanj, 2022.	05.



SITUACIJA PROMETNOG RJEŠENJA M 1:500



LEGENDA:

- linija katastarske čestice
- postojeći rub (kolnik, nogostup)
- pješački rubnjak novi
- cestovni rubnjak novi
- bankina nova
- prometni znak novi
- prometni znak postojeći (projektiran zasebnim projektom)
- oznake na kolniku nove
- oznake na kolniku postojeće (projektirane zasebnim projektom)



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlaštenu inženjer građevinarstva
G 5021

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

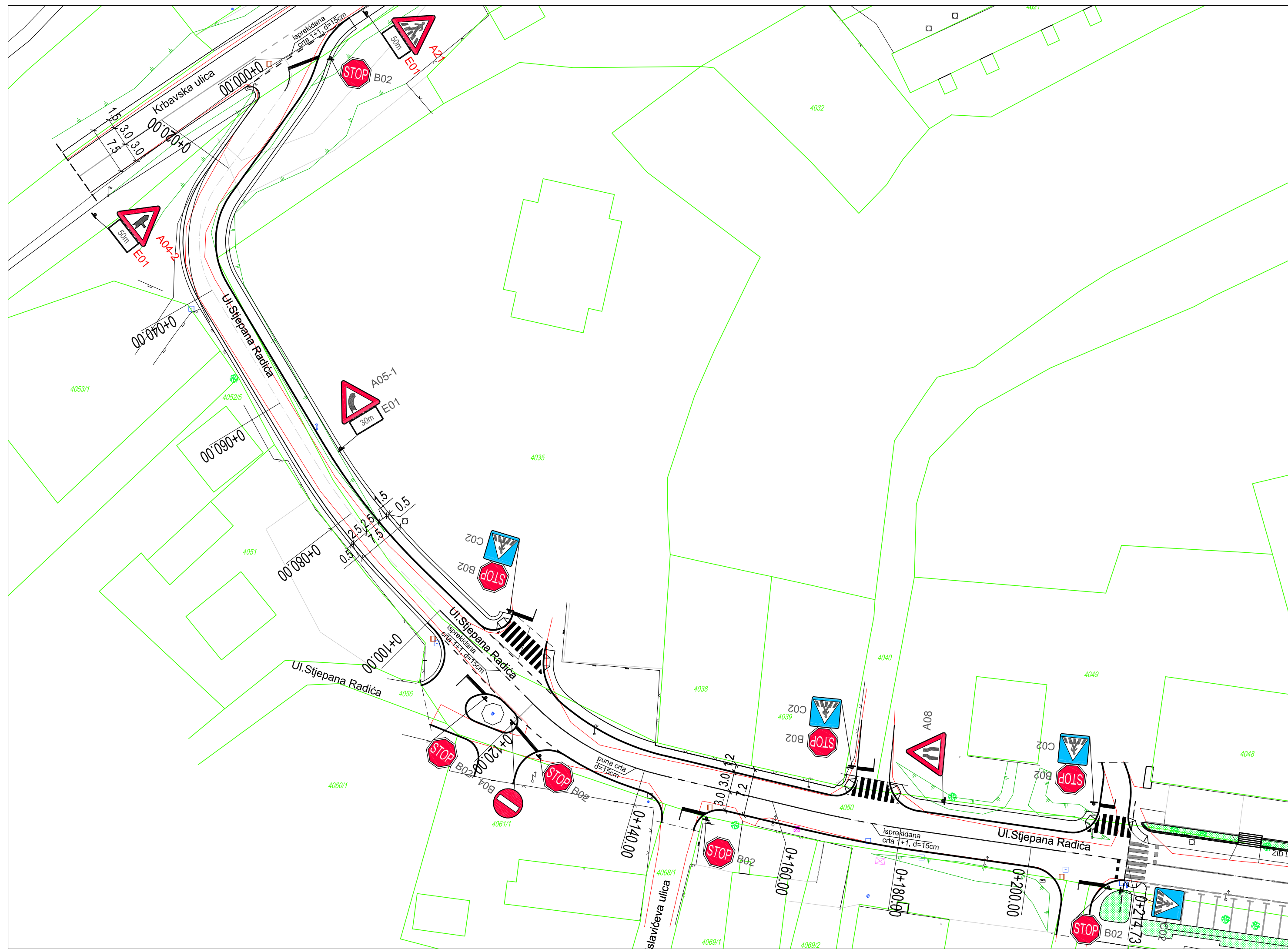
projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

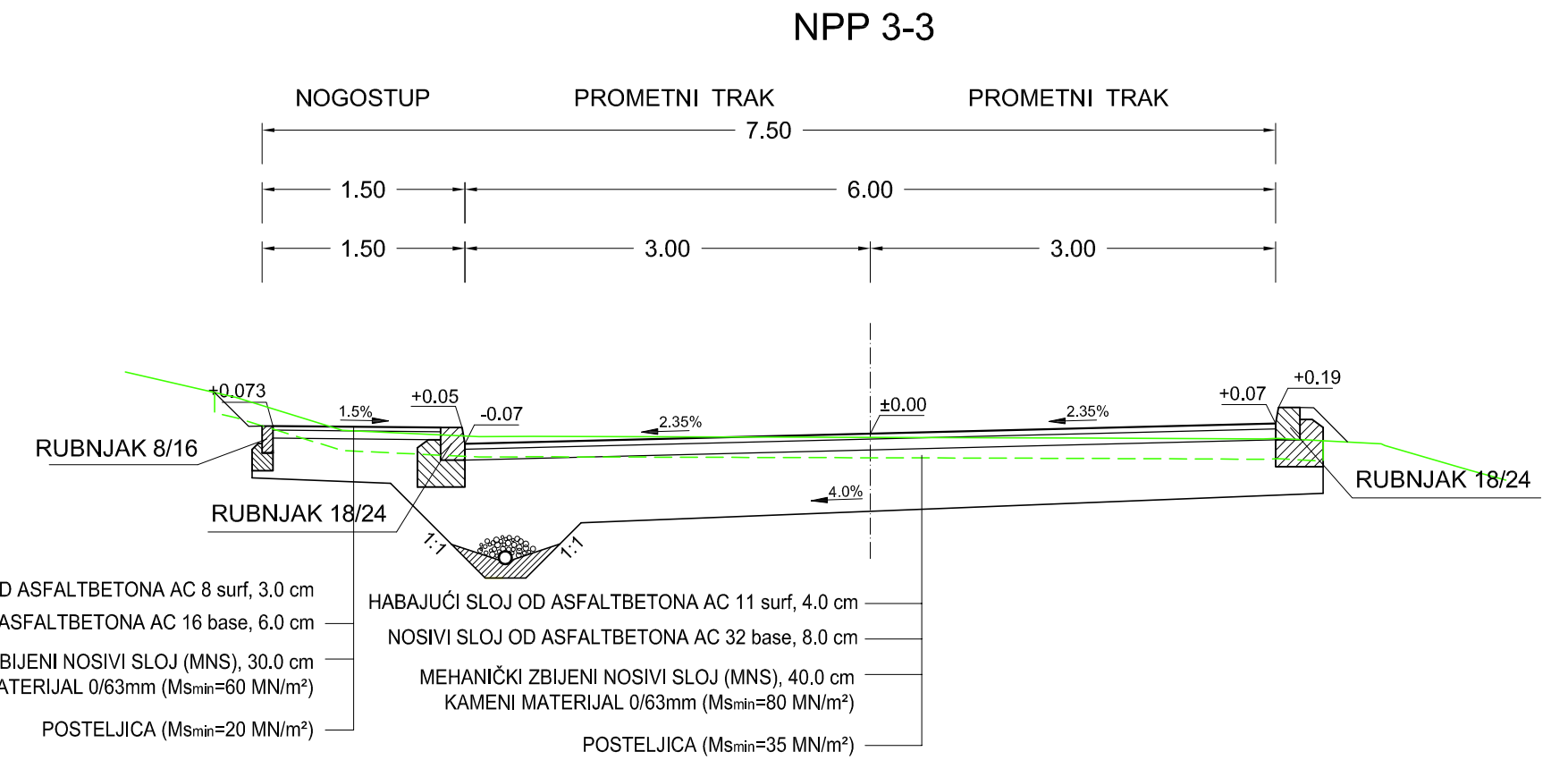
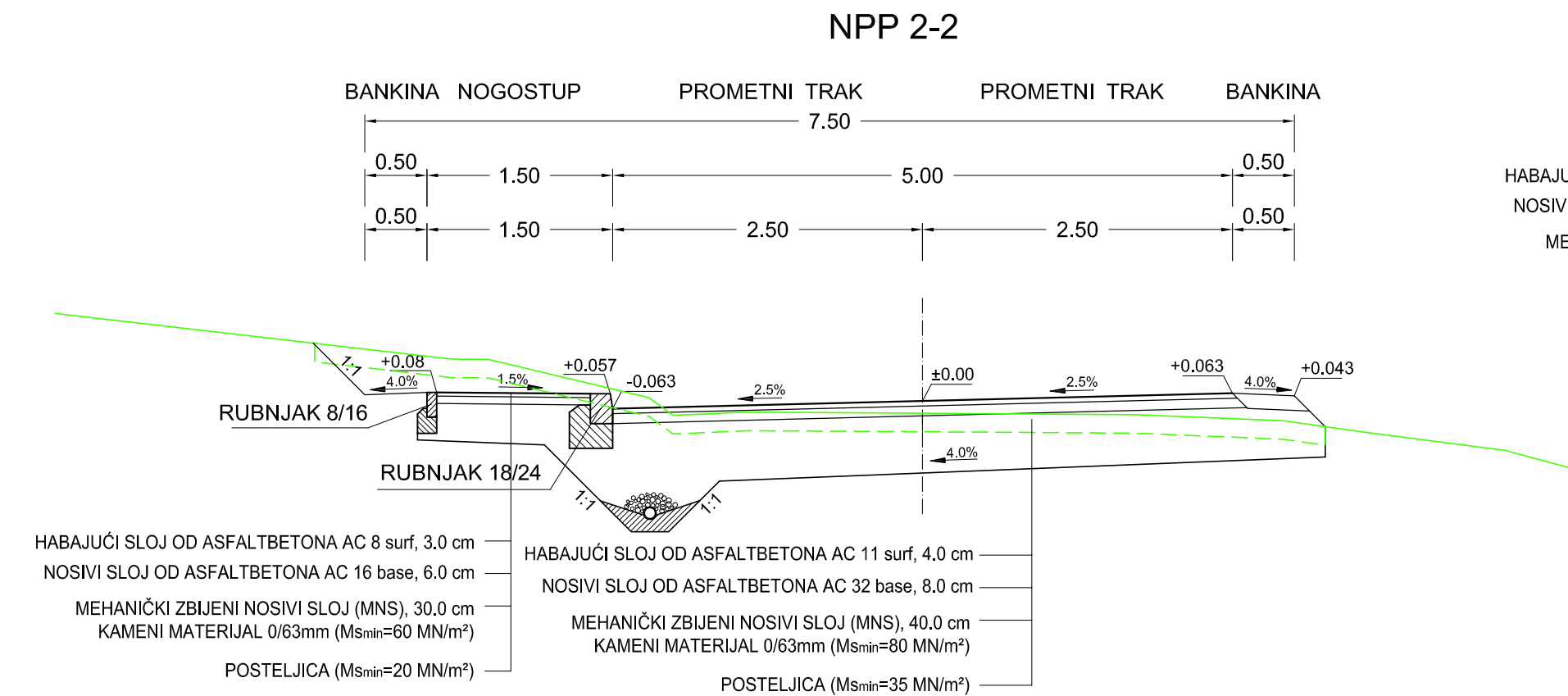
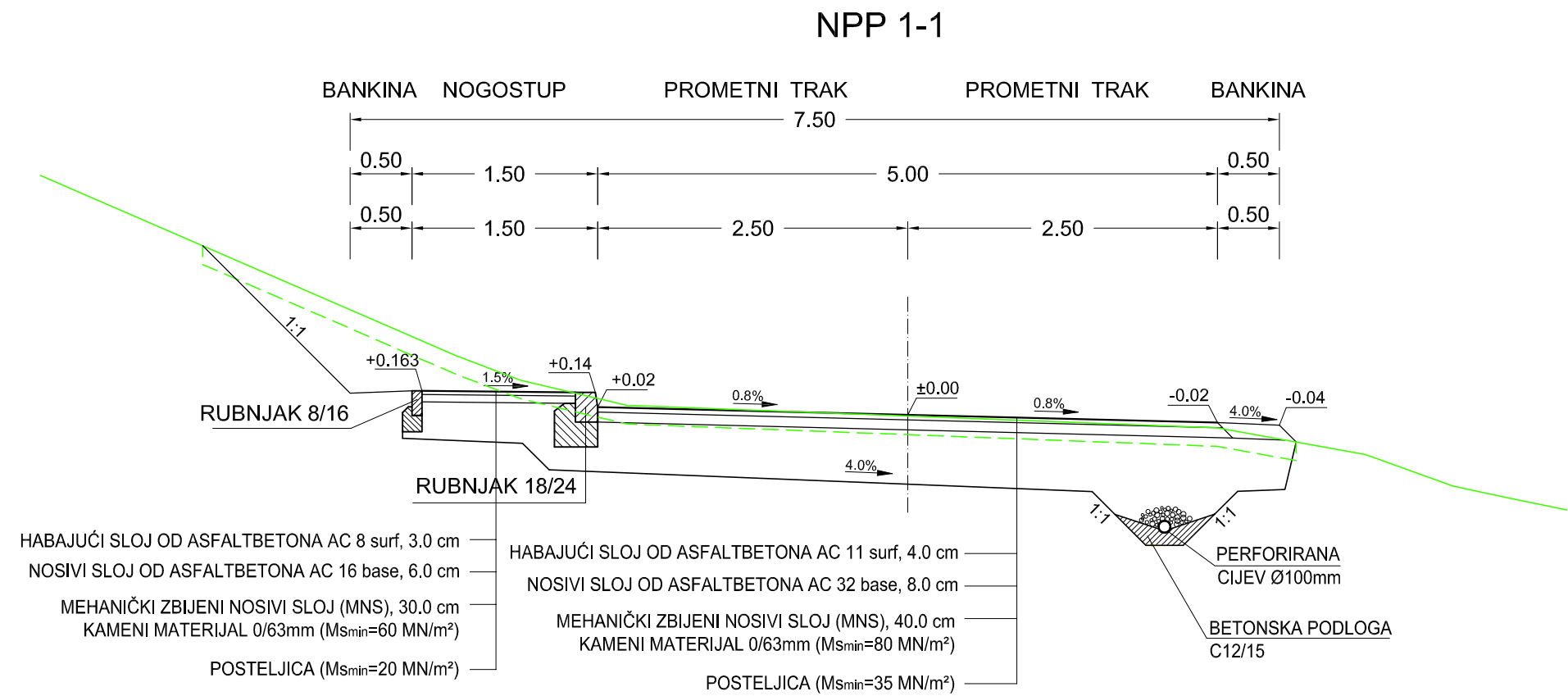
strukovna odrednica projekta:	mjerilo:	oznaka projekta:
GRAĐEVINSKI PROJEKT	1 : 500	11-08-20

sadržaj grafičkog prikaza:
SITUACIJA PROMETNOG RJEŠENJA

razina projekta:	datum:	br. graf. prikaza:
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	siječanj, 2022.	06.

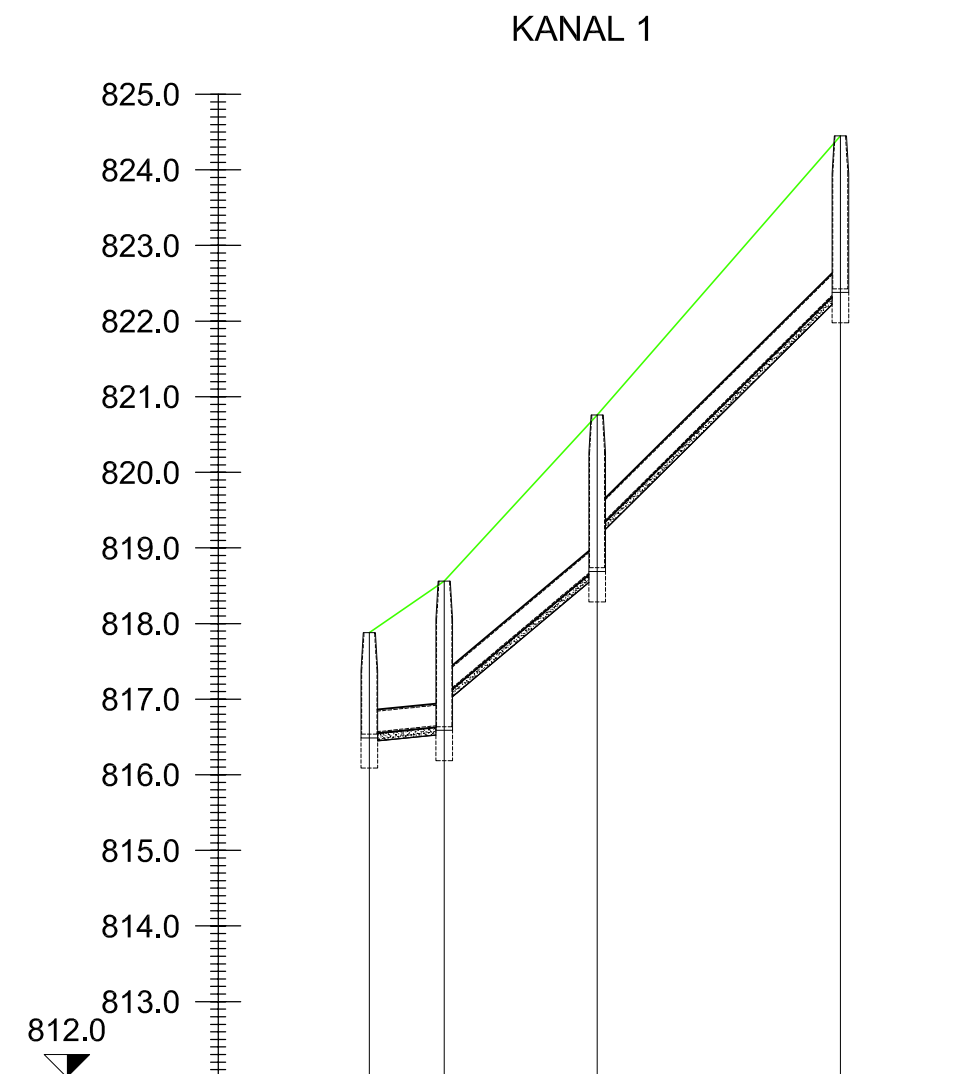


NORMALNI POPREČNI PROFILI M 1:50

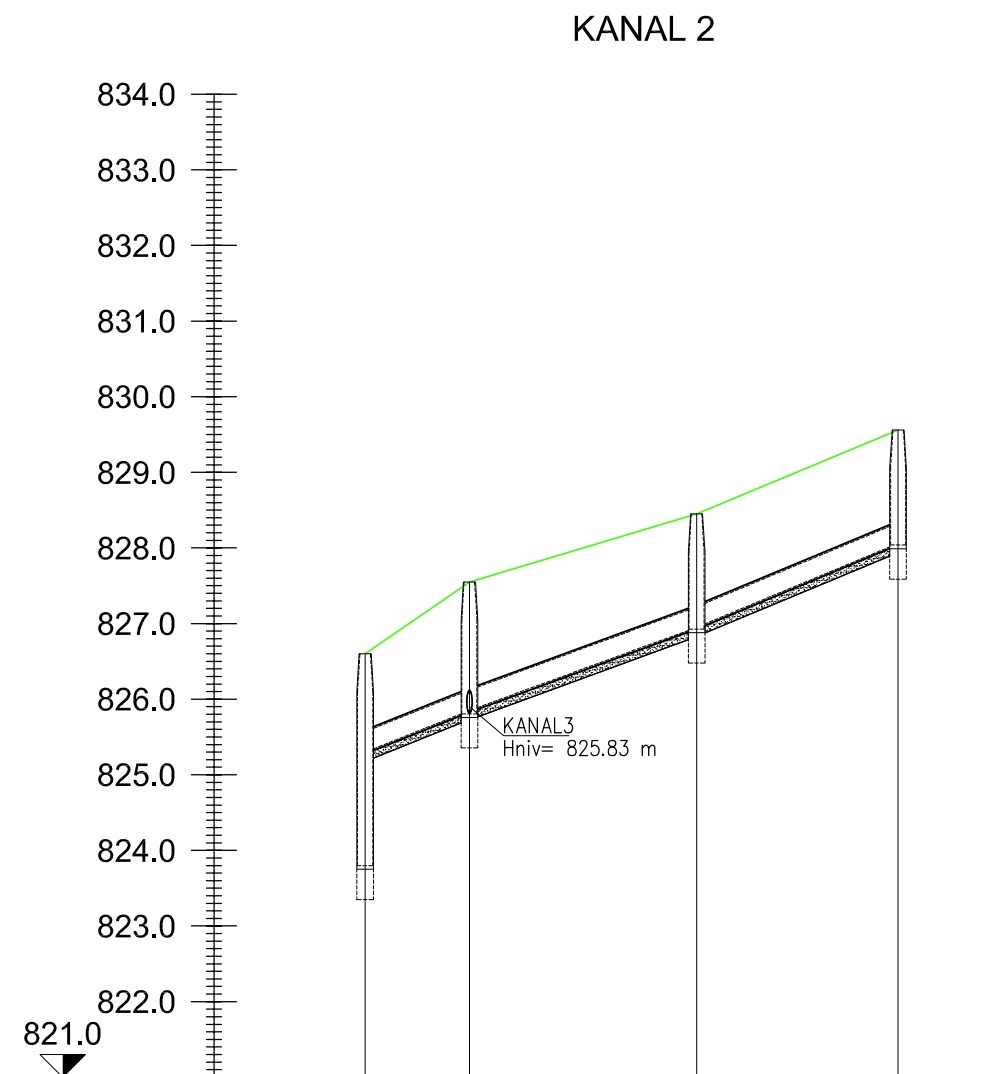


 PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa			
investitor: OPĆINA UDBINA Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina	projekant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA		
naziv projekta:	Dario Božičević mag.ing.aedif. Ovlaštenu inženjer građevinarstva 		
GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	projektni suradnici, ovlaštenu inženjeri: Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. Milorad Božić, dipl.ing.prom. Luka Dedić, mag.ing.traff.		
naziv zahvata u prostoru: UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 50	oznaka projekta: 11-08-20
sadržaj grafičkog prikaza: NORMALNI POPREČNI PROFILI	razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 08.

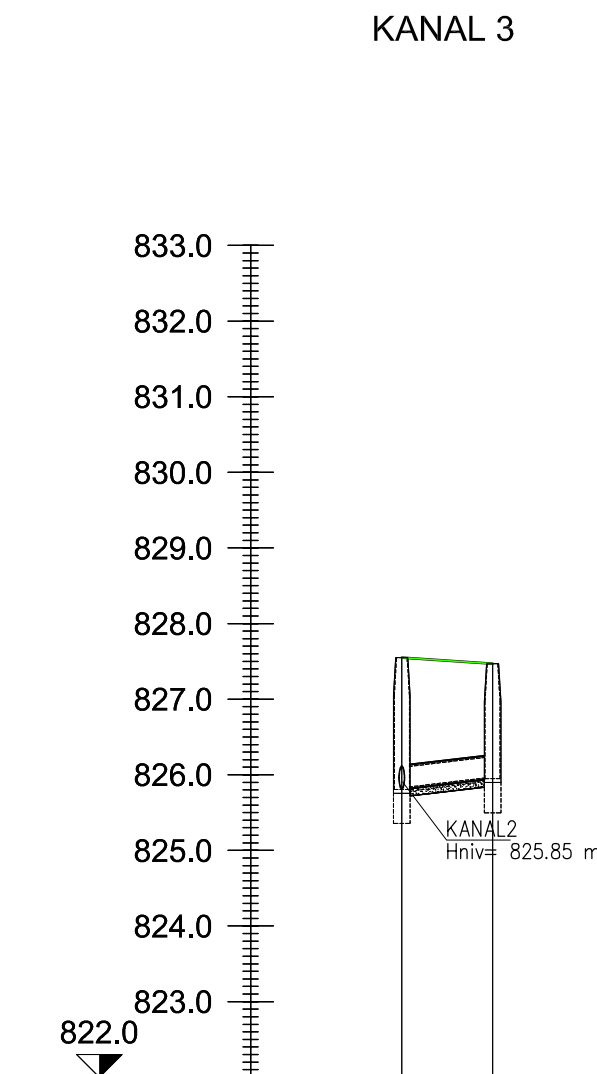
**UZDUŽNI PROFIL
KANALIZACIJE
M 1:1000/100**



Naziv	ROp1	ROn1	ROn2	ROn3
Visina terena [m.n.m]	817.88	816.56	820.76	824.45
Opis cijevi	PEHD DN 300			
Visina nivelete [m.n.m]	816.56	816.66	816.76	822.45
Dubina nivelete [m]	1.32	1.90	2.00	2.00
Visina dna rova cijevi [m.n.m]	816.44	816.54	816.64	822.33
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.44	2.02	2.12	2.12
Nagib [%]	-1.00	-8.39	-9.93	
Duljina dionice [m]	9.91	20.22	32.16	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+009.91	0+030.14	0+062.30



Naziv	UB	ROn4	ROn5	ROn6
Visina terena [m.n.m]	826.60	827.55	828.45	829.56
Opis cijevi	PEHD DN 300			
Visina nivelete [m.n.m]	825.80	825.85	826.95	828.06
Dubina nivelete [m]	2.80	1.70	1.50	1.50
Visina dna rova cijevi [m.n.m]	823.68	825.71	826.83	827.94
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	2.92	1.84	1.62	1.62
Nagib [%]	1.81	3.66	4.17	
Duljina dionice [m]	13.79	30.05	26.66	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+013.79	0+043.84	0+070.50



Naziv	ROn4	ROn7
Visina terena [m.n.m]	827.55	827.47
Opis cijevi	PEHD DN 300	
Visina nivelete [m.n.m]	825.83	825.97
Dubina nivelete [m]	1.72	1.50
Visina dna rova cijevi [m.n.m]	825.71	825.85
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.84	1.62
Nagib [%]	1.18	
Duljina dionice [m]	12.00	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+012.00

LEGENDA:

- cijev kanalizacije
- revizijsko okno postojeće
- revizijsko okno novo
- upojni bunar novi
- kanal fekalne kanalizacije novi

NAPOMENA:
- s obzirom da novu niveletu cijevi kanalizacije (KANAL 1) uvjetuju dubine postojeće kanalizacije, odnosno postojeća okna na koja se vrši spoj novih kanala, neovisno o prikazanim kotama spoja nove i postojeće kanalizacije na ovom nacrtu, zbog mogućeg odstupanja od dobivenih podataka od nadležnog komunalnog poduzeća i stvarne dubine nivelete, tokom izvođenja radova kote spoja izvesti prema stvarnom stanju na terenu.

PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlaštenik za projektiranje

projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

strukovna odrednica projekta:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

mjerilo:
1 : 1000/100

oznaka projekta:
11-08-20

sadržaj grafičkog prikaza:
UZDUŽNI PROFIL KANALIZACIJE

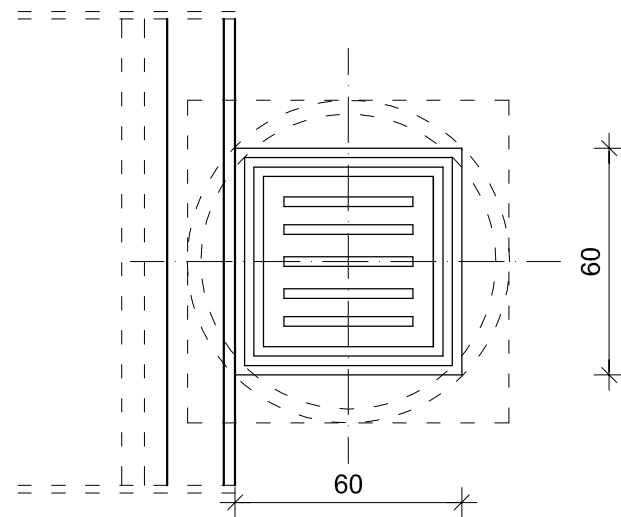
razina projekta:
GLAVNI I IZVEDBENI
PROJEKT

datum:
siječanj, 2022.

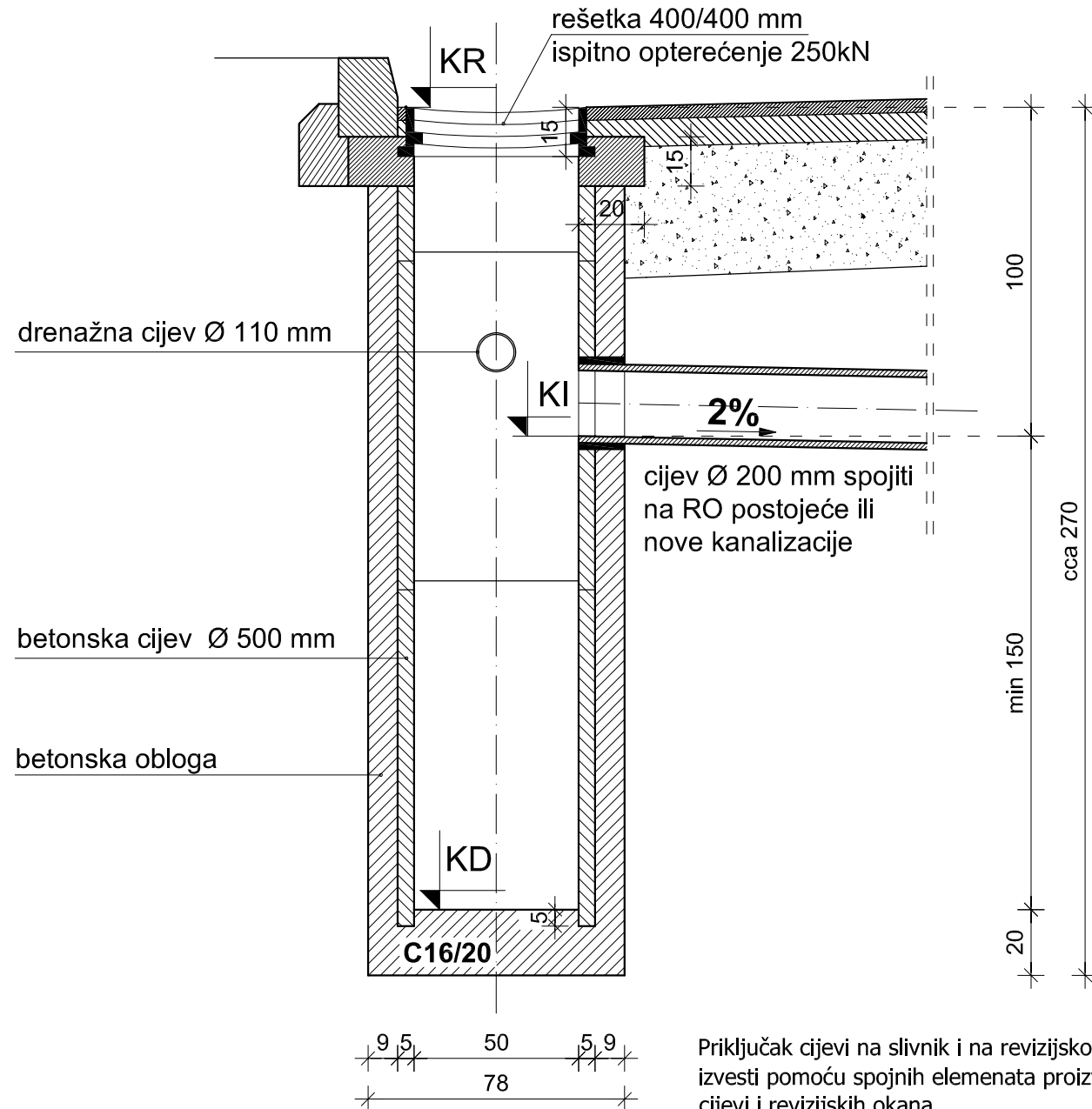
br. graf. prikaza:
10.

DETALJ SLIVNIKA M 1:20

TLOCRT



PRESJEK



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

sadržaj grafičkog prikaza:
DETALJ SLIVNIKA

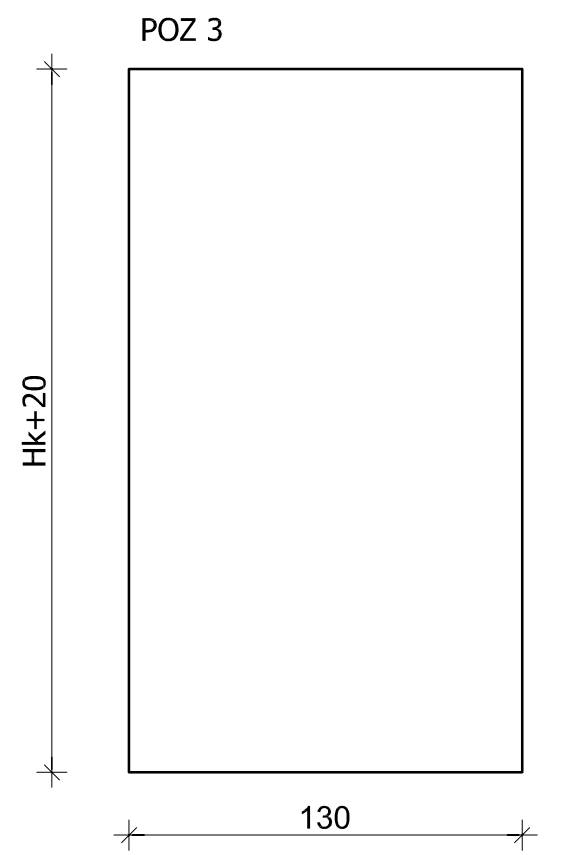
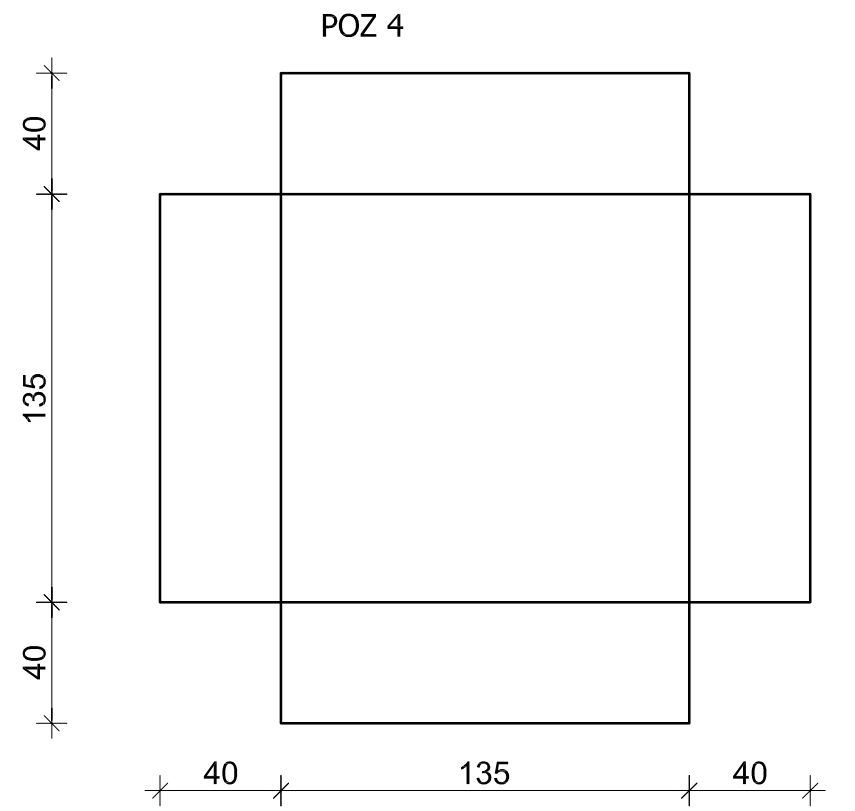
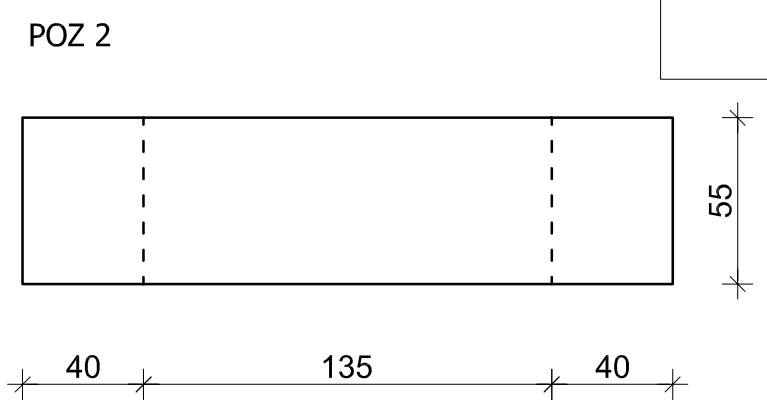
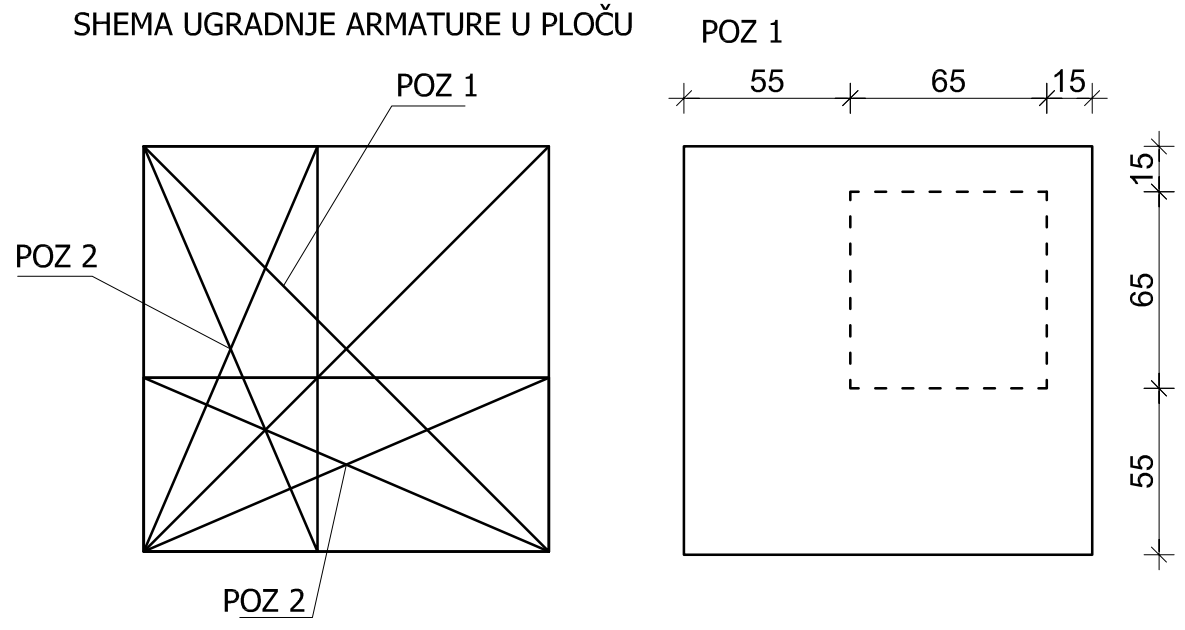
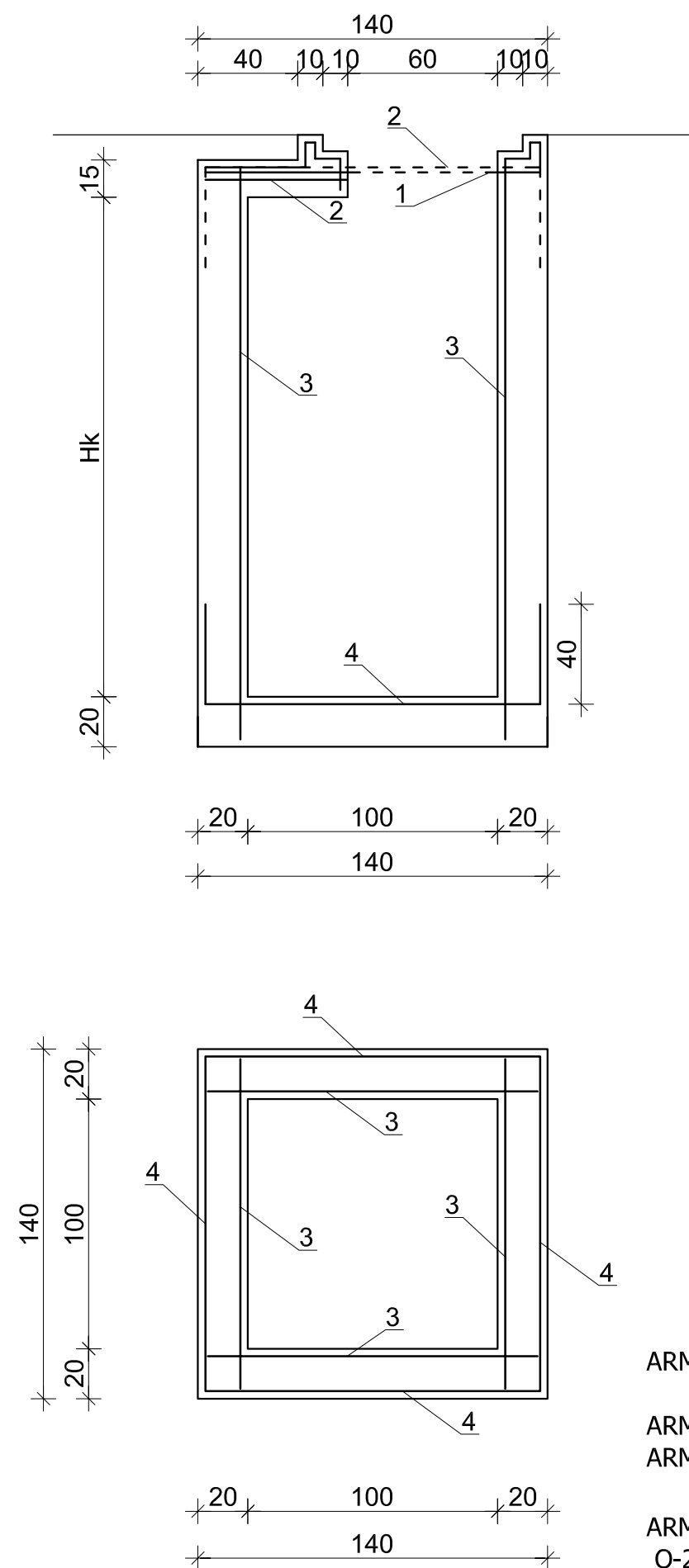
projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing. aedif.
Ovlašten i inženjer građevinarstva
G 5021

projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag. ing. traff.


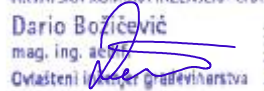
strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 20	oznaka projekta: 11-08-20
--	--------------------	------------------------------

razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 11.
--	---------------------------	---------------------------

PLAN ARMATURE REVIZIJSKOG OKNA M 1:25

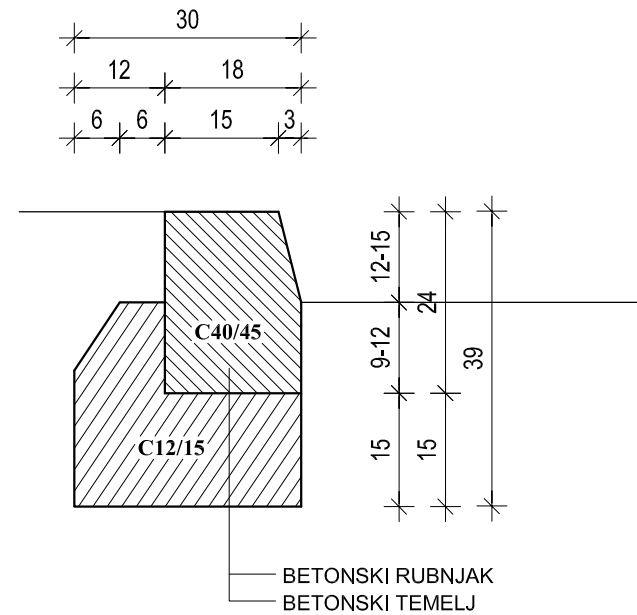


ARMATURA PLOČE	POZ 1	kom 1
ARMATURA STIJENKI	POZ 2	kom 2
ARMATURA DNA	POZ 3	kom 4
	POZ 4	kom 1
ARMATURA STIJENKI, DNA I PLOČE Q-257 ϕ 7/15 4.16 kg/m ²		

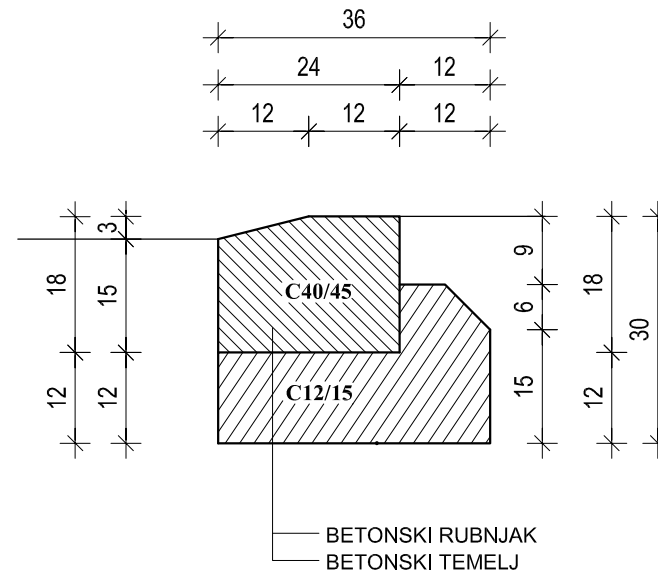
 PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5 Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa			
investitor: OPĆINA UDBINA Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina	projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva: Dario Božičević, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  mag. ing. aedif. Ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5021		
naziv projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri: Juraj Gršetić, dipl.ing.prom. Milorad Božić, dipl.ing.prom. Luka Dedić, mag. ing. traff.		
naziv zahvata u prostoru: UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI	strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 25	oznaka projekta: 11-08-20
sadržaj grafičkog prikaza: PLAN ARMATURE REVIZIJSKOG OKNA	razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 13.

DETALJI RUBNJAKA M 1:10

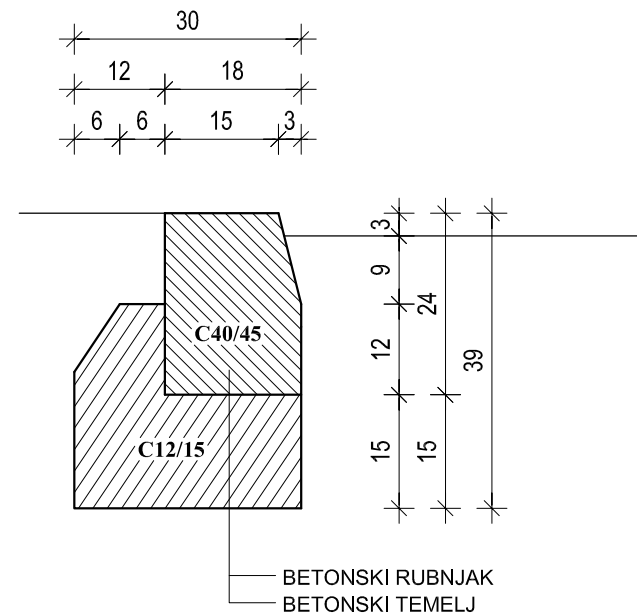
UZDIGUNUTI BETONSKI RUBNJAK 18/24
MJ 1:10



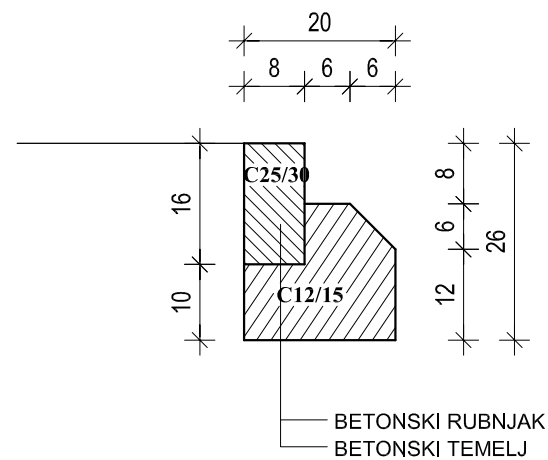
PREVALJENI BETONSKI RUBNJAK 18/24
MJ 1:10



UPUŠTENI BETONSKI RUBNJAK 18/24
MJ 1:10



UPUŠTENI BETONSKI RUBNJAK 8/16
MJ 1:10



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing. aedif.
Ovlašten i inženjer građevinarstva
G 5021

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag. ing. traff.

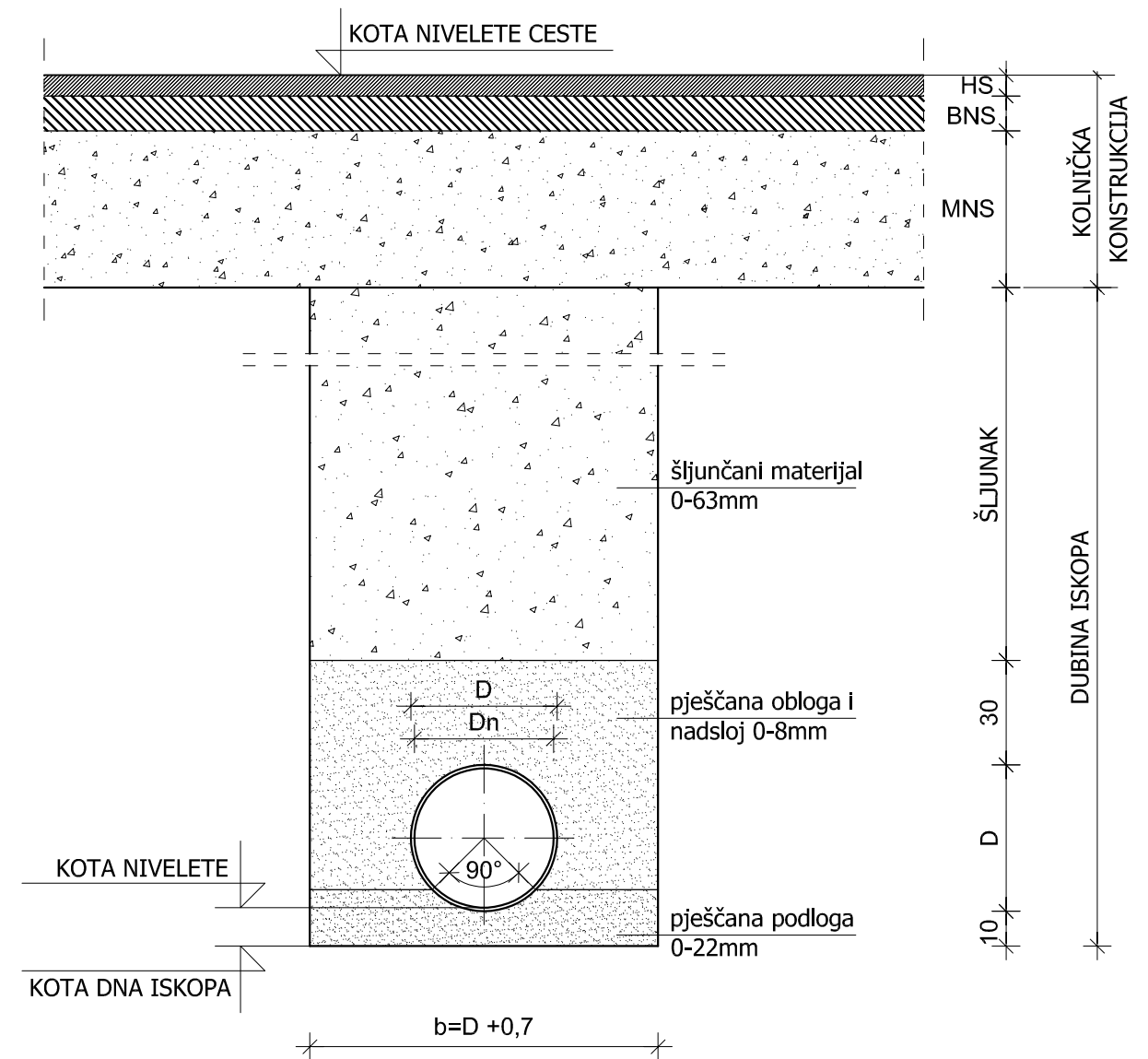
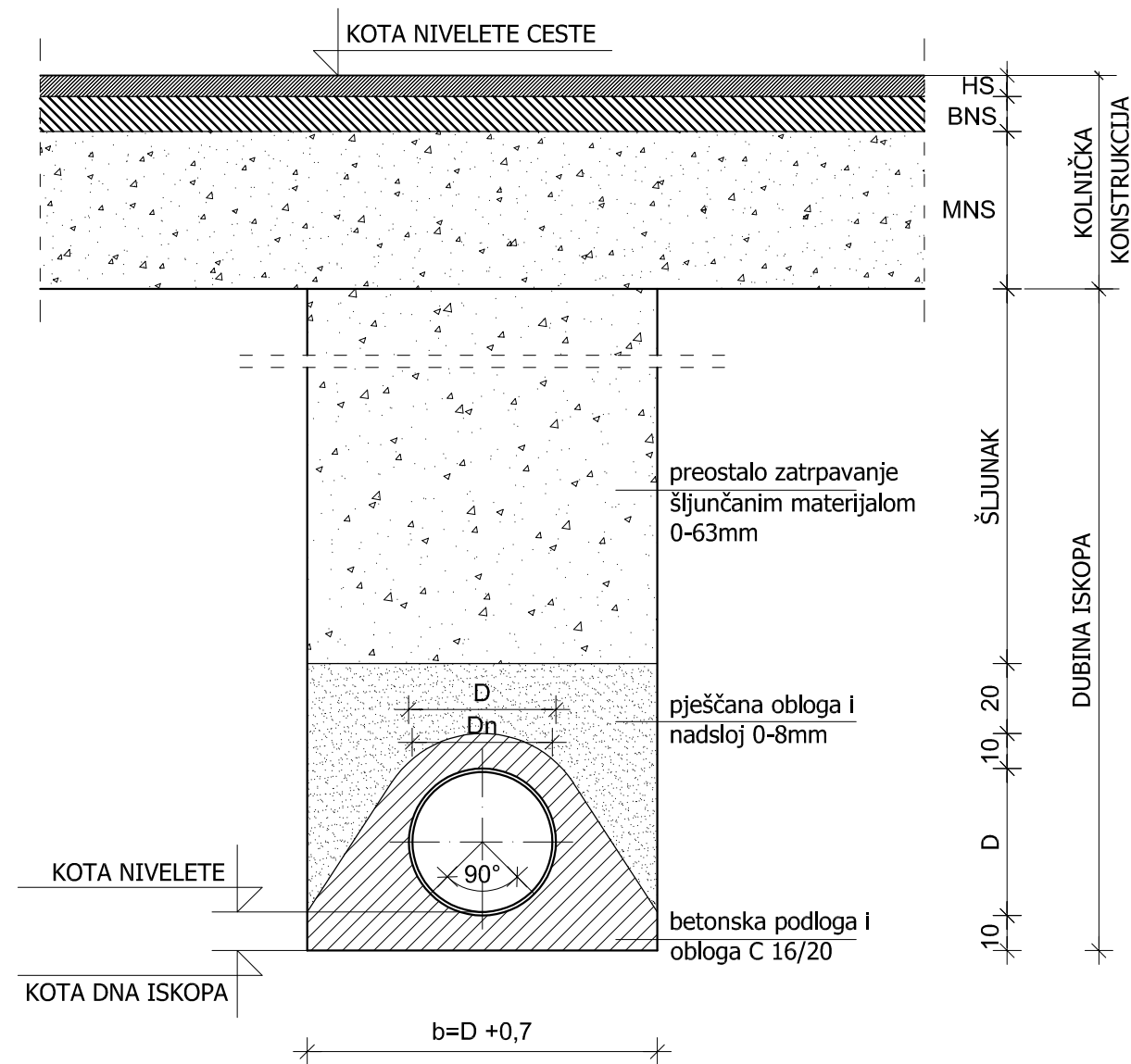
naзив zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 10	oznaka projekta: 11-08-20
--	--------------------	------------------------------

sadržaj grafičkog prikaza:
DETALJI RUBNJAKA

razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 14.
--	---------------------------	---------------------------

DETALJ POLAGANJA CIJEVI U ROV M 1:20



Rov sa sa betonskom oblogom cijevi primjeniti u slučajevima kada je debljina nadsloja iznad cijevi (uključivo sa debljinom kolničke konstrukcije) manja od 80cm ili ako se ugrađuju cijevi manje tjemene nosivosti koje ne mogu podnijeti predviđeno opterećenje.



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

sadržaj grafičkog prikaza:
DETALJ POLAGANJA CIJEVI U ROV

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlaštenu inženjer građevinarstva
G 5021

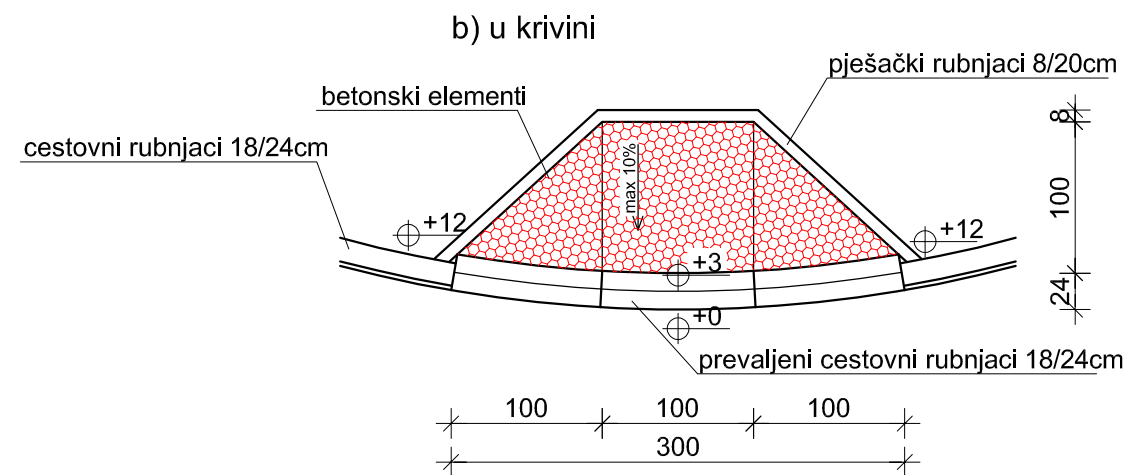
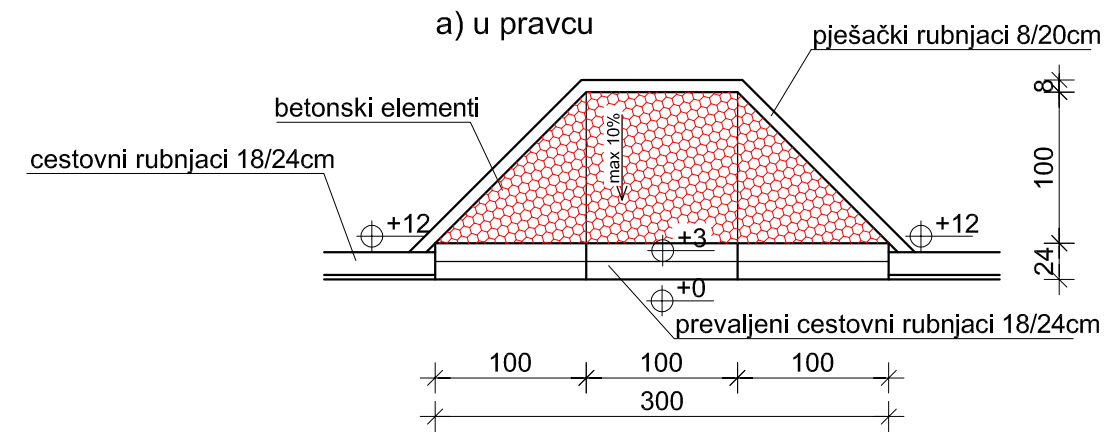
projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 20	oznaka projekta: 11-08-20
--	--------------------	------------------------------

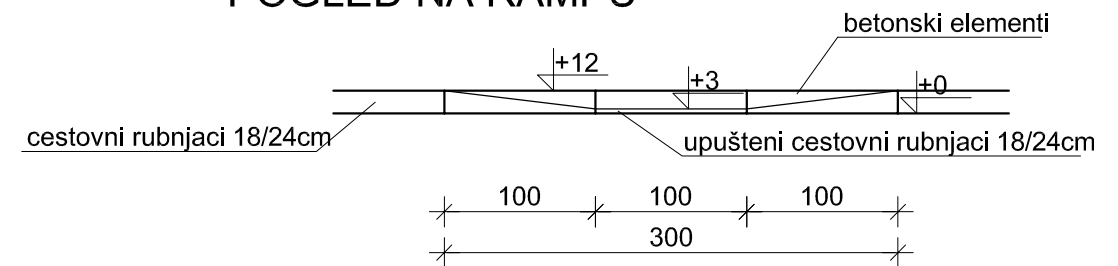
razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 15.
--	---------------------------	---------------------------

DETALJ RAMPE ZA INVALIDE I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI M 1:50

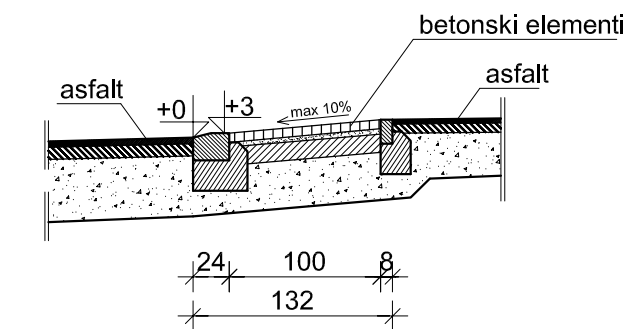
TLOCRT RAMPE



POGLED NA RAMPU



PRESJEK RAMPE



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naзив zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

sadržaj grafičkog prikaza:
DETALJ RAMPE ZA INVALIDE I OSOBE SMANJENE
POKRETLJIVOSTI

projektant, ovlašten inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag.ing.aedif.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 5021

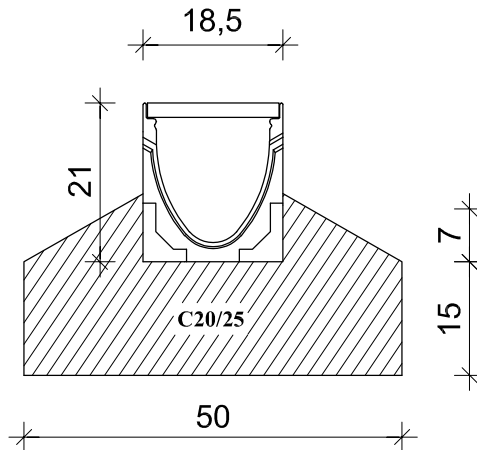
projektanti suradnici, ovlašten inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag.ing.traff.

strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 50	oznaka projekta: 11-08-20
--	--------------------	------------------------------

razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 16.
---	---------------------------	---------------------------

DETALJ KANALICE M 1:10

LINIJSKA KANALICA SA REŠETKOM 18,5/21 ×100cm



NAPOMENA:

- ukoliko je prema uputama proizvođača kanalica predviđen drugačiji način njihova postavljanja potrebno je postupiti prema istom, ali uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.



PROMETIS d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 5
Projektiranje i istraživačko-razvojni rad u području prometa

investitor:
OPĆINA UDBINA
Stjepana Radića 6, 53 234 Udbina
naziv projekta:

GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT UREĐENJA
ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

naziv zahvata u prostoru:
UREĐENJE ULICE STJEPANA RADIĆA U UDBINI

sadržaj grafičkog prikaza:
DETALJ KANALICE

projektant, ovlaštenu inženjer građevinarstva:
Dario Božičević, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dario Božičević
mag. ing. aedif.
Ovlaštenu inženjer građevinarstva
G 5021

projektanti suradnici, ovlaštenu inženjeri:
Juraj Gršetić, dipl.ing.prom.
Milorad Božić, dipl.ing.prom.
Luka Dedić, mag. ing. traff.

strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	mjerilo: 1 : 10	oznaka projekta: 11-08-20
--	--------------------	------------------------------

razina projekta: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT	datum: siječanj, 2022.	br. graf. prikaza: 17.
---	---------------------------	---------------------------