



zg-projekt d.o.o.

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIČEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr



Hrvatske autoceste d.o.o.

INVESTITOR:

Zagreb, Širolina 4

GRAĐEVINA:

**AUTOCESTA A3
BREGANA - ZAGREB – LIPOVAC
DIONICA: JAKUŠEVEC- IVANJA REKA**

DIO GRAĐEVINE:

**UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA
ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI**

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:

**PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE
REGULACIJE PROMETA– PILOT PROJEKT**

BROJ TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:

1798/2019

PROJEKTANT:

Božo Golubić, dipl.ing.prom.

SURADNIK:

Jelena Brandt, mag.ing.traff.

DIREKTOR:

Božo Golubić, dipl.ing.prom.

DATUM:

Zagreb, studeni 2019.

**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC

Vrsta T.D. :

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE

Razina T.D.:

PROMETA – PILOT PROJEKT

Broj T.D.:

IZVEDBENI ELABORAT

1798/2019

SADRŽAJ

Naslovna stranica

Sadržaj

I. OPĆI DIO	3
1.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	4
1.2. PROJEKTNII ZADATAK	12
II. TEHNIČKI DIO	14
2.1. OPĆENITO	15
2.2. PROMETNA SIGNALIZACIJA	23
III. TROŠKOVNIK	44
3.1. PREDMJER RADOVA	43
3.2. PROCJENA TROŠKOVA	57
IV. NACRTI	59

1. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 1.dio
2. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 2.dio
3. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 3.dio
4. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 4.dio
5. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 5.dio
6. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 6.dio
7. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 7.dio
8. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 8.dio
9. Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake – 9.dio
10. Shema napajanja i komunikacije
11. Detalj postojeće i horizontalne signalizacije
12. Detalji oznaka na kolniku
13. Detalji prometnih znakova
14. Specifikacija prometnih znakova

INVESTITOR:



Hrvatske autoceste d.o.o.

Zagreb, Širolina 4

Izradio:



zg-projekt d.o.o.

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24

Dio građevine:

**UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA
ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI**

I. OPĆI DIO

Vrsta T.D.:

**PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
PROMETA – PILOT PROJEKT**

Broj projekta:

1798/2019

Datum izrade:

Zagreb, studeni 2019.

**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC

Vrsta T.D. :

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE

Razina T.D.:

PROMETA – PILOT PROJEKT

Broj T.D.:

IZVEDBENI ELABORAT

1798/2019

1.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080268768

OIB:

62768551594

EUID:

HRSR.080268768

TVRTKA:

- 1 ZG-PROJEKT, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor
- 1 ZG-PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
I. Đorđića 24

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | * | - Arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje: izrada i izvedba projekata iz područja prometne signalizacije i prometne tehnike, cestovne rasvjete, električnih instalacija i mreža, telekomunikacijskih i informacijskih sistema |
| 1 | 74.83 | - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 4 | * | - poslovanje nekretninama |
| 4 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 4 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 4 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 6 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 6 | * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 6 | * | - nadzor nad gradnjom |
| 6 | * | - proizvodnja električne opreme |
| 6 | * | - djelatnosti privatne zaštite |
| 7 | * | - proizvodnja električne energije |
| 7 | * | - prijenos električne energije |
| 7 | * | - distribucija električne energije |
| 7 | * | - opskrba električnom energijom |
| 7 | * | - trgovina električnom energijom |
| 7 | * | - stručni poslovi zaštite od buke |
| 7 | * | - tehničko ispitivanje i analiza |
| 7 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 7 | * | - usluge informacijskog društva |
| 7 | * | - istraživanje i eksperimentalni razvoj u |



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 7 * - prirodnim, tehnološkim i tehničkim znanostima
- 7 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 7 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mijenja
- 8 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 8 * - skupljanje biljaka, gljiva i njihovih dijelova, te hvatanje ili ubijanje životinja koje pripadaju kategoriji zaštićenih divljih svojti, u svrhu prerade, trgovine i drugog prometa
- 8 * - obavljanje istraživanja na zaštićenim prirodninama
- 8 * - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području Republike Hrvatske
- 8 * - držanje, uzgoj i trgovina divljim svojatama
- 8 * - uzimanje, stavljanje u promet minerale i izvoz sigovine i fosile iz prirode koji nisu proglašeni zaštićenim prirodnim vrijednostima
- 8 * - poslovi praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak
- 8 * - djelatnost održavanja i/ili popravka te isključivanja iz uporabe proizvoda koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj
- 8 * - stručni poslovi zaštite od buke
- 8 * - skupljanje otpada za potrebe drugih
- 8 * - prijevoz otpada za potrebe drugih
- 8 * - posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- 8 * - skupljanje, uporaba i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 8 * - uvoz otpada
- 8 * - izvoz otpada
- 8 * - stručni poslovi zaštite od neionizirajućeg zračenja
- 8 * - promet izvora neionizirajućeg zračenja
- 8 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 8 * - izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
- 8 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 8 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 8 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 8 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 8 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 8 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 8 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 8 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog

D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 2 od 7

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 8 * - katastarskog plana u zadanu strukturu
- 8 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 8 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 8 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 8 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 8 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 8 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 8 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 8 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 8 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 8 * - izrada geodetskih projekta
- 8 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- 8 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 8 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 8 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 8 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 8 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 8 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
- 8 * - stručni nadzor nad:
- 8 * - - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga,
- 8 * - - tehničkim vođenjem katastra vodova,
- 8 * - - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja,
- 8 * - - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
- 8 * - - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije,
- 8 * - - izradom geodetskog projekta,
- 8 * - - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine,

D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 3 od 7

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 8 * - izradom geodetskog situacijskog nacrt
izgrađene građevine,
- 8 * - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i
izradom elaborata geodetskog praćenja,
- 8 * - praćenjem pomaka građevine u njezinom
održavanju i izradom elaborata geodetskog
praćenja,
- 8 * - izradom posebnih geodetskih podloga za
zaštićena i štitićena područja
- 12 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Božo Golubić, OIB: 27039184415
Zagreb, Karlovačka cesta 25
5 - član društva
- 5 Josip Jović, OIB: 61617516928
Ivanić-Grad, Savska 86
5 - član društva
- 11 Ivanka Brandvajner, OIB: 47587948350
Zagreb, Jarunska ulica 21
11 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 Božo Golubić, OIB: 27039184415
Zagreb, Karlovačka cesta 25
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 1 Josip Jović, OIB: 61617516928
Ivanić-Grad, Savska 86
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 11 Ivanka Brandvajner, OIB: 47587948350
Zagreb, Jarunska ulica 21
11 - prokurist
11 - zastupa društvo s drugim direktorom

TEMELJNI KAPITAL:

- 9 338.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 16.
studenog 1992. godine i Aneks ugovora o osnivanju društva s
ograničenom odgovornošću od 6. siječnja 1993. godine.
Društveni ugovor kojim se vrši usklađivanje sa odredbama

D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 4 od 7



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Zakona o trgovačkim društvima od 27. studenog 1995. godine.
- 2 Prva izmjena Društvenog ugovora od 27.11.1995. god. temeljem odluke od 20.10.2000. god. kojom se mijenja odredba čl. 3. o sjedištu društva.
 - 3 Odlukom članova društva od 10.04.2003.god. promijenjeno je sjedište društva, te izmijenjen tekst Društvenog ugovora od 20.10.2000.god. u cijelosti i donijet je novi tekst Društvenog ugovora koji se prilaže u pročišćenom tekstu u zbirku isprava.
 - 4 Odlukom članova društva promijenjeno je sjedište društva, dopunjen predmet poslovanja, te izmijenjen tekst čl. 4 i 5 Društvenog ugovora od 10.04.2003. godine prenumerirani članci, pročišćeni tekst Društvenog ugovora prilaže se sudu.
 - 6 Odlukom osnivača od 14.04.2011. godine izmijenjene i dopunjene odredbe čl. 1. - uvod, čl. 2. - osobni podaci osnivača, čl. 5. - djelatnost, čl. 6. - udjeli, čl. 16. - uprava Društvenog ugovora od 20.12.2005. godine. Ostale odredbe Društvenog ugovora ostaju nepromijenjene. Pročišćeni tekst Društvenog govora prilaže se u sudski registar.
 - 7 Odlukom osnivača od 18.01.2012. godine dopunjena odredba članka 5. - djelatnost, Društvenog ugovora od 14.04.2011. godine. Ostale odredbe Društvenog ugovora ostaju nepromijenjene. Potpuni tekst Društvenog ugovora prilaže se u sudski registar.
 - 8 Odlukom članova društva od 01.08.2012. godine Društveni ugovor od 18.01.2012. godine zamjenjena je Društvenim ugovorom od 01.08.2012. godine koja se dostavlja sudu.
 - 9 Odlukom člana društva od 17.05.2013. godine Društveni ugovor od 01.08.2012. godine izmijenjen u čl. 5. odredba o temeljnom kapitalu i u potpunom tekstu od 17.05.2013. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
 - 10 Odlukom o promjeni Društvenog ugovora od 09.10.2016. godine mijenja se u cijelosti Društveni ugovor od 17.05.2013. godine. Članovi društva dana 09.10.2016. godine usvojili su Društveni ugovor koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
 - 11 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora, članovi društva dana 10.10.2016. godine mijenjaju u cijelosti Društveni ugovor od 09.10.2016. godine. Članovi društva dana 10.10.2016. godine usvojili su Društveni ugovor koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
 - 12 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 26.10.2017. godine, članovi društva mijenjaju u cijelosti Društveni ugovor od 10.10.2016. godine. Članovi društva dana 26.10.2017. godine usvojili su Društveni ugovor društva koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača Društva od 27. studenog 1995. izvršena je dokapitalizacija Društva, te se dosadašnji temeljni kapital

D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 5 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- od 897,00 kuna povećava za 37.103,00 kune u stvarima na 38.000,00 kuna.
- 9 Odlukom člana društva od 26.04.2013. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 38.000,00 kuna za iznos od 300.000,00 kuna na iznos od 338.000,00 kuna, unosom u dobiti.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu pod Reg. br. 1-29860.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.04.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/13065-6	14.04.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/5444-2	23.11.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-03/3136-2	21.05.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-05/12369-2	05.01.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/22413-2	24.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-11/5563-2	05.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-12/1242-2	31.01.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-12/12853-2	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-13/12382-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-16/36298-4	03.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-16/36309-5	30.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-17/41550-2	06.11.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	13.07.2010	elektronički upis
eu /	28.03.2011	elektronički upis
eu /	02.04.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	09.04.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	21.04.2017	elektronički upis
eu /	13.04.2018	elektronički upis
eu /	25.04.2019	elektronički upis

D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 6 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 16. rujna 2019.

Ovlaštena osoba



D004, 2019-09-16 10:57:16

Stranica: 7 od 7

**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:

Vrsta T.D. :

Razina T.D.:

Broj T.D.:

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE

PROMETA – PILOT PROJEKT

IZVEDBENI ELABORAT

1798/2019

1.2. PROJEKTNI ZADATAK

**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:

Vrsta T.D. :

Razina T.D.:

Broj T.D.:

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE

PROMETA – PILOT PROJEKT

IZVEDBENI ELABORAT

1798/2019

**ZADATAK BR. 48 - INTERVENTNA USLUGA IZRADE PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE PROMETNE STRUKE TE ISHOĐENJE POTREBNIH
SUGLASNOSTI (Urbroj: 4211-750-925/2018)**

Zadatak br. 48 odnosi se na izradu „Prometnog elaborata uvođenja treće vozne trake na Zagrebačkoj obilaznici, dionica Jakuševac - Ivanja Reka - **pilot projekt**“.

Projektni zadatak

Rastom i razvojem grada Zagreba, na Zagrebačkoj obilaznici, uz tranzitni promet, značajno se povećava opterećenje gradskim prometom, što ju čini najprometnijim dijelom hrvatske autocestovne mreže, smanjujući propusnu moć i razinu uslužnosti. U svrhu povećanja propusne moći autoceste A3 u dijelu njene najveće opterećenosti, HAC pokreće pilot projekt uvođenja treće vozne trake u oba smjera Zagrebačke obilaznice na dionici Jakuševac - Ivanja Reka. Pilot projekt podrazumijeva uvođenje treće vozne trake na postojećim širinama kolnika. Cilj izrade ovog prometnog elaborata je prilagođavanje odnosno dopuna prometne signalizacije (vertikalne, horizontalne i promjenjive) te po potrebi i opreme na trasi autoceste A3 od čvora Jakuševac do čvora Ivanja Reka, tako da se u oba smjera omogući siguran prometni tok vozila na tri vozne trake, a sve u skladu važećim propisima i pravilima struke te s ciljem povećanja protočnosti prometa. Prometno rješenje mora omogućiti siguran prometni tok osobnim vozilima i autobusima krajnjom lijevom voznom trakom brzinom od najmanje 100 km/h dok na ostale dvije vozne trake mora biti omogućen prometni tok vozila brzinom od najmanje 80 km/h, uz uvjet da se srednjom voznom trakom u idealnim uvjetima vozila moraju kretati najmanjom brzinom od 70 km/h. Projektant je dužan obići predmetnu dionicu autoceste A3 te izvršiti sva potrebna mjerenja i snimanja za izradu predmetnog prometnog elaborata. Na prometni elaborat je potrebno ishoditi prethodnu suglasnost Ministarstva mora, prometa i infrastrukture.

INVESTITOR:



Hrvatske autoceste d.o.o.

Zagreb, Širolina 4

Izradio:



zg-projekt d.o.o.

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24

Dio građevine:

**UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA
ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI**

II. TEHNIČKI DIO

Vrsta T.D.:

**PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE
REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT**

Broj projekta:

1798/2019

Datum izrade:

Zagreb, studeni 2019.



2.1. Općenito

Predmet ovog izvedbenog prometnog elaborata – pilot projekta je prenamjena prometnih traka autoceste A3 od čvora Jakuševac do čvora Ivanja Reka sa dva vozna i jednom zaustavnom trakom, u autocestu sa tri vozna traka. Iz smjera čvora Jakuševac prema čvoru Ivanja Reka novo prometno rješenje započet će se od čvora Jakuševac preko čvora Kosnica do mosta Sava, iz smjera čvora Ivanja Reka do čvora Buzin, novo prometno rješenje započet će od završetka mosta Sava preko čvora Kosnica do čvora Buzin.



Slika 1. Prostorni položaj obuhvata.

Autocesta Bregana - Zagreb – Lipovac dio je značajnog cestovnog pravca koji povezuje zapadnu Europu sa istočnom i središnjom i dalje na bliski i srednji istok. Predmetna autocesta je značajna međunarodna prometna arterija koja se proteže od Slovenske granice - graničnog prelaza “Bregana” do granice sa Srbijom “Bajakovo”, a dio je međunarodne prometnice E-70, koja povezuje zemlje Zapadne Europe sa jugoistočnom Europom i dalje sa Bliskim Istokom, što je uzeto u obzir kod projektiranja pilot projekta.

Osim međunarodnog značaja ove autoceste kao tranzitne, ona ima jako veliki značaj za povezivanje hrvatskih županija i u privrednom smislu je vrlo važna za razvoj



gospodarstva. Također preko nje su povezana sjeverna područja Bosne i Hercegovine te je od velike važnosti za njeno povezivanje s Zapadnom Europom.

Autocesta značajno preuzima dio teretnog tranzitnog prometa iz Europe prema Grčkoj, Turskoj i dalje prema Bliskom Istoku i obrnuto, a najopterećeniji dio je na dionicama zagrebačke obilaznice. Na donjoj tablici prikazani su podaci o brojanju prometa za 2018.godinu.

Dionica	Duljina dionice (km)	Promet					
		PGDP			PLDP		
		2017	2018	Odnos 2018./2017.	2017	2018	Odnos 2018./2017.
Jankomir - Lučko	5,1	61.695	63.472	102,88	73.994	75.061	101,44
Lučko - Buzin	7,7	52.795	55.843	105,77	68.707	71.424	103,95
Buzin - Jakuševac	1,2	55.156	57.912	105,00	70.784	74.560	105,33
Jakuševac - Kosnica	7,4	47.269	49.845	105,45	64.568	66.483	102,97
Kosnica - Ivanja Reka	4,6	48.449	51.038	105,34	65.520	68.240	104,15

Iz tablice je vidljivo da u ljetnim mjesecima dolazi do zasićenja prometnog toka te iz istog proizlazi opravdanost novog rješenja sa dodatnom trećom prometnom trakom na dionici od čvora Jakuševac do mosta Sava neposredno ispred čvora Ivanja Reka.

Cilj ovog prometnog elaborata je povećanje propusne moći autoceste A3 u dijelu najveće opterećenosti, u oba smjera Zagrebačke obilaznice na dionici Jakuševac – Ivanja Reka. Uvidom na terenu i na osnovu geodetskih snimaka, širina kolnika na predmetnoj dionici autoceste na najužem dijelu iznosi 10.80 metara što je dovoljna širina da se izvedu tri prometne trake plus rubne trake. Širine prometnih traka će iznositi 2 x 3.25 m i 1 x 3.50 m, te rubne trake širine jedna 0,50m (lijeva uz razdjelni pojas), a druga 0,30m (uz krajnje desnu traku).

Kolnička konstrukcija postojeće zaustavne trake izvedena je iste nosivosti kao i vozne trake te iz tog razloga nisu potrebni nikakvi dodatni građevinski radovi. Uvidom na terenu uočeno je da na zaustavnim trakama habajući sloj asfalta je u vrlo lošem stanju s mnoštvom pukotina i oštećenja te je u planu HAC-a njegova zamjena na način da se habajući sloj debljine 4 cm. ukloni frezanjem i ugradi novi sloj asfalta. Za prilagodbu



na novo prometno rješenje potrebno je ukloniti sve oznake na kolniku te ih nanovo iscrtati kao i zamijeniti i nadopuniti vertikalnu statičku i promjenjivu prometnu signalizaciju i po potrebi nadopuniti opremu ceste sve u skladu sa važećim propisima i pravilima struke.

Prometno rješenje omogućava siguran prometni tok osobnim vozilima i autobusima krajnjom lijevom voznom trakom dopuštenom brzinom od 100 km/h dok je na dvije ostale trake omogućen prometni tok vozila dopuštenom brzinom od 80 km/h, uz uvjet da se srednjom voznom trakom u idealnim uvjetima vozila moraju kretati najmanjom brzinom od 70 km/h., a desni prometni trak je namijenjen uglavnom za teretna i vozila koja se sporije kreću.

Desna i srednja prometna traka svojom širinom od 3.25 m zadovoljavaju uvjet za prometovanjem najvećom dopuštenom brzinom od 80 km/h. Desnom prometnom trakom predviđen je promet samo teretnih vozila, srednjom prometnom trakom je dopušten promet svim vozilima uz uvjet da se kreću najmanjom brzinom od 70 km/h. Lijevom prometnom trakom širine 3.5 m dopušten je promet samo osobnim vozilima i autobusima uz ograničenje brzine od 100 km/h, te zabrana prometa za kamione.

Kako se uvođenjem treće prometne trake kojom se uglavnom kreću teretna i spora vozila, na dionici obuhvaćenom pilot projektom ukida se zaustavna traka. Uvidom u zakonsku legislativu i Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N.br. 110/01) nisu potrebna zaustavna traka i ugibališta na predmetnoj dionici autoceste na dijelovima gdje se predviđa trak za spora vozila. Iz tog proizlazi da zaustavna traka na dijelu autoceste obuhvaćene pilot projektom nije potrebna, a u slučaju zaustavljanja vozila na desnoj prometnoj traci u slučaju kvara putem svjetlosne prometne signalizacije postavljene na portalima, sudionike u prometu se obavještava i preusmjerava na srednju prometnu traku.

Proračun propusne moći izvršen je prema knjizi Legac I., Cestovne prometnice I, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006. godina.

Vršno opterećenje (PHF) na promatranoj dionici autoceste A3 Bregana-Zagreb-Lipovac dionica d6/2 Kosnica-Ivanja Reka, BM 0306(2) iz 28.08.2017. godine bilo je 3.502 vozila, na osnovu čega je izvršen proračun za propusnu moć i nivo usluge promatrane dionice. U nastavku proračuna izvršena je usporedba postojećeg stanja s novim.



Izračun propusne moći postojećeg prometnog stanja na prometnici:

n- broj prometnih traka u jednom smjeru,

C_0 – mogući ili osnovni kapacitet prometne trake pri idealnim uvjetima i približno idealnim prometnim

uslovima,

F_1 – faktor utjecaja prometnice i broja prometnih traka,

F_2 – faktor utjecaja širine vozne trake,

F_3 – faktor utjecaja veličine i duljine uzdužnog nagiba puta,

F_4 – faktor utjecaja sastava prometnog toka,

F_{5NU} – faktor utjecaja brzine u slobodnom toku na protok pri određenom nivou usluge,

f_1 – faktor utjecaja sastava prometnog toka.

$$c = n \cdot C_0 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot F_4 \cdot F_{5NU} \cdot f_1$$

Vrijednosti:

n- 2 prometne trake

C_0 – 2200 voz/h

F_1 – 1

F_2 – 1

F_3 – 0.98

F_4 – 1

F_{5NU} – 0.95

f_1 – 0.93

$$c = 2 \cdot 2200 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.98 \cdot 1 \cdot 0.95 \cdot 0.93$$

$$c = 3809.652 = 3810 \text{ voz/h}$$

Izračun propusne moći novoprojektiranog prometnog stanja na prometnici:

$$c = n \cdot C_0 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot F_4 \cdot F_{5NU} \cdot f_1$$

Vrijednosti:

n- 3 prometne trake

C_0 – 2200 voz/h

F_1 – 0.95

F_2 – 0.97



F3 – 0.96

F4 – 1

F_{5NU} – 0.95

f1 – 0.93

$$c=3*2200*0.95*0.97*0.96*1*0.95*0.93$$

$$c=5158.424=5160 \text{ voz/h}$$

Usporedbom postojećeg stanja sa dvije prometne trake i novoprojektiranog stanja sa tri prometne trake utvrdilo se da se propusna moć povećala za 1350 voz/h.

Nivo usluge postojećeg stanja (LOS) tokom najopterećenijeg dana 20.08.2017. godine po prometnoj traci iznosio je 41.225 vozila u dva prometna traka (PHF:1.718 voz/h), pripada u kategoriju LOS B.

Nivo usluge novoprojektiranog stanja (LOS) u tri prometne trake za najopterećeniji dan (PHF: 1720 voz/h), pripada u kategoriju LOS A.

Nivo usluge postojećeg stanja (LOS) tokom najopterećenijeg sata 28.08.2017. godine na dvije prometne trake iznosio je (PHF:3.502 voz/h), pripada u kategoriju LOS E.

Nivo usluge novoprojektiranog stanja (LOS) u tri prometne trake za najopterećeniji sat (PHF: 2.333 voz/h), pripada u kategoriju LOS C.

Iz dobivenih rezultata vidljivo je da uvrštavanjem treće trake tokom vršnog satnog opterećenja, dolazi do povećanja razine usluge na promatranoj dionici sa LOS E(usiljeni prometni tok sa mogućim kraćim zastojsima) prelazi na LOS C(stabilan prometni tok sa srednjim nivoem komfora).

Da bi se zadovoljili svi uvjeti za sigurno odvijanje prometa potrebna je zamjena i nadopuna postojeće prometne signalizacije i to:

Horizontalna prometna signalizacija

- Kompletno brisanje postojeće horizontalne prometne signalizacije na kolniku na predmetnoj dionici.
- Nove oznake će se izvesti od trajnog materijala-plastike sa pojačanim svojstvima vidljivosti u lošim vremenskim uvjetima (noću, vlažan i mokar kolnik itd.) na način da se rubne crte izvedu „multi-dot“ sistemom, a razdjelne crte i ostale oznake spray plastikom. Unutarnja rubna crta uz razdjelni pojas se



razlikuje od vanjske rubne crte, gdje je vanjska rubna crta izvedena s vibrirajućim efektom iz razloga zvučnog upozorenja vozačima.

- Širina crta iznosi 20 cm. Razdjelna isprekidana crta između desne i srednje prometne trake izvodi se s razmakom puno/prazno 6/6 m, a između srednje i lijeve prometne trake s razmakom puno/prazno 6/12 m.

Vertikalna prometna signalizacija

- Demontaža i premještanje postojećih prometnih znakova, koji ostaju u funkciji novog prometnog rješenja.
- Uklanjanje svih prometnih znakova koji nisu u funkciji novog prometnog rješenja.
- Nadopuna postojeće prometne signalizacije sa novim znakovima obavijesti i informiranja vozača o namjeni pojedine prometne trake, kao i određenih zabrana.
- Najava početka novog prometnog rješenja, kao i najava njegovog završetka.
- Ponavljane prometnih znakova obavijesti i informiranja duž trase na razmaku od cca 2 km.
- Nadopuna promjenjive prometne signalizacije na načina da se na portalima sa svjetlosnim prometnim znakovima SPZ izvrši nadopuna sa novim dodatnim SPZ-om sa prikazom ograničenja brzine sa 4 signalna pojma te crvenim „X“ PZ G04 i žute strelice u lijevo PZ G06.
- Postojeći SPZ-i moraju se premjestiti na način da je sredina iznad osi prometnih traka, a znak s pojmovima opasnosti postavlja se iznad razdjelne crte između srednje i lijeve prometne trake.
- Signalni pojmovi G04 i G06 na novom SPZ-u iznad desne prometne trake služe u slučaju kvara i zaustavljenog vozila na desnoj prometnoj traci, kada se uključuje jedan od ova dva signalna pojma i upozorava vozače da je prometna traka zatvorena i da se preusmjeravaju na srednju prometnu traku.
- Upravljanje sa novim SPZ-a predviđeno je putem posebnog računala i programa smještenog kod referenta-operatera u CNUP Ivanja Reka, a komunikacija ostvarena putem postojeće optičke mreže.

Prikaz rješenja postojeće, izmijenjene i nadopunjene prometne signalizacije prikazan je u nastavku prometnog elaborata i na situacionim nacrtima.



Oprema ceste

Nije predviđena zamjena i nadopuna opreme ceste.

Pri razradi elaborata korišteni su sljedeći zakoni, pravilnici i propisi:

- Zakon o gradnji (N.N.br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (N.N. br. 67/08, izmjene i dopune N.N.br. 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/2017, 70/19)
- Zakon o cestama (N.N.br. 84/11; izmjene i dopune 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. br. 94/13, 073/17, 014/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br. 76/13, 030/14, 130/17, 32/2019)
- Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13)
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (N.N.br. 92/2019)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N. br. 53/02, 020/17)
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (N.N. br. 140/13)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N.br. 110/01)
- Pravilnik o održavanju cesta (N.N. br. 090/14)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjiga I - VI (Zagreb, prosinac 2001. Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste)
- Smjernice za daljinsko usmjeravanje i vođenje prometnog toka (Hrvatska uprava za ceste, rujan 2000.)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N.br. 35/18,104/19)
- Interne smjernice za radove na autocestama, *Tehnički uvjeti za izvođenje oznaka na kolniku (horizontalna signalizacija)*; Hrvatske autoceste d.o.o., travanj 2018., Zagreb)



Hrvatske norme:

- HRN EN 1423 : 2012/ Ispr.1:2013 Materijali za oznake na kolniku - Dodaci - Staklene kuglice i protuklizne čestice te njihova mješavina
- HRN EN 1424 : 2004 Materijali za oznake na kolniku - mješavina staklenih kuglica
- HRN EN 1436 : 2009 en Materijali za oznake na kolniku – Značajke nužne za korisnike ceste
- HRN EN 1463 - 1: 2009 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 1.dio: Svojstva, osnovni zahtjevi
- HRN EN 1463 - 2: 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 2. dio: Ispitivanje na kolniku, osnovni zahtjevi
- HRN EN 1824 : 2011 en Materijali za oznake na kolniku – Ispitna kola
- HRN EN 13197 : 2014 Materijali za oznake na kolniku - Simulatori istrošenosti
- HRN EN 12767: 2008 en Pasivna sigurnost nosača cestovne opreme
- 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
- HRN EN 12899-1: 2008 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi – 1 dio, Stalni znakovi;
- HRN EN 12899-3: 2008 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi – 3 dio, Smjerokazni stupići i retroreflektirajući elementi
- HRN EN 12899-4: 2008 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi – 4 dio, Tvornička kontrola proizvodnje;
- HRN EN 12899-5: 2008 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi – 5 dio, Početno ispitivanje tipa;
- HRN 1120 Prometni promjenljivi znakovi – Nekontinuirani i kontinuirani – Tehnički zahtjevi



2.2 Prometna signalizacija

Prometni znakovi i oznake na kolniku svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja projektirani su u skladu sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. br. 92/2019) i Hrvatskim normama koje reguliraju to područje.

Zahtjevi za prometnu signalizaciju odnose se na jasno, precizno i jednoznačno obavješćavanje vozača, a to se odnosi na:

- sustavno vođenje i kanaliziranje prometa,
- istovjetan prikaz privremenih ograničenja i opasnosti uslijed promjene uvjeta vožnje,
- jasna i ujednačena retroreflektivna svojstva.

2.2.1 Prometni znakovi

Općenito, prometni znakovi postavljaju se prema *Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama N.N. br 92/2019, Pravilniku o održavanju cesta N.N. br. 90/14 i Pravilniku o ophodnji javnih cesta N.N. br. 75/14*. Predviđeni prometni znakovi projektirani su na način tako da odgovaraju svojom veličinom i bojom za razinu ceste. S tim u vezi određeni su oblici i boje prometnih znakova, a definirani su hrvatskim normama. Na nacrtima elaborata prikazane su boje i izgled prometnih znakova.

Pri izradi prometnih znakova treba primijeniti retroreflektivnu foliju minimalne **klase retrorefleksije 2**. Prometni znakovi koji se postavljaju na isti nosač moraju biti istih reflektirajućih svojstava. Dopunske ploče, koje pobliže određuju značenje prometnog znaka kojemu su dodani, sastavni su dio tog prometnog znaka ispod kojeg su postavljene.

Folija retrorefleksije klase 2 mora imati minimalnu jačinu retrorefleksije:

- **250 cd/lx/m² (bijela boja)**
- **170 cd/lx/m² (žuta)**
- **45 cd/lx/m² (zelena i crvena)**
- **20 cd/lx/m² (plava).**



Folija je stabilna na ultraljubičasto zračenje i aplikacijom nanescena na Al. podlogu debljine 2 mm, sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem, što jamči kvalitetu i trajnost prometnih znakova. Prometni znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijskog lima kvalitete 99,5 % sadržaja aluminija. Pozadina prometnog znaka mora biti premazana termostabilnim plastičnim slojem sive boje. Na pozadini prometnog znaka mora biti trajna oznaka sa sadržajem - ime proizvođača, mjesec i godina proizvodnje. Vezni elementi moraju biti izrađeni od antikorozivnog materijala ili moraju imati antikorozivnu zaštitnu prevlaku (HRN EN 12899 - 1:2002 EN; Stalni uspravni cestovni prometni znakovi).

Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane prometnog 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.

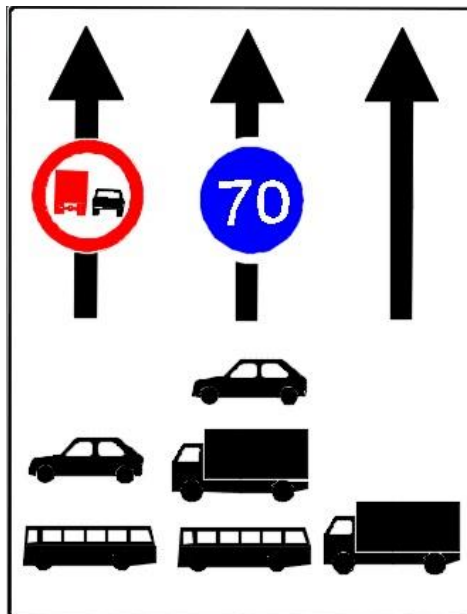
Prometni znakovi se prema *Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama NN 92/2019* postavljaju na visini od 1,20 do 1,50m od površine kolnika do donjeg ruba prometnog znaka ili dopunske ploče postavljene ispod prometnog znaka, s desne strane kolnika, po potrebi s obje strane u smjeru vožnje. Prometnim elaboratom je predviđena visina od 1,40m. Prometni znakovi koji su smješteni iznad kolnika postavljaju se na visini od 5,0 m od donjeg ruba prometnog znaka do razine kolnika. Vodoravni otklon prometnog znaka prema osi ceste treba biti 3° u odnosu na smjer vožnje, a prometni znakovi postavljeni na portalima i konzolnim stupovima, okomiti otklon od 3° prema kolniku.

Na postojećim portalima sa statičkom prometnom signalizacijom vrši se izmjena prema nacrtu, tako da se mijenja lijeva ploča, desna ploča ostaje ista, ali se pomiče udesno, kako bi se pravilno označila nova regulacija prometa. Nove ploče postavljene su na način da svaka strelica na znaku odgovara traci iznad koje usmjerava promet (vidljivo u nacrtima).

Prometnim elaboratom su predviđeni slijedeći prometni znakovi:



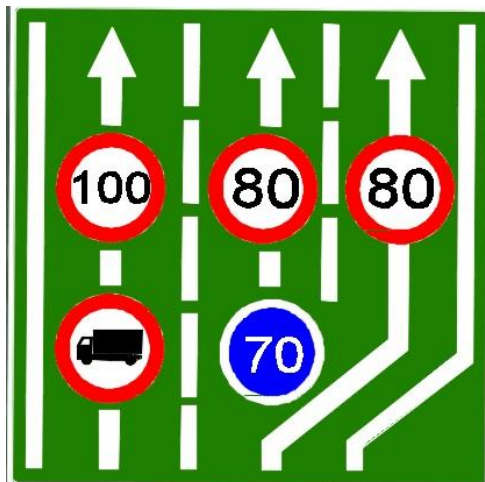
- Prometni znak C108 (180x220 cm)



Prometni znak C108 se postavlja s obje strane kolnika u smjeru vožnje. S lijeve strane kolnika, u smjeru vožnje (razdjelni pojas) postavlja se na čelične stupove uz dodatne potporne stupove, a s desne strane u smjeru vožnje postavlja se na IP nosače. Označava tri prometne trake i njihovu namjenu zbog povećanja propusne moći s obzirom na dionicu zahvata. Krajnje lijevom trakom prometuju osobna vozila i autobusi brzinom najvećom od 100km/h dok na ostale dvije trake mora biti omogućen prometni tok vozila brzinom najvećom od 80 km/h, uz uvjet da se srednjom voznom trakom u idealnim uvjetima vozila moraju kretati najmanjom brzinom od 70 km/h.

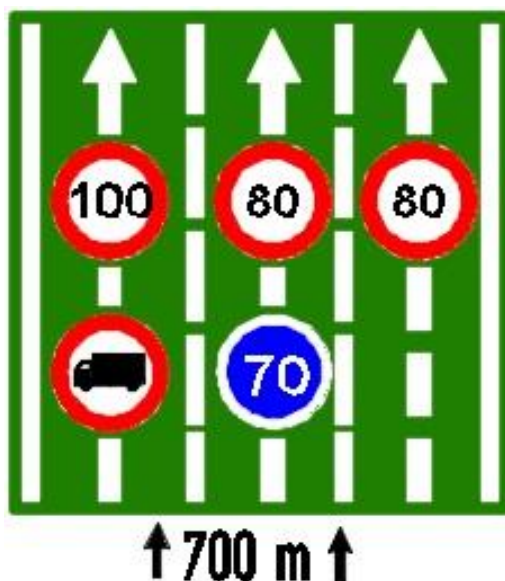


- Prometni znak C89



Prometni znak C89 se postavlja na mjestu otvaranja treće prometne trake. Simboli na prometnom znaku odgovaraju broju prometnih traka i načinu prestrojavanja na njima. Prometni znak dimenzija 150x150 cm se postavlja na čelične stupove s lijeve strane kolnika u razdjelni pojas, a prometni znak dimenzija 120x120 cm se postavlja na čelične stupove s desne strane kolnika, u smjeru vožnje na način da se stupovi ankeriraju u betonsku podlogu(unutar plašta postojeće DDO). Prometni znak dimenzija 240x240 cm postavlja se na IP nosače s desne strane kolnika, u smjeru vožnje.

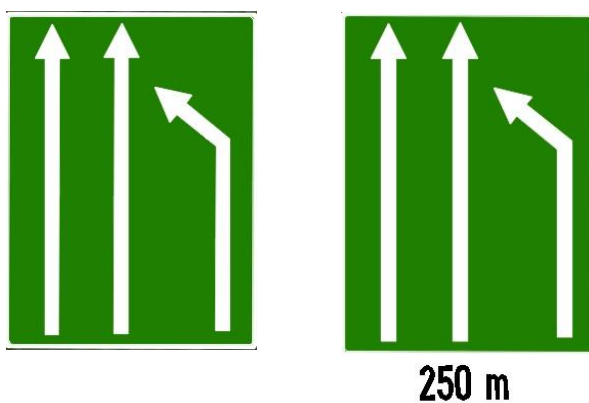
- Prometni znak C89-1/E02





Prometni znak C89-1 i dopunska ploča E02 označavaju tijekom prometa u skladu sa prikazanim simbolima i brojem prometnih traka na prometnom znaku. Ovisno o udaljenosti usklađena je i vrijednost na dopunskoj ploči. S desne strane kolnika se postavlja prometni znak dimenzija 240x300 cm na IP nosače, a s lijeve (u razdjelni pojas) prometni znak dimenzija 150x200 cm na čelične stupove uz potporne stupove.

- Prometni znak C88 (120x120 cm) i C88/E01 (120x160 cm)



Prometni znak se postavlja na mjestu završetka treće prometne trake i 250 m u prednajavi završetka. Mjesto postavljanja vidljivo je na nacrtima.

2.2.2 Horizontalna prometna signalizacija

Oznake na kolniku, predviđene ovim prometnim elaboratom u skladu su sa HRN EN 1436:2009, HRN EN 1463-1:2009, HRN EN 1463-2:2004, HRN EN 1423:2004, HRN EN 1424:2004 i u skladu sa "Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama" N.N. 92/2019 po kojima se izvode. Svojom izvedbom oznake na kolniku u potpunosti moraju odgovarati: *"Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama knjiga I - VI"* (Zagreb, prosinac 2001. Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste) te Internim smjernicama za radove na autocestama, *Tehnički uvjeti za izvođenje oznaka na kolniku (horizontalna signalizacija)*; Hrvatske autoceste d.o.o., travanj 2018., Zagreb).

Nanošenje oznaka na kolniku izvodi se strojno. Strojevi za postavljanje oznaka moraju biti samohodni automatski podešeni tako da osiguravaju propisanu geometriju oznaka i jednoliko nanošenje trajnih materijala, odnosno reflektirajućih staklenih kuglica. Potrebna količina materijala i staklenih kuglica regulira se automatikom.



Izvedba rubnih crta (multidot, debljine 2 do 3mm) od trajnog materijala (termoplastike) bijele boje s pojačanim svojstvima vidljivosti u lošim vremenskim uvjetima, magli, kiši i noću te izvedba razdjelnih crta i polja za usmjeravanje sprej termoplastikom(debljine 1,2 do 2mm).

Oznake se izvode prema tehničkim specifikacijama i uputama proizvođača materijala. Prije početka radova izvođač je obavezan provjeriti stanje površina za označavanje, relativnu vlažnost, temperaturu zraka i kolnika.

Staklene perle moraju biti ravnomjerno raspoređene po cijeloj površini oznake. Količina i vrsta staklenih perli mora biti u skladu s Certifikatom materijala (CE) koji se koristi za oznake.

Provedba kontrolnog mjerenja vrši se 30 do 60 dana nakon izvođenja oznaka na kolniku i tada parametri trebaju biti sukladni prethodno zadanim uvjetima dnevne i noćne vidljivosti na suhom i mokrom kolniku.

Prije nanošenja oznaka na kolniku površina kolnika mora biti potpuno suha, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju se ukloniti. Strojevi moraju biti tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka te jednoliko nanošenje trajnih materijala.

Prilikom izvođenja svih horizontalnih oznaka izvoditelj radova obavezan je prije početka radova na izvedbi dostaviti nadzornom inženjeru podatke s kojim će materijalima izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (trajni materijali, kišne crte, staklene kuglice i razrjeđivač) s uputama za primjenu.

Nakon izvršenog rada na horizontalnoj prometnoj signalizaciji izvoditelj radova je dužan priložiti ateste kvalitete svih primijenjenih materijala, kao i njihovih količina i načina izvedbe.

Ovisno o retroreflektirajućim svojstvima u ovom prometnom elaboratu se izvode oznake Tip II. Izvedba oznaka na kolniku treba biti izrađena od materijala koji zadovoljavaju minimalne vrijednosti i razreda: dnevna vidljivost (suhi kolnik) Q4, noćna vidljivost (suhi kolnik) R5, noćna vidljivost (mokri kolnik) RW3 i otpornost na klizanje S3.

Prometnim elaboratom su predviđene slijedeće oznake na kolniku:

- Puna rubna crta H02, bijela boja, d=0,2m
- Puna rubna crta c vibrirajućim efektom H02, bijela boja, d=0,2m



- Isprekidana razdjelna crta H03, bijela boja, 6/12/6 m, d=0,2m
- Isprekidana razdjelna crta H03, bijela boja, 6/6/6 m, d=0,2m
- Isprekidana razdjelna crta H07, bijela boja, 3/3/3m, d=0,5m
- Strelice za označavanje jednog smjera vožnje *ravno* (H22) – 1,20x12,00m, *desno* (H24) – 1,68x12,00 m i *ravno-desno* (H29) – 2,16x12,00m, bijela boja
- Strelice za skretanje prometa radi završetka prometne trake H42 – 2,90x5,00m, bijela boja
- Oznaka na kolniku H74, znak obaveze ili zabrane
- Oznake na kolniku – kombinacija znakova sa znaka C108
- Polja za usmjeravanje prometa *ulazni trak na autocestu* (H48) i izlazni trak sa autoceste (H48-1), bijela boja.

Napomena: Prije početka svih radova Izvođač treba ishoditi suglasnost za izvođenje radova od Hrvatskih autocesta d.o.o.

2.2.3 Svjetlosni promjenljivi znakovi (SPZ)

Svjetlosni promjenljivi znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja projektirani su u skladu sa:

- HRN EN 12966: 2015 Vertikalna prometna signalizacija -- Promjenljivi prometni znakovi
- HRN 1120 Prometni promjenljivi znakovi – Nekontinuirani – Veličine, odnosi i proporcionalne mjere, 2004.
- Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19).

Osnovna zadaća promjenljive prometne signalizacije je da reagira na nastanak atipične situacije.

SPZ- ovi su postavljeni na postojeće portale s promjenljivom signalizacijom iznad treće prenamjenjene prometne trake. Postojeći SPZ-i moraju se premjestiti na način da je sredina iznad osi prometnih traka, a znak s pojmovima opasnosti postavlja se iznad razdjelne crte između srednje i lijeve prometne trake.

Znakovi su upravljivi iz RCNUP Ivanja Reka putem zasebnog računala i softvera.



Mikroprocesorski uređaj SPZ mora imati mogućnost povratne informacije prema upravljačko - kontrolnom sustavu, koji je simbol uključen i je li došlo do kvara, što se signalizira na grafičkom sučelju. To je potrebno da služba održavanja ima informaciju da je došlo do kvara kako bi ga što hitnije i otklonila, a da ne dođe do isključenja signala iz funkcije.

SVJETLOSNI PROMJENLJIVI ZNAKOVI (SPZ) trebaju biti izvedeni u LED tehnologiji i trebaju udovoljavati sljedećim uvjetima:

- spoj svjetlosne točke sa prednjom maskom izvršiti na način da spoj bude vodonepropusan i trajan,
- karakter znaka kao znaka opasnosti, naredbe ili zabrane mora biti jasno prepoznatljiv s udaljenosti od min. 200 m,
- bitni sadržaji, kao npr. pokazivanje maksimalne brzine, trebaju biti jasno čitljivi s udaljenosti od min. 150 m,
- svjetlosna jakost optičkog sustava mora se moći prilagoditi okolnoj svjetloći (npr. smanjenje noću ili povećanje kad je magla)
- znak mora biti postavljen i izveden tako da pri približavanju ostane čitljiv pod velikim kutom promatranja, npr. do udaljenosti od min. 35 m,
- mogućnost dojava kvara znaka i kontrolu izvršenja upravljačkog naloga u operativni centar,
- mogućnost dojava greške kod pregaranja max. 3 LED -a i to lokalno (u cestovnoj prometnoj stanici / podstanici)
- daljinski, autonomni programibilni mikroprocesorski upravljačko - kontrolni uređaj u svakom znaku,
- autonomno istosmjerno napajanje u svakom znaku,
- neovisnost intenziteta isijavanja SPZ-a o kolebanjima napona napajanja i prikazanom simbolu,
- mogućnost brze zamjene svake pregorene LED i svih ostalih dijelova koji su podložni, kvarovima
- mogućnost povezivanja u prometno - informacijski sustav,
- postavljeni grijači koji sprječavaju zadržavanje snijega i leda na prednjoj ploči znaka,
- izmjena jednog signalnog pojma na drugi ne smije biti dulja od 2 sekunde.
- zaštita elektroničkog dijela (mikroprocesorski uređaj unutar znaka) IP 65.



- znakovi moraju pouzdano raditi unutar temperaturnih granica od - 40°C do + 60°C
- svjetlosna jakost pojedinih svjetlosnih točaka mora biti jednolika unutar čitavog znaka,
- kontrast - dobra čitljivost znaka ovisi o kontrastu znaka s obzirom na njegovu podlogu i o okolnoj svjetloći. Iz tog razloga kod izvedbe svjetlosnih znakova prednost se daje prikazu na crnoj podlozi
- Znak mora imati ugrađenu prenaponsku zaštitu (odvodnike prenapona) na ulazu kabela za napajanje i ulazu signalnog kabela ako je signalni kabel bakreni (275 V, 10 kA).

Bijele LED – e moraju udovoljavati slijedećim kriterijima:

- svjetlina min. 12400 cd/m² pri osvjetljenosti znaka s okolnom svjetlošću od 40 000 lux- a
- jakosti 20 mA
- kut isijavanja svjetlosti 30°
- promjer optike ø 5 mm
- otporne na ultraljubičasto zračenje
- pouzdan rad na temperaturi od – 40° C do +60° C
- trajnost 100 000 radnih sati

Crvene LED – e moraju udovoljavati slijedećim kriterijima:

- svjetlina min. 3100 cd/m² pri osvjetljenosti znaka s okolnom svjetlošću od 40 000 lux- a
- jakosti 20 mA
- kut isijavanja svjetlosti 30°
- promjer optike ø 5 mm
- otporne na ultraljubičasto zračenje
- pouzdan rad na temperaturi od – 40° C do +60° C
- trajnost 100 000 radnih sati

Žute LED – e moraju udovoljavati slijedećim kriterijima:

- svjetlina min. 7440 cd/m² pri osvjetljenosti znaka s okolnom svjetlošću od 40000 lux- a
- jakosti 20 mA



- kut isijavanja svjetlosti 30°
- promjer optike $\varnothing$ 5 mm
- otporne na ultraljubičasto zračenje
- pouzdan rad na temperaturi od – 40° C do +60° C
- trajnost 100 000 radnih sati.

Elektroinstalacije

Novi svjetlosni promjenljivi znakovi se napajaju iz postojećih cestovnih prometnih stanica (podstanica) na trasi.

Kabel za napajanje je NYY- J 3x2,5 mm².

Novi SPZ-ovi imaju komunikacijsku vezu s nadležnim centrom za nadzor i upravljanje tako što se spajaju na postojeće cestovne prometne podstanice odnosno pomoćne lokalne uređaje komunikacijskim kabelom TK59 5x4x0,8mm², a zatim se koristi postojeća trasa do cestovnih prometnih stanica odnosno glavnih lokalnih uređaja koji su preko magistralnog optičkog kabela spojeni s centrom.

U postojeće cestovne prometne podstanice odnosno pomoćne lokalne uređaje ugrađuju se pretvarači medija za prihvatanje novih znakova i komunikaciju s cestovnim prometnim stanicama odnosno glavnim lokalnim uređajima koji se nadograđuju s odgovarajućim brojem pretvarača medija i ethernet preklopnikom za komunikaciju s nadležnim centrom.

Nova oprema se ugrađuje na slijedeći način:

Čvorište Jakuševac

- Pomoćni lokalni uređaj LU9 – 1 pretvarač medija optika / ethernet
- Pomoćni lokalni uređaj LU10 – 1 pretvarač medija optika / ethernet
- Glavni lokalni uređaj LU1J – 1 pretvarač medija optika / ethernet
– 1 ethernet preklopnik

Čvorište Kosnica

- Cestovna prometna podstanica CPPS 1/1K – 2 pretvarača medija optika / ethernet
- Cestovna prometna podstanica CPPS 1/2K – 1 pretvarač medija optika / ethernet
- Cestovna prometna stanica CPS 1K – 1 pretvarač medija optika / ethernet
– 1 ethernet preklopnik



Čvorište Ivanja Reka (most Sava)

- Pomoćni lokalni uređaj LU4 – 1 pretvarač medija optika / ethernet
- Pomoćni lokalni uređaj LU5 – 1 pretvarač medija optika / ethernet
- Glavni lokalni uređaj LU3 – 1 pretvarač medija optika / ethernet
– 1 ethernet preklopnik

Kod mosta Sava prije čvora Ivanja Reka postojeći 8 nitni MM optički kabel između pomoćnih lokalnih uređaja (LU4, LU5) i glavnog lokalnog uređaja LU3 nije dostatan za prihvata dodatna dva svjetlosna promjenljiva znaka pa je potrebno predvidjeti novi 12 nitni MM optički kabel i prespajanje dodatne 2 niti prema centru u postojećoj optičkoj spojnici.

SPZ-ovi se spajaju na mrežu preko preklopnika koji se nalaze u cestovnim prometnim stanicama (glavnim lokalnim uređajima), a komunikacija se na drugoj strani odvija preko odgovarajućeg preklopnika koji je smješten u centru na kojem se spaja računalo za upravljanje.

Nadležni centar je RCNUP Ivanja Reka. U nadležnom centru je potrebno instalirati odgovarajuće računalo i softver pomoću kojeg će se upravljati i nadzirati nove SPZ-ove.

Softver mora obuhvatiti protokol za komunikaciju sa SPZ-ovima i omogućiti upravljanje SPZ-ovima i dijagnosticiranje kvarova.

Predmetni sustav upravljanja mora biti otvoren za povezivanje s prometno - informacijskim sustavom autoceste i novom opremom različitih proizvođača uz istodobno zadržavanje sigurnosti i pouzdanosti rada sustava kao cjeline.



zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:	A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
Vrsta T.D. :	PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
	PROMETA – PILOT PROJEKT
Razina T.D.:	IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.:	1798/2019

Postojeće stanje pomoćnog lokalnog uređaja LU9 (Jakuševac):

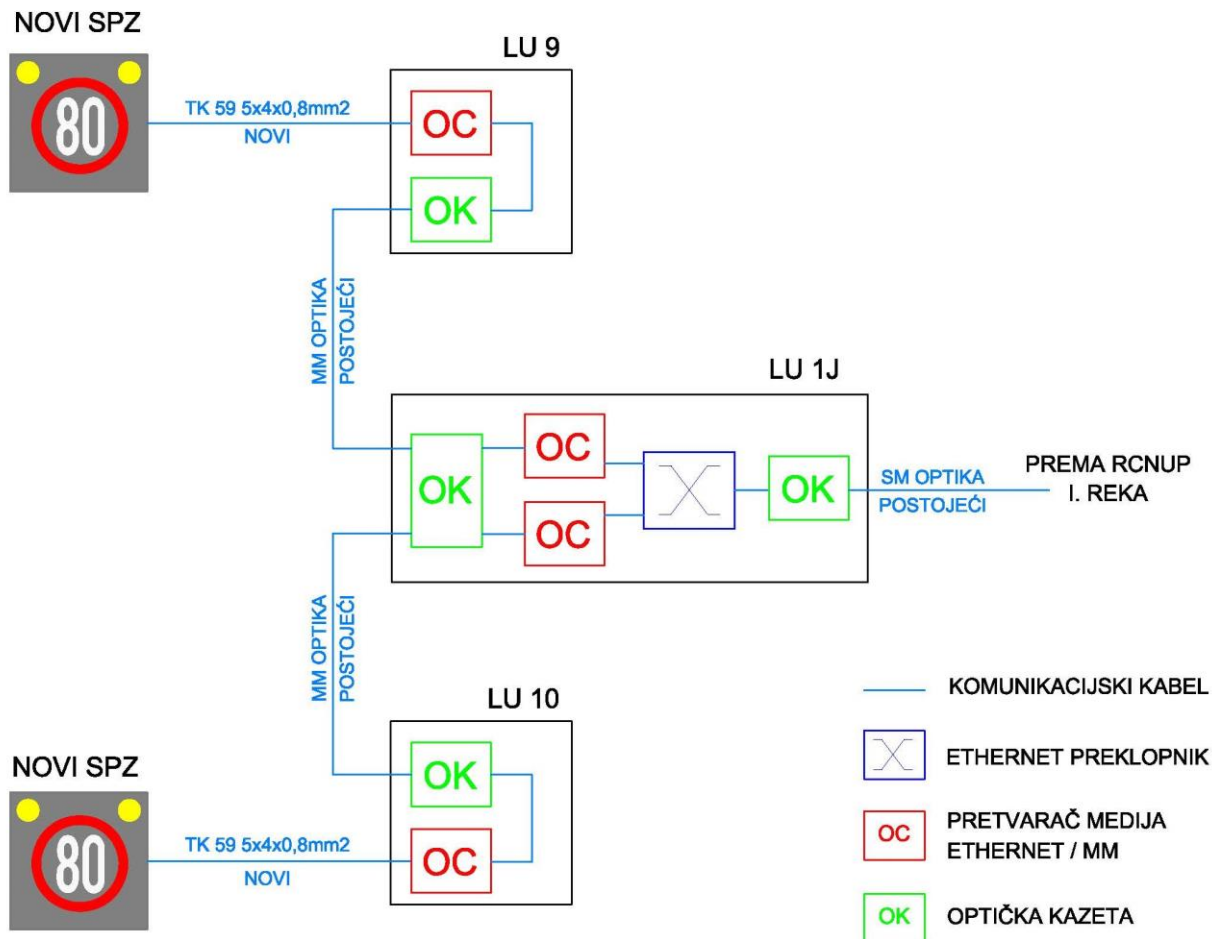


Postojeće stanje pomoćnog lokalnog uređaja LU10 (Jakuševac):





Komunikacijska shema spajanja novih znakova u zoni čvora Jakuševac:



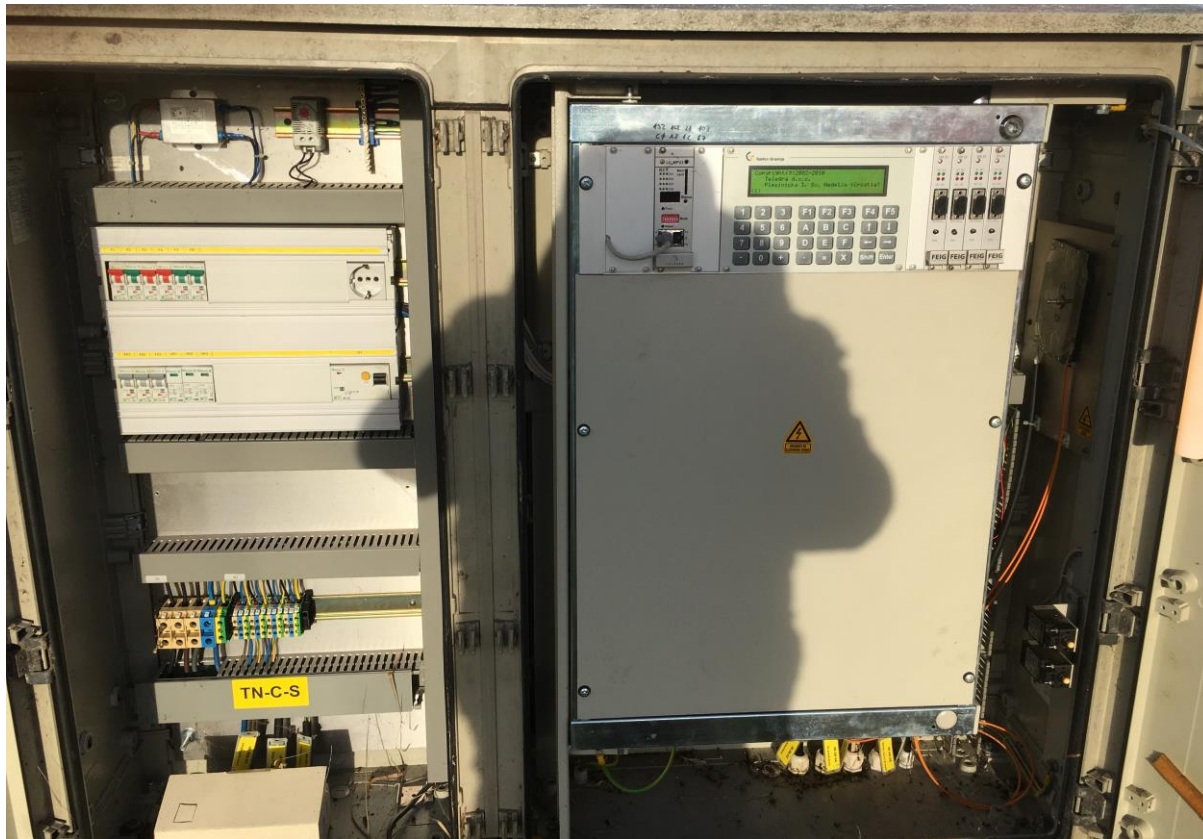


zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

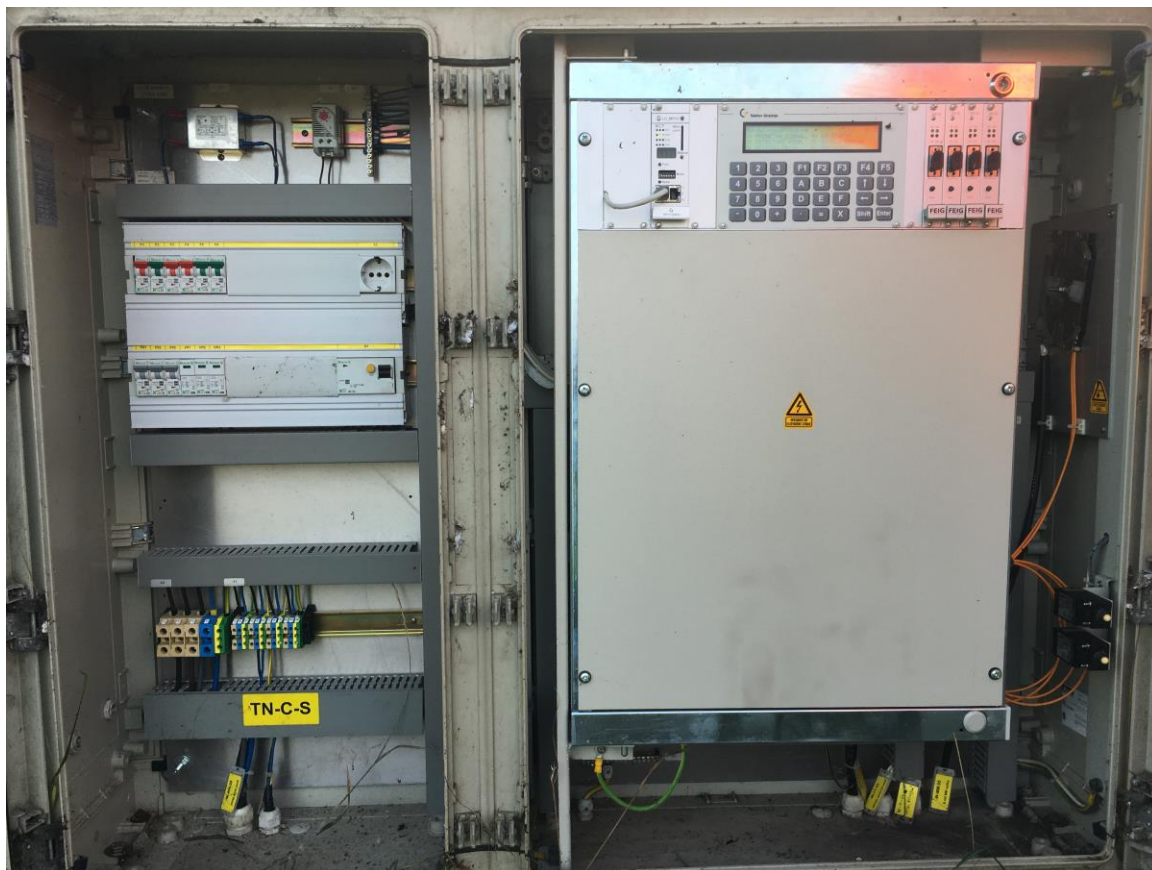
Građevina:
Vrsta T.D. :

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
PROMETA – PILOT PROJEKT
IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.: 1798/2019

Postojeće stanje cestovne prometne podstanice CPPS 1/1K (Kosnica):



Postojeće stanje cestovne prometne podstanice CPPS 1/2K (Kosnica):

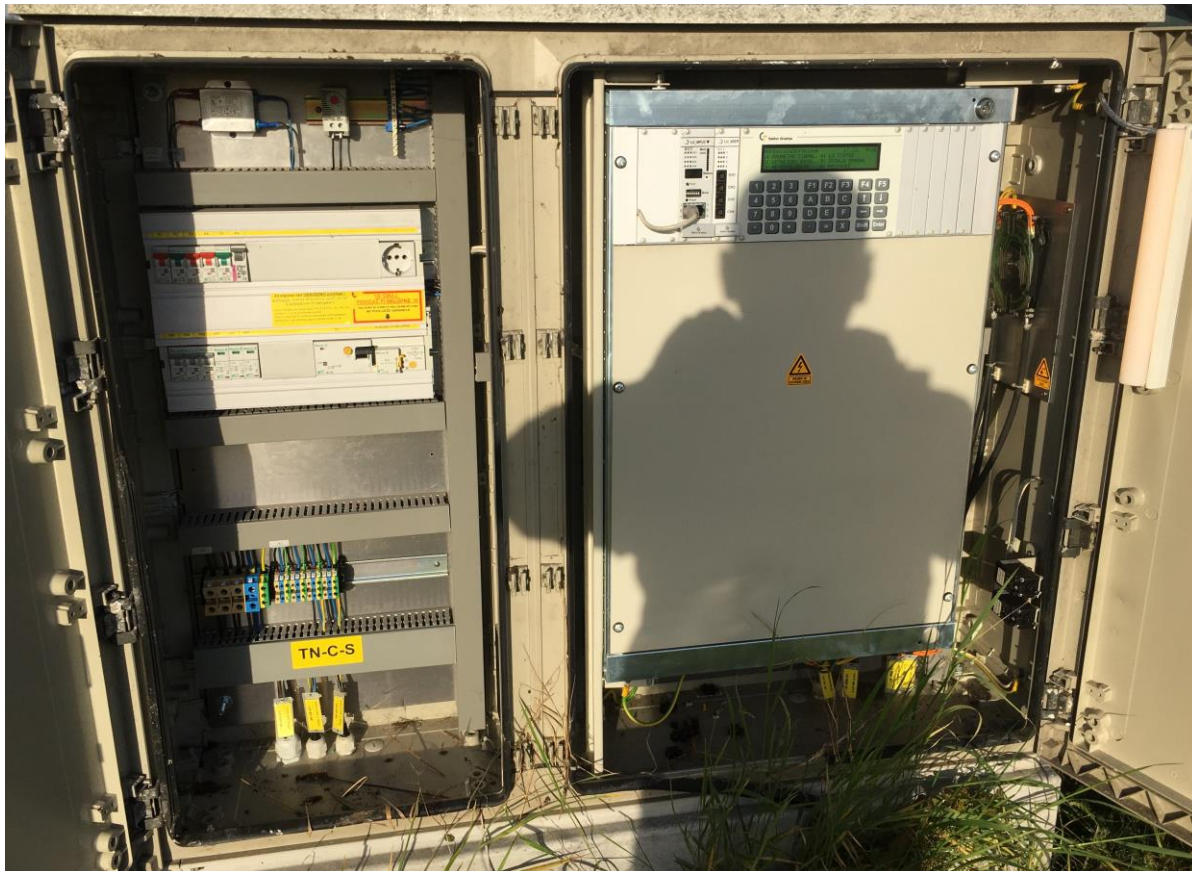




zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:	A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
Vrsta T.D. :	PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
	PROMETA – PILOT PROJEKT
Razina T.D.:	IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.:	1798/2019

Postojeće stanje cestovne prometne stanice CPS 1K (Kosnica):



TEHNIČKI DIO
str. 38

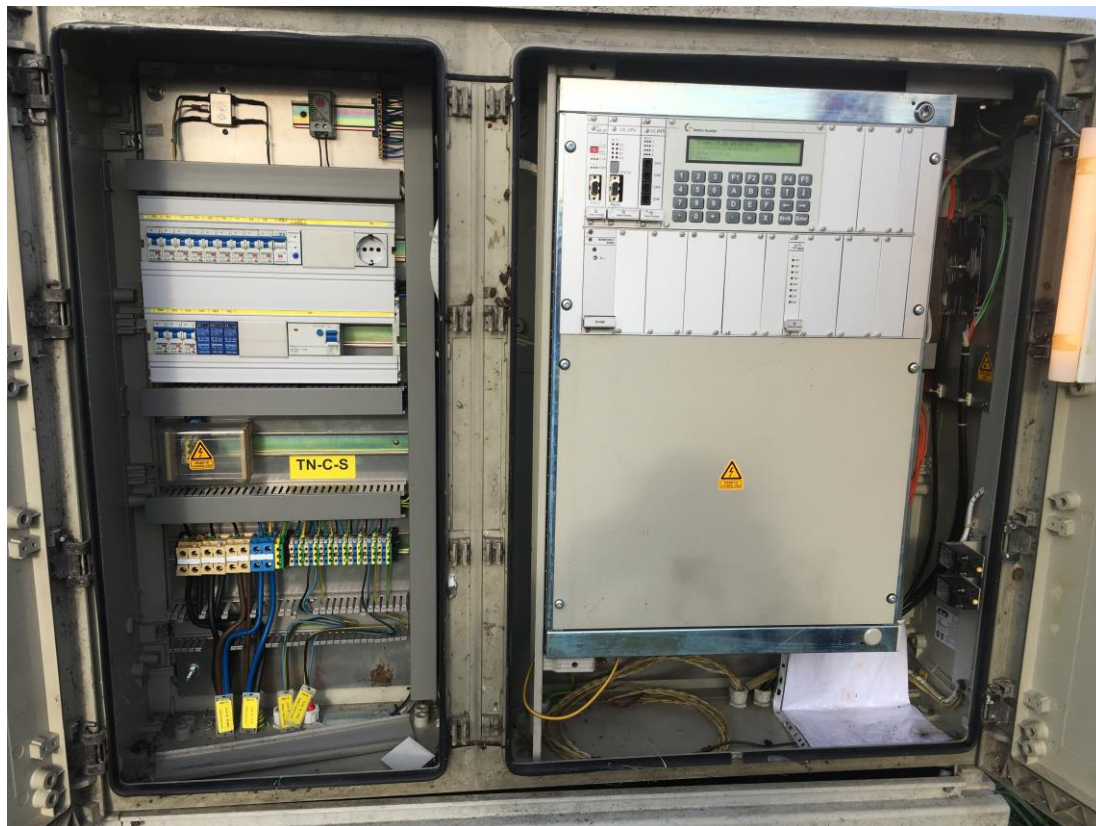


zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:
Vrsta T.D. :

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
PROMETA – PILOT PROJEKT
IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.: 1798/2019

Postojeće stanje pomoćnog lokalnog uređaja LU4 (Ivanja Reka):



Postojeće stanje pomoćnog lokalnog uređaja LU5 (Ivanja Reka):

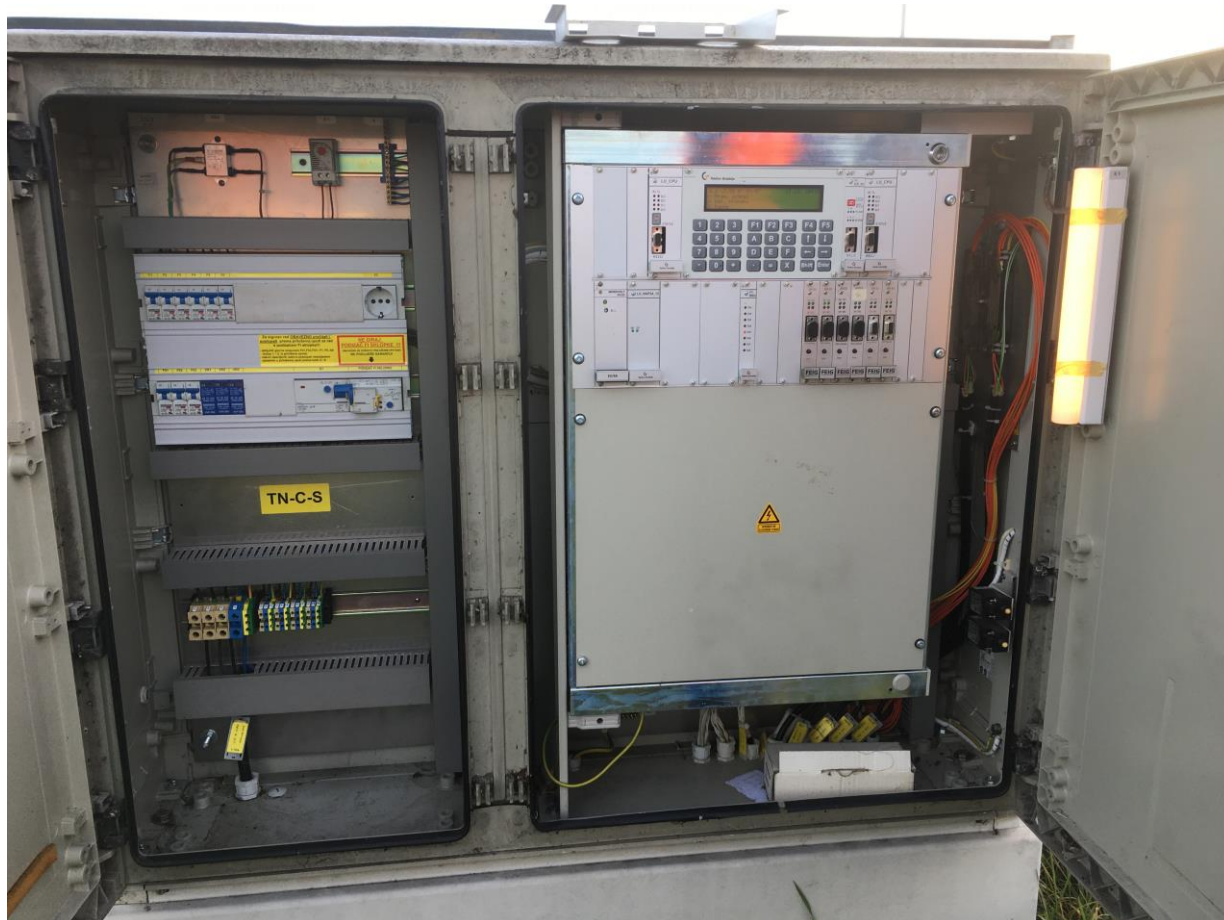




zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

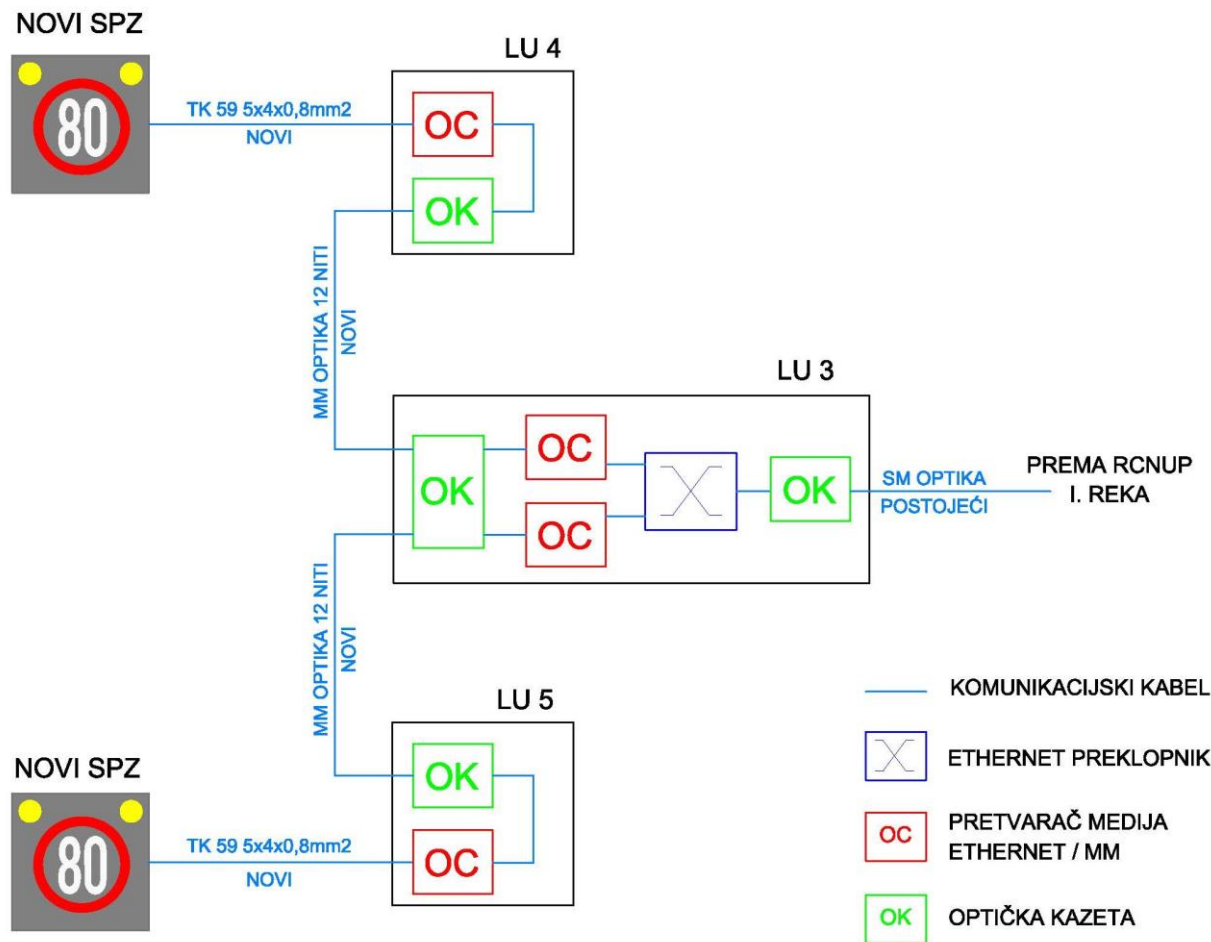
Građevina:	A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
Vrsta T.D. :	PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE
	PROMETA – PILOT PROJEKT
Razina T.D.:	IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.:	1798/2019

Postojeće stanje glavnog lokalnog uređaja LU3 (Ivanja Reka):





Komunikacijska shema spajanja novih znakova u zoni čvora Ivanja Reka:



2.2.4. Mjerač brzine vozila

Osnovni cilj signalizacije je pravovremeno upozorenje svih sudionika u prometu o opasnostima i ograničenjima na cesti.

Ugradnjom svjetlosnog znaka s solarnim napajanjem (opcionalno-elektrifikacija) upozoravamo vozače da obrate pažnju na vlastitu brzinu kretanja.

Predviđeni prometni znak dimenzije je 120 x 90 cm. Znak je izveden sa vanjskim rubom obojenim izmjeničnim poljima crvene i bijele boje. Debljina ruba iznosi 3 cm te je izveden od folije klase retrorefleksije I tip 'Engineering Grade'.



visina slova 17.5; 25 cm
veličina znaka 120 x 90 cm

- ukupna dužina stupa = 500 cm



Tekst '**Vaša brzina**' i '**km/h**' ispisan je sa HRCP visinom slova 17,5 cm žute boje.

Ispis brzine je izveden pomoću znamenki u 7-segmentnoj LED tehnologiji – kao 2,5 znamenke visine 25 cm, crvene boje. Kut isijavanja LED dioda iznosi 180°. Razmak između dva uzastopna vozila koje uređaj može registrirati iznosi 0,5 sekundi.

 zg-projekt d.o.o. poduzeće za projektiranje i nadzor 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215 fax.: +385 1 4817 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	Građevina: A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC Vrsta T.D.: PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT Razina T.D.: IZVEDBENI ELABORAT Broj T.D.: 1798/2019
--	---

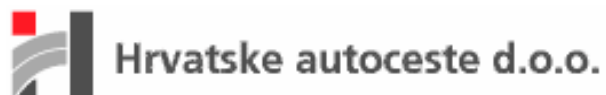
Prometni znak opremljen je radarskim senzorom radne frekvencije 24.125 GHz i snage 5mW. Domet samog radara za osobne automobile iznosi cca 80 m, a za kamione cca 120 m.

PROJEKTANT:

Božo Golubić, dipl.ing.prom



INVESTITOR:



Zagreb, Širolina 4

Izradio:



zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24

Dio građevine:

**UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA
ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI**

III. TROŠKOVNIK

Vrsta T.D.:

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE
REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT

Broj projekta:

1798/2019

Datum izrade:

Zagreb, studeni 2019.

**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:	A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
Vrsta T.D. :	PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT
Razina T.D.:	IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.:	1798/2019

3.1. PREDMJER RADOVA

 zg-projekt d.o.o. poduzeće za projektiranje i nadzor 10000 ZAGREB, Đorđićeva 24 tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215 fax.: +385 1 4817 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr		Građevina:	Zagrebačka obilaznica Jakuševac - Ivanja Reka		
		Vrsta projekta:	Prometni elaborat		
		Razina projekta:	Izvedbeni elaborat		
		Broj projekta:	1798/2019		
Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina radova	Jedin. cijena	Ukupna cijena
	Stavke uključuju sav potreban rad, materijal i prijevoz potreban za potpunu izradu PROMETNE SIGNALIZACIJE I OPREME. Sve u skladu s pripadajućim OTU.				
I. PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA					
1. Vertikalna prometna signalizacija					
1.0.	Svjetlosni prometni znak (SPZ), veličine 130x130 cm Svjetlosni prometni znak, veličine 130 x 130 cm, dobava, isporuka i montaža na postojeći portal. Kućište te prednju masku znaka izvesti od AlMg3, zaštita maske plastificiranjem. Mogućnost prikazivanja slijedećih signalnih pojmova: - pz B30 - 100 km/h, - pz B30 - 90 km/h, - pz B30 - 80 km/h, - pz B30 - 60 km/h, - pz B30 - 40 km/h, - pz G04 - prekrižene crvene crte - pz G06 - žuta strelica Svjetlosni simbol znaka B30 ø 1050 mm, simbol kruga ø1050 mm izvesti s min. tri reda crvenih LED-a. Brojke ograničenja brzine izvesti od bijelih LED-a u jednom redu. Intenzitet svjetlosti: * bijele LED od minimalno 12400 cd/m ² , pri osvjetljenosti znaka okolnom svjetlošću od 40000 luxa * crvene LED od minimalno 3100 cd/m ² , pri osvjetljenosti znaka okolnom svjetlošću od 40000 luxa - intenzitet svijetljenja mora se moći prilagoditi okolnoj svjetloći (od 1% do 100%). - kontrola ispravnosti svake LED neovisno o aktivaciji znaka ili pojedine točke (detekcija greške u "hladnom" stanju). - mogućnost brze zamjene svake pregorene LED i svih ostalih dijelova koji su podložni kvarovima - mogućnost povezivanja svakog SPZ-a u prometno-informacijski sustav Mogućnost upravljanja putem serijske veze (RS-485), protokol TLS 2012 i Ethernet TCP/IP. Širina svjetlosnog snopa prema minimalno klasi B3 norme HRN EN 12966-1				

	Pouzdan rad unutar temperaturnih granica od -40°C do + 60°C sukladno klasama T1, T2 i T3 prema normi HRN EN 12966. Izvedba s grijačima cca 80W za sprječavanje zadržavanja snijega ili ledene kore na prednjoj maski znaka. Uključena izrada čelične konstrukcije i nosača za pričvršćenje SPZ-a na stup pored kolnika. Predviđena je i izvedba sljedeće opreme: - stezaljke za energetske i signalne kabele - dobava i ugradnja razvodnih kutija stupnja zaštite IP 65 za signalne i energetske kabele na stupove sa SPZ-ima. - bušenje stupa za provlačenje PEHD cijevi i kabela - komunikacijsko sučelje s protokolom za povezivanje SPZ-a u prometno-informacijski sustav - pretvarač medija RS / optika - termostatski i hidrostatski regulator u sprezi s grijačem - funkcionalno ispitivanje -sav rad i elektro materijal potreban za potpunu ugradnju i spajanje kabela za napajanje i komunikacijskih kabela prometnog znaka. U stavku je također uključeno u okviru znaka i kućište za vanjsku montažu znaka izvedeno u stupnju IP56 Konstrukciju i izgled SPZ-ova izvesti prema HRN EN 12966 i HRN 1120 Prometni promjenljivi znakovi – Nekontinuirani – Veličine, odnosi i proporcionalne mjere - Znak mora imati ugrađenu prenaponsku zaštitu (odvodnike prenapona) na ulazu kabela za napajanje i ulazu signalnog kabela ako je signalni kabel bakreni (275 V, 10 kA). Obračun po komadu	kom	7		
1.1.	Prometni znakovi Nabava i postavljanje prometnih znakova. Obračun temelja u posebnoj stavki. Znakove postavljati pod kutem od 93-95° u odnosu na os prometnice. Znakovi se izrađuju s retroreflektivnom folijom klase retrorefleksije II "High intensity grade" (stabilnom na "U.V." zračenje) na aluminijskoj podlozi minimalne debljine 2 mm s pojačanim okvirom.				
1.1.1	Dva PZ A08 i E01 (150, 420m) Dimenzije znaka T120cm i dopunska ploča 90x60cm. Prvi set znakova se postavlja na stupove postojećeg portala, a drugi set znakova se ankerira na most Sava. Ostalo kao pod stavkom 1.1 Obračun po komadu.	kom	4		

1.1.2	Dva PZ B36 i E05				
	Dimenzije znaka Ø90cm i dopunska ploča 90x60cm. Postavlja na čelični stup koji se ankerira u postojeću betonsku podlogu. Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.	kom	2		
1.2.	PZ C88				
	Dimenzije znaka 120x120 cm. Znak se postavlja na čelične stupove na dva načina (ovisno o lokaciji koja je vidljiva na nacrtima). Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.	kom	4		
1.3.	PZ C88 i E01 (250m,500m)				
	Dimenzije znaka 120x160 cm. Znak se postavlja na čelične stupove na dva načina (ovisno o lokaciji koja je vidljiva na nacrtima). Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.	kom	8		
1.4.1	PZ C89	kom	2		
	Dimenzije 120x120cm.Znak se postavlja na čelične stupove na dva načina (ovisno o lokaciji koja je vidljiva na nacrtima). Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.				
1.4.2	PZ C89	kom	1		
	Dimenzije 150x150cm. Postavljanje na stupove nosača prometnih znakova Ø 60,3 mm + 2pot.stupa. Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.				
1.5	PZ C89				
	Dimenzije 240x240cm. Znak se postavlja na 2xIP nosače prometnog znaka. Ostalo kao pod stavkom 1.1 Obračun po komadu.	kom	1		
1.6.1	PZ C89 i E02 (220m)	kom	2		
	Dimenzije 120x160cm. Postavljanje na stupove nosača prometnih znakova Ø 60,3 mm + 2pot.stupa. Obračun po komadu.				
1.6.2	PZ C89 i E02 (250m)	kom	2		
	Dimenzije 120x160cm. Postavljanje na 2 stupa koja se tiplaju u betonsku ogradu. Obračun po komadu.				
1.7	PZ C89-1 i E02 (150x200 cm)	kom	6		
	Dimenzije 150x200cm. Postavljanje na stupove nosača prometnih znakova Ø 60,3 mm + 2 pot.stupa. Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.				

1.8	PZ C89-1 i E02 (240x300 cm) Dimenzije 240x300cm. Postavljanje na 2xIP nosače. Ostalo kao pod stavkom 1.1. Obračun po komadu.	kom	6		
1.9	C108 Dimenzije 180x220m. U smjeru vožnje s lijeve strane postavlja se na stupove nosače Ø 60,3 mm, a s desne strane na IP nosače. Ostalo kao pod stavkom 1.1. 2xstup+2 pot.stupa - 8 kom 2xIP nosači - 8 kom Obračun po komadu.	kom	16		
1.10	C122 Dimenzije 120x160m. U smjeru vožnje s lijeve strane postavlja se na stupove nosače Ø 60,3 mm, a s desne strane na IP nosače. Ostalo kao pod stavkom 1.1. 2xstup+2 pot.stupa - 2 kom 2xIP nosači - 2 kom Obračun po komadu.	kom	4		
1.11	Ploča na postojećem portalu Znak izrađen s retroreflektivnom folijom, klase retrorefleksije II, tipa "High Intensity grade" (stabilnom na "U.V." zračenje) koja mora imati minimalnu jačinu retrorefleksije - 250 cd/lx/m2 (bijela), 170 cd/lx/m2 (žuta), 45 cd/lx/m2 (zelena i crvena) i 20 cd/lx/m2 (plava), aplicirana na Al. podlogu debljine 3 mm i s pojačanim okvirom (Al - plaštom). Tri prometna znaka - 7,00x2,70m; 7,00x2,60m; 7,00x3,05m Obračun po komadu prometnog znaka/ploče.	kom	3		
1.12	Stupovi nosači prometnih znakova Ø 60,3mm Dobava, isporuka i montaža čeličnih stupova nosača prometnih znakova promjera Ø 60,3 mm, zaštićenih protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja. Stavka uključuje rezanje i sav potrebni rad, materijal i sredstva za izradu stupa te potporne stupove. Obračun po jediničnom metru.	m'	532		
1.13	Aluminijski stupovi nosači znakova IP 120mm Dobava, isporuka i montaža aluminijskih stupova nosača prometnih znakova profila IP 120 mm. Stavka uključuje rezanje i sav potrebni rad, materijal i sredstva za izradu stupa. Obračun po jediničnom metru.	m'	160		

1.14	Betonski temelj za stupove Ø 60,3cm Izrada betonskog temelja stupova nosača prometnih znakova s min. 0,2 m³/stup betonom klase C20/25. Stavka uključuje iskop za temelj min. dubine 80 cm, beton, ugradbu betona, planiranje terena oko temelja, te sav ostali rad, materijal i sredstva za izradu temelja stupa. Obračun po komadu.	kom	60		
1.15	Betonski temelj za IP nosače Izrada betonskog temelja stupova nosača prometnih znakova s min. 0,8 m³/stup betonom klase C20/25. Stavka uključuje iskop za temelj min. dubine 80 cm, beton, ugradbu betona, planiranje terena oko temelja, te sav ostali rad, materijal i sredstva za izradu temelja stupa. Obračun po komadu.	kom	30		
1.16	Mjerač brzine vozila Prometni znak dimenzije 120 x 90 cm. Znak izveden sa vanjskim rubom obojenim izmjeničnim poljima crvene i bijele boje debljine 3 cm. Rub je izrađen od folije klase retrorefleksije I tip "Engineering Grade". Znak je izveden sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem. Tekst 'Vaša brzina' i 'km/h' upisan s visinom slova 17,5 cm i žute je boje. Znamenke, crvene boje, izrađene su 7-segmentnom tehnologijom visine 25 cm. Dobava i montaža solarnog panela 50 W, uključujući izradu nosača panela i brtvene elemente za provlačenje kabela. Komplet sa regulatorom punjenja i ormarićem. Montaža na nosivi stup. Nosivi stup ø 90x4 mm duljine 5,00 m. Zaštita stupa postupkom vrućeg cinčanja ili antikorozivnom bojom i zavšnim slojem srebrne boje autolaka. Iskop za temelj stupa dubine min. 100 cm, dobava betona marke MB 25 i ugradnja stupa s ankerom na donjem dijelu u beton. (OPCIJA) Nosivi stup ø 90x4 mm, duljine 4,10 m sa temeljnom pločom 350x350x15 mm i temeljnim vijcima M16 mm. Stup mora imati vratašca za pristup električnim instalacijama (za slučaj da se izvodi elektrifikacija znaka). Zaštita stupa postupkom vrućeg cinčanja ili antikorozivnom bojom i zavšnim slojem srebrne boje autolaka. Izvedba temelja stupa, dim. 56x56x80 cm sa ugradnjom metalnog okvira za temeljnu ploču, komplet sa iskopom dopremom betona i ugradnjom armature. U temelj ugraditi plastičnu cijev ø50 mm za uvlačenje električne instalacije u stup. Akumulatorska baterija 12V, 55Ah za ugradnju u	kom	4		
VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA UKUPNO					

2. Horizontalna prometna signalizacija

2.1.	Puna rubna vibro crta H02, d=0,20 m, bijela Puna rubna crta izvedena od trajnog materijala u plastici s vibrirajućim efektom iz razloga zvučnog upozorenja vozačima. Debljina izvedene uzdužne oznake (baza) od min 2 do 3 mm, te zvučnim elementima 2 do 3 min dodatno na bazu, a izvodi se u jednom prolazu stroja rastera 5 cm puno/15 cm prazno /5 cm puno. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zncima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja trenutne retrorefleksije. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3.	m'	21.600		
2.2.	Puna rubna crta H02, d=0,20 m, bijela Puna rubna crta izvedena od trajnog materijala u termoplastici debljine min 2 do 3 mm. Strukturirana crta kao tip Multidot zbog postizanja noćne vidljivosti u kišnim uvjetima. Širina crte 20 cm. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zncima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja trenutne retrorefleksije. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po jediničnom metru.	m'	21.400		
2.3.	Isprekidana razdjelna crta H03, d=0,20 m, 6/12/6 m puno/prazno/puno, bijela boja Isprekidana razdjelna crta izvedena sprej termoplastikom. Debljina izvedene uzdužne oznake od min 1,2 do 2 mm. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zncima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja trenutne retrorefleksije. Širina crte 20 cm. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po jediničnom metru.	m'	21.670		
2.4.	Isprekidana razdjelna crta H03, d=0,20 m, 6/6/6 m puno/prazno/puno, bijela boja Isprekidana razdjelna crta izvedena sprej termoplastikom. Debljina izvedene uzdužne oznake od min 1,2 do 2 mm. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zncima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja trenutne retrorefleksije. Širina crte 20 cm. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po jediničnom metru.	m'	21.670		

2.5.	Isprekidana crta H07, d=0,50 m, 3/3/3 m puno/prazno/puno, bijela boja. Isprekidana razdjelna crta izvedena sprej plastikom. Debljina izvedene uzdužne oznake od min 1,2 do 2 mm. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zrcima minimalno 300 g/m² radi dobivanja trenutne retrorefleksije. Širina crte 20 cm. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po jediničnom metru.	m'	1.500		
2.6.	Oznake na kolniku H74 Dimenzije jedne oznake 1,5x6 m. Kombinacija pet znakova H74 [(B30- 100/80/80 km/h, B08, B38-70km/h]. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po setu od 5 prometnih znakova.	kom	9		
2.7.	Oznake na kolniku prema PZ C108 Dimenzije pojedinih oznaka date su u prilogu nacрта. Kombinacija prometnih znakova, simbola vozila i strelice. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po setu znakova sa prometnog znaka C108.	kom	8		
2.8.	Polje za usmjeravanje prometa na ulazno/izlaznom kraku Izvedena od trajnog materijala u sprej termoplastici debljine min 1,2 do 2 mm. Obračun po kvadratnom metru neto iscrtane površine. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zrcima minimalno 300 g/m² radi dobivanja početne (inicijalne) retrorefleksije. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Ulazni krak (H48) Izlazni krak (H48-1) Obračun po m².	m ²	250		

2.9.	Strelice za označavanje jednog smjera vožnje				
	Izvedba strelica od trajnog materijala u sprej termoplastici debljine min 1,2 do 2 mm. Duljina strelice 12,00 m. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zrcima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja početne (inicijalne) retrorefleksije. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Ravno (H22) - 38 kom Desno (H24) - 8 kom Ravno i Desno (H29) - 7 kom Obračun po komadu.	kom	53		
2.10.	Strelice za skretanje prometa radi završetka prometne trake H42				
	Izvedba strelica od trajnog materijala u sprej termoplastici debljine min 1,2 do 2 mm. Dimenzije strelice 2,90x5,00m. Potrebno je dodatno strojno posipavanje staklenim zrcima minimalno 300 g/m2 radi dobivanja početne (inicijalne) retrorefleksije. Minimalni uvjeti vidljivosti prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi N.N.br. 92/2019 - Q4, R5, RW3. Obračun po komadu.	kom	14		
HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA UKUPNO					

3. Demontaža prometne signalizacije					
3.1.	Uklanjanje postojećih oznaka od plastike				
	Uklanjanje postojećih oznaka od plastike s površine kolnika vodom pod visokim tlakom na način da se asfaltni zastor kolnika ne smije mehanički oštetiti, a sav otpadni materijal mora se odmah spremi u za to predviđeni spremnik, kako bi se sav materijal i voda odmah uklonili s kolnika i time osiguralo sigurno odvijanje prometa. Obračun po m².	m²	1.500		
3.2.	Strojna obrada postojećih oznaka od boje				
	Strojna obrada postojećih od boje u svrhu uklanjanja slabo prionjivih i oštećenih slojeva postojeće boje. Obrada se izvodi vodom pod visokim tlakom na način da se asfaltni zastor kolnika ne smije mehanički oštetiti, a sav otpadni materijal mora se odmah spremi u za to predviđeni spremnik, kako bi se sav materijal i voda odmah uklonili s kolnika i time osiguralo sigurno odvijanje prometa. Obračun po m'.	m'	43.600		

3.3.	Uklanjanje postojećih oznaka od boje Uklanjanje postojećih oznaka od boje s površine kolnika vodom pod visokim tlakom na način da se asfaltni zastor kolnika ne smije mehanički oštetiti, a sav otpadni materijal mora se odmah spremati u za to predviđeni spremnik, kako bi se sav materijal i voda odmah uklonili s kolnika i time osiguralo sigurno odvijanje prometa. Obračun po m ² .	m ²	800		
3.4.	Uklanjanje postojeće vertikalne prometne signalizacije Stavka obuhvaća uklanjanje postojeće vertikalne signalizacije(uklanjanje znaka, stupa i temelja) te odvoz na deponij u obližnju tehničku jedinicu. Obračun po komadu prometnog znaka.	kom	20		
3.5.	Uklanjanje postojeće ploče na postojećim portalima Stavka obuhvaća uklanjanje postojeće lijeve ploče na portalu, upotrebu dizalice te odvoz na deponij u obližnju tehničku jedinicu. Obračun po komadu prometnog znaka.	kom	3		
3.6.	Izmicanje ploče na postojećem portalu Stavka obuhvaća izmicanje desne ploče na postojećem portalu upotrebom dizalice. Obračun po komadu prometnog znaka.	kom	3		
3.7.	Izmicanje SPZ-a na postojećem portalu Stavka obuhvaća izmicanje SPZ-a radi postavljanja dodatnog (četvrtog) SPZ-a. Obračun po komadu SPZ-a.	kom	7		
DEMONTAŽA PROMETNE SIGNALIZACIJE UKUPNO					

PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA UKUPNO	
---	--

II. ELEKTROINSTALACIJE

1.	Iskolčenje energetskih i signalnih kabela i položaja ostalih elemenata	m'	800		
2.	Iskop rova za polaganje kabela i instalacijskih cijevi dubine, minimalno, 80 cm i širine, minimalno, 40 cm u zemlji IV kategorije. Rov je namijenjen polaganju energetskih i signalnih kabela.	m3	250		
3.	Nabava, dostava i zasipavanje pijeska u iskopani rov. Pijesak treba oblikovati u posteljicu debljine 10 cm za polaganje energetskih kabela i instalacijskih cijevi za provlačenje signalnih kabela u iskopanim rovovima.	m3	32		

4.	Nabava, dostava i polaganje cijevi PEHD Ø 50 mm za provlačenje kabela u napravljene rovove na posteljicu od pijeska debljine 20 cm i oblaganje iste dodatnim slojem od 10 cm pijeska u rovovima.	m'	800		
5.	Brtvljenje instalacijskih cijevi i energetskih kabela na ulazu u montažne zdence i razdjelne ormare.	komplet	13		
6.	Polaganje PVC štitnika sa preklopom od 10% za zaštitu kabela.	m'	800		
7.	Polaganje crvene PVC trake za upozorenje s natpisom upozorenja postojanosti signalnog kabela.	m'	800		

8.	Polaganje žute PVC trake za upozorenje s natpisom upozorenja postojanosti elektroenergetskog kabela.	m'	800		
9.	Zatrpavanje rovova usitnjenom zemljom iz iskopa u slojevima uz nabijanje tla s poravnanjem trase.	m3	240		
10.	Odvoz viška zemlje na deponiju gospodarenja otpadom.	m3	25		
11.	Kabel NYY-J 3x2,5 mm ² . Nabava, dostava i polaganje kabela za napajanje SPZ. Obračun u m	m'	850		
12.	Nadogradnja i spajanje na postojeću cestovnu prometnu podstanicu (pomoćni lokalni uređaj) što uključuje nabavu, dostavu, ugradnju i spajanje novih elemenata: - Ulaz/izlaz za kabel NYY-J 3x2,5 mm² - 1 x automatski osigurač 1P, 10A, 10kA - spojni i montažni pribor - pretvarač medija optika / ethernet - 1kom - Izvor istosmjernog napona 230V, 50Hz/24VDC 2A Stavka uključuje i: - sve radove za ožičenje i ostali sitni potrošni materijal (šarafi, matice, obujmice, uvodnice, kabelski tuljci, vodiči itd.). - ažuriranje (dopuna) jednopolne sheme razdjelnika - izrada kabelskih završetaka na napojnim kabelima i spajanje kabela na napojnim točkama na sabirnicu u ormaru s ispitivanjem nakon spajanja - izrada završetaka na optičkim kabelima, ugradnja spojnice, kazete i seta "pigtailova" za prihvrat optičkog kabela, uključujući lasersko zavarivanje niti i ispitivanje svake niti nakon spajanja	komplet	5		

13.	Nadogradnja i spajanje na postojeću cestovnu prometnu podstanicu (pomoćni lokalni uređaj) što uključuje nabavu, dostavu, ugradnju i spajanje novih elemenata: - Ulaz/izlaz za kabel NYY-J 3x2,5 mm² - 2 x automatski osigurač 1P, 10A, 10kA - spojni i montažni pribor - pretvarač medija optika / ethernet - 2kom - Izvor istosmjernog napona 230V, 50Hz/24VDC 2A Stavka uključuje i: - sve radove za ožičenje i ostali sitni potrošni materijal (šrafovi, matice, obujmice, uvodnice, kabelski tuljci, vodiči itd.). - ažuriranje (dopuna) jednopolne sheme razdjelnika - izrada kabelskih završetaka na napojnim kabelima i spajanje kabela na napojnim točkama na sabirnicu u ormaru s ispitivanjem nakon spajanja - izrada završetaka na optičkim kabelima, ugradnja spojnice, kazete i seta "pigtailova" za prihvrat optičkog kabela, uključujući lasersko zavarivanje niti i ispitivanje svake niti nakon spajanja	komplet	1		
14.	Nadogradnja i spajanje na postojeću cestovnu prometnu stanicu (glavni lokalni uređaj) što uključuje nabavu, dostavu, ugradnju i spajanje novih elemenata: - pretvarač medija optika / ethernet - 2kom - Fast Ethernet preklopnik za prstenste konfiguracije 100 MBs uključujući SFP module 10 km, prošireno temperaturno područje. Uključuje pribor za montažu preklopnika, razvod napajanja i optički pribor. - Izvor istosmjernog napona 230V, 50Hz/24VDC 2A Stavka uključuje i: - spojni i montažni pribor - izrada završetaka na optičkim kabelima, ugradnja spojnice, kazete i seta "pigtailova" za prihvrat optičkog kabela, uključujući lasersko zavarivanje niti i ispitivanje svake niti nakon spajanja	komplet	3		
15.	Kabel TK59 5x4x0.8 mm ² . Dobava, isporuka i uvlačenje kabela za komunikaciju prometne signalizacije u cijevi PEHD 50 ili na portalima.	m'	850		
16.	12 nitni MM optički kabel. Nabava, dostava i polaganje optičkog multimodnog kabela za komunikacijsku vezu	m'	3.000		
17.	Izvlačenje postojećeg optičkog 12 nitnog MM kabela u duljini od 3000m	komplet	1		
18.	Upuhivanje optičkog 12 nitnog MM kabela u postojeće cijevi PEHD Ø 50 mm	m'	3.000		

19.	Otvaranje postojeće optičke spojnice i prespajanje SM optike.	kom	1		
20.	Prespajanje optike na optičkom panelu u RCNUP Ivanja Reka	komplet	1		
21.	FTP cat.6 komunikacijski kabel. Nabava, dostava i polaganje kabela za komunikacijsku vezu	m'	50		
22.	Računalo u RCNUP Ivanja Reka, dobava, isporuka i ugradnja Karakteristike: Procesor: 3.60GHz, 8MB SmartCache, 4 jezgre Memorija: 16GB (2x 8GB) 2133MHz DDR4 memorije, proširivo do 64GB, 4 utora Kontroler: Integrirani SATA 3.0 kontroler, podrška za RAID 0,1 Solid State Disk: 1x 128GB SSD s predinstaliranim OS-om Tvrđi disk: 2 x 1TB SATA, 2.5", 7200 RPM, konfigurirano u RAID 0 Grafika: 2 x 2GB vlastite memorije (4 mDP) Audio: High Definition zvučni sustav sa ugrađenim zvučnikom Ethernet: 2x Gigabit Ethernet LAN adapter (10/100/1000 Mbps) I/O utori: 2x PCIe x16 Gen3, 1x PCIe x1 Gen3, 1x PCI, 1x M.2 I/O portovi: Sprijeda: 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 1x mikrofon, 1x slušalice Straga: 2x USB 2.0, 4x USB 3.0, 2x PS2, 1x RS232 Monitor 21" Sistemska softver USB tipkovnica sa HR rasporedom. USB optički miš.	kom	1		
23.	Softver za upravljanje i nadzor SPZ-ova. Uključuje grafičke prikaze na zaslonu jedinica, te program za nadzor i upravljanje ugrađenom opremom. Obuhvaća protokole za komunikaciju sa svim SPZ-ovima. Protokoli moraju omogućavati upravljanje SPZ-ovima i dijagnosticiranje kvarova. Uz to, u aplikacijski program je ugrađen segment za daljinsku signalizaciju eventualnih kvarova. Moguće je prikazivanje aktualnih i povijesnih podataka. Sustav mora biti otvoren za naknadno povezivanje s prometno - informacijskim sustavom i novom opremom različitih proizvođača uz istodobno zadržavanje sigurnosti i pouzdanosti rada sustava kao cjeline.	kom	1		

24.	Fast Ethernet preklopnik za prstenste konfiguracije 100 MBs uključujući SFP module SM 10 km, normalno temperaturno područje za ugradnju u RCNUP Ivanja Reka. Uključuje konfiguraciju novog preklopnika, pribor za montažu, razvod napajanja i optički pribor	kom	1		
25.	Priprema, ispitivanje i mjerenje optičkih kabela i završna mjerenja optičkog kabela s izradom protokola.	komplet	1		
26.	Instalacija, funkcionalno ispitivanje i puštanje u rad računala i programske podrške u RCNUP Ivanja Reka	komplet	1		
27.	Geodetski snimak novih instalacija	m	800		
28.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja, izrada atestne dokumentacije uključujući primopredaju radova i obuku djelatnika HAC-a.	komplet	1		

ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO	
----------------------------------	--

UKUPNO (Prometna signalizacija i elektroinstalacije)	
--	--

Projektant: Božo Golubić, dipl.ing.prom.



**zg-projekt d.o.o.**

poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:

Vrsta T.D. :

Razina T.D.:

Broj T.D.:

A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC

PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE

PROMETA – PILOT PROJEKT

IZVEDBENI ELABORAT

1798/2019

3.2. PROCJENA TROŠKOVA



zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24
tel.: +385 1 4852 214, +385 1 4852 215
fax.: +385 1 4817 973
e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr

Građevina:	A3 BREGANA-ZAGREB-LIPOVAC
Vrsta T.D. :	PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT
Razina T.D.:	IZVEDBENI ELABORAT
Broj T.D.:	1798/2019

3.2 Procjena troškova izvedbe radova

Procjena troškova izvedbe radova:

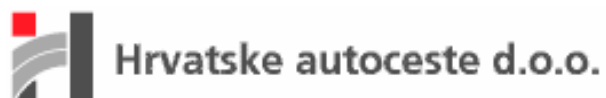
4.500.000,00 kn

Zagreb, studeni 2019.

PROJEKTANT:
Božo Golubić, dipl.ing.prom.

 Božo Golubić, dipl. ing.
ovlašten inženjer cestovnog prometa
HKIP *Božo Golubić*
broj iz Imenika: 013

INVESTITOR:



Zagreb, Širolina 4

Izradio:



zg-projekt d.o.o.
poduzeće za projektiranje i nadzor
10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24

Dio građevine:

**UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA
ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI**

IV. NACRTI

Vrsta T.D.:

**PROMETNI ELABORAT PRIVREMENE
REGULACIJE PROMETA – PILOT PROJEKT**

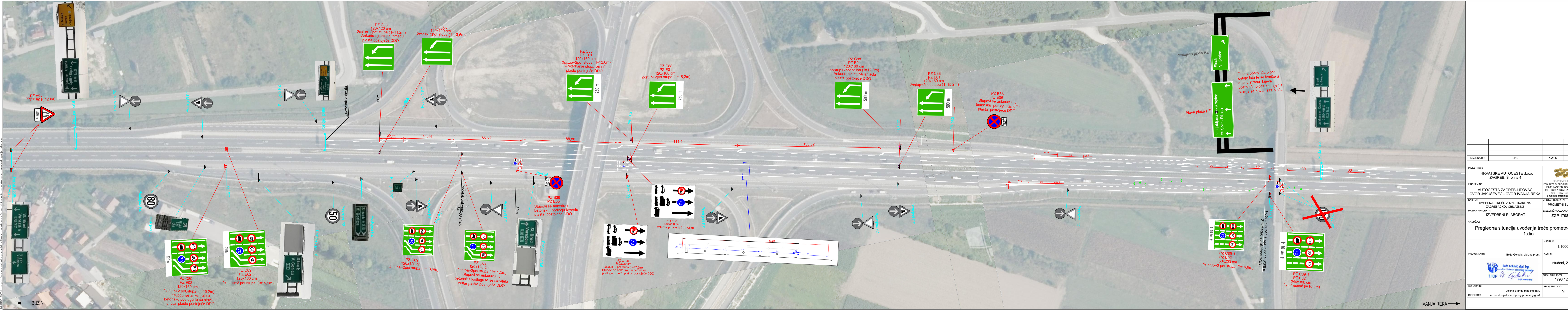
Broj projekta:

1798/2019

Datum izrade:

Zagreb, studeni 2019.

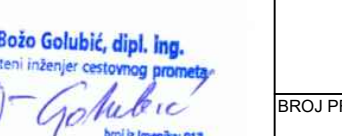
ZG-PROJEKT d.o.o. izdava sva svoja autorska prava © 2019. Sva prava su zadržana. Slike i fotografije su korištene u svrhu projekta. Slike i fotografije su korištene u svrhu projekta. Slike i fotografije su korištene u svrhu projekta.



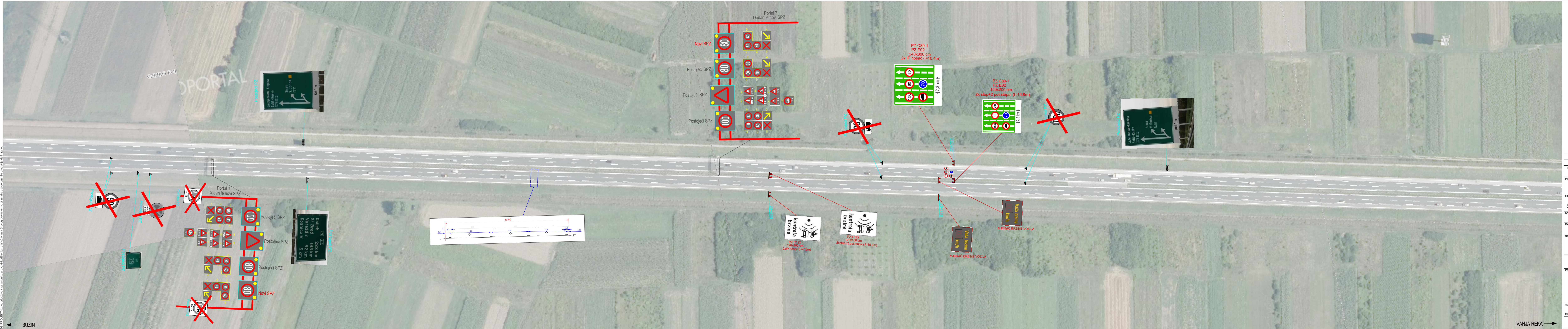
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širokova 4	ZG-PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, BORDIJEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr
GRAĐEVINA:	AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA	
KNJIGA:	UVODNJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBLAZNICI	VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT
RAZINA PROJEKTA:	IZVEDBENI ELABORAT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019

**Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake
1.dio**

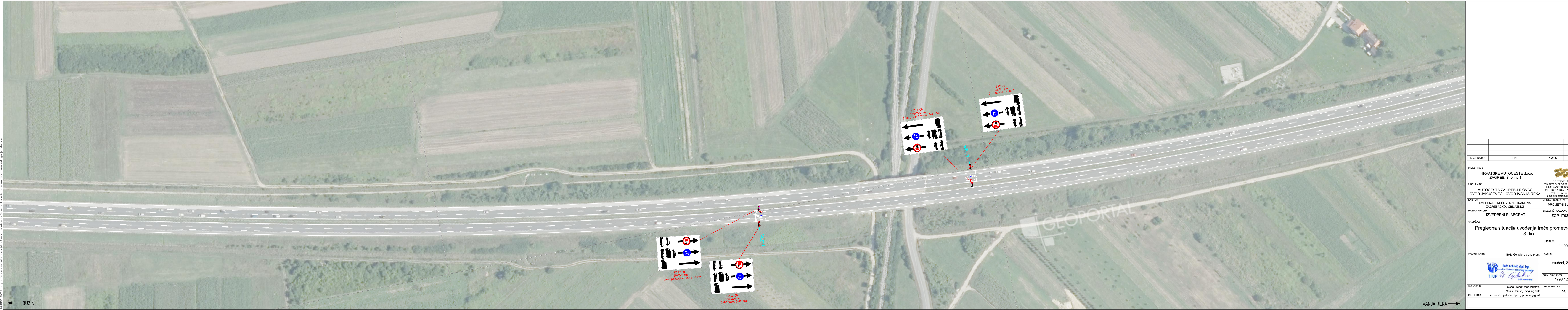
PROJEKTANT:	Božo Golubić, dipl.ing.prom.	MJERILO:	1:1000
		DATUM:	studeni, 2019.
SURADNICI:	Jelena Brandt, mag.ing.traff.	BROJ PROJEKTA:	1798 / 2019
DIREKTOR:	mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.	BROJ PRILOGA:	01

ZG-PROJEKT d.o.o. koristi sve autorske prava © koristeći umnožavanje ovog dokumenta, osim ako upućen nile suglasiti definiran



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:		ZG-PROJEKT d.o.o.	
GRADEVINA:		AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC	
KNJIGA:		ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA	
RAZINA PROJEKTA:		IZVEDBENI ELABORAT	
SADRŽAJ:		Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 2.dio	
PROJEKTANT:		Božo Golubić, dipl.ing.prom.	
SURADNICI:		Jelena Brandt, mag.ing.traff.	
DIREKTOR:		mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.	
MJEŠTO:		1:1000	
DATUM:		studeni, 2019.	
BROJ PROJEKTA:		1798 / 2019	
BROJ PRILOGA:		02	

ZG-PROJEKT d.o.o. izdava sve autorske prava © korištenja umnožavanja ili ovoj dokumentu, osim ako izričito nije drugačije definirano.



BUZIN ←

→ IVANJA REKA

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širokova 4	 ZG-PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, DORČIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr
GRADEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA	
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBLAZNICI	VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019

SADRŽAJ:
Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake
3.dio

	MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing.prom.  HKIP Božo Golubić, dipl. ing. "sustavni inženjer" cestovnog prometa Inj.iz Inženjara 013	DATUM: studeni, 2019.
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff. Matija Combal, mag.ing.traff.	BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.	BROJ PRILOGA: 03



ZG-PROJEKT d.o.o. Iznajmljuje sve autorske prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako nije drugačije definirano.

BUZIN

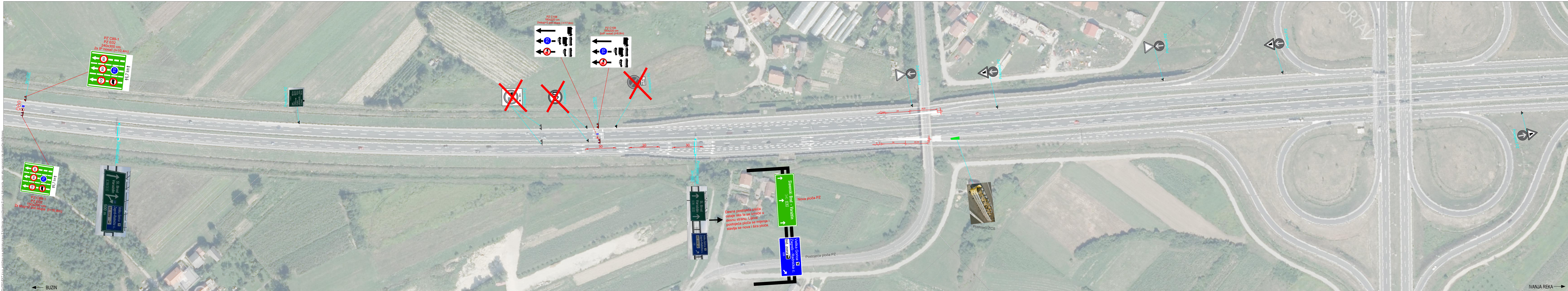
IVANJA REKA

ZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:		 ZG-PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, DORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	
GRADEVINA:		VRSTA PROJEKTA:	
AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA		PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBLAZNICI		ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA:			
IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ:			
Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 4.dio			
PROJEKTANT:		MJEŠLO:	
Božo Golubić, dipl.ing.prom.		1:1000	
DATUM:		studeni, 2019.	
BROJ PROJEKTA:		1798 / 2019	
SURADNICI:		BROJ PRILOGA:	
Jelena Brandt, mag.ing.traff.		04	
DIREKTOR:		mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.	

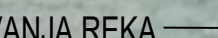
ZG-PROJEKT d.o.o. izdava sva autorska prava © korištena i umnožavana s ovog dokumenta, osim ako izričito nije suprotno navedeno.



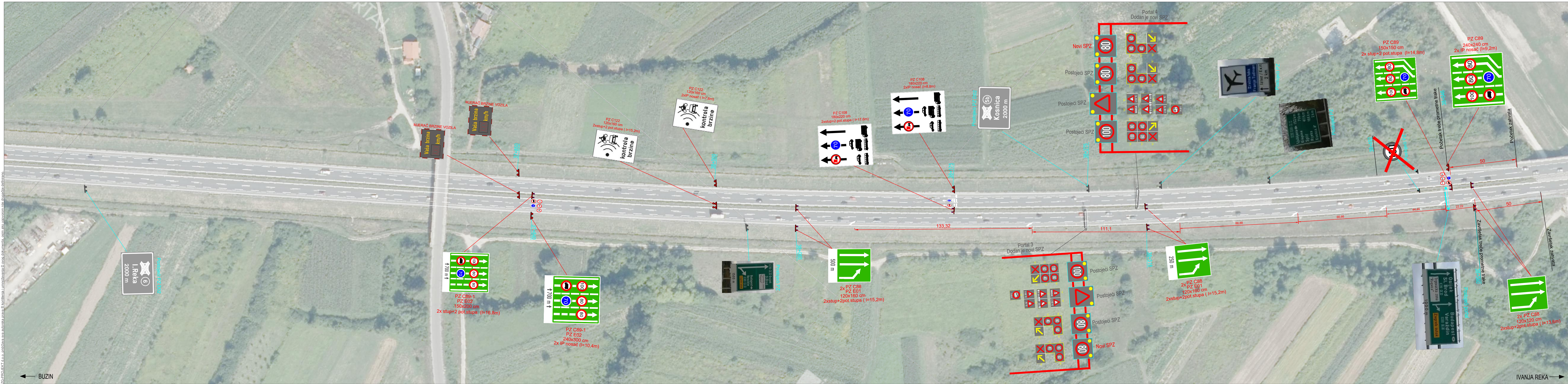
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:		 ZG-PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, DORĐIČEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	
GRADEVINA:		VRSTA PROJEKTA:	
AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA		PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI		ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA:			
IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ:			
Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 4.dio			
PROJEKTANT:		MJEŠKO:	
Božo Golubić, dipl.ing.prom.		1:1000	
DANUM:		studeni, 2019.	
 Božo Golubić, dipl. ing. ovlašten inženjer cestovnog prometa <i>R-Golubić</i> hrv je inženjerski 0133		BROJ PROJEKTA:	
		1798 / 2019	
SURADNICI:		BROJ PRILOGA:	
Jelena Brandt, mag.ing.traff.		05	
DIREKTOR:		mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.	



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolna 4		 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE 10000 ZAGREB, DORČEVAČEVA 24 tel. +385 1 48 52 214, 48 52 211 fax. +385 1 48 17 973 e-mail: zg.projekt@zg-projekt.hr	
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA		VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ: Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 6.dio			
PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing.prom.  Božo Golubić, dipl. Ing. <i>odbornik za izdavanje prometnog projekta</i> <i>Božo Golubić</i> Projekti i inženjering 2013		MAŠERLO: 1:1000	
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff. Matija Combaj, mag.ing.traff.		DATUM: studenj, 2019.	
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.		BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019	
		BROJ PRILOGA: 06	



100



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širokova 4		 ZG-PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAČ ČVOR JAKUŠEVAC - ČVOR IVANJA REKA		VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ: Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 8.dio			
		MJERILO: 1:1000	
PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing.prom.		DATUM: studeni, 2019.	
 Božo Golubić, dipl. ing. ovlašten inženjer cestovnog prometa  HKIP Inženjerska firma d.o.o.		BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019	
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.		BROJ PRILOGA: 08	
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.			

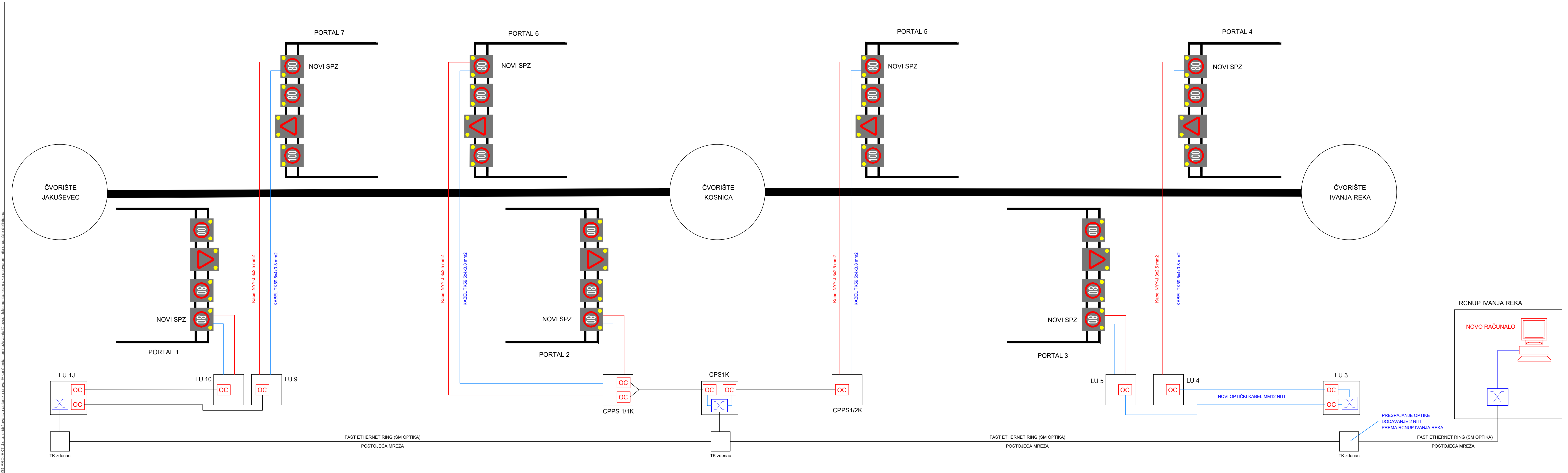
ZG-PROJEKT d.o.o. pridržava sva autorska prava @ korištenja i umnožavanja @ ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.



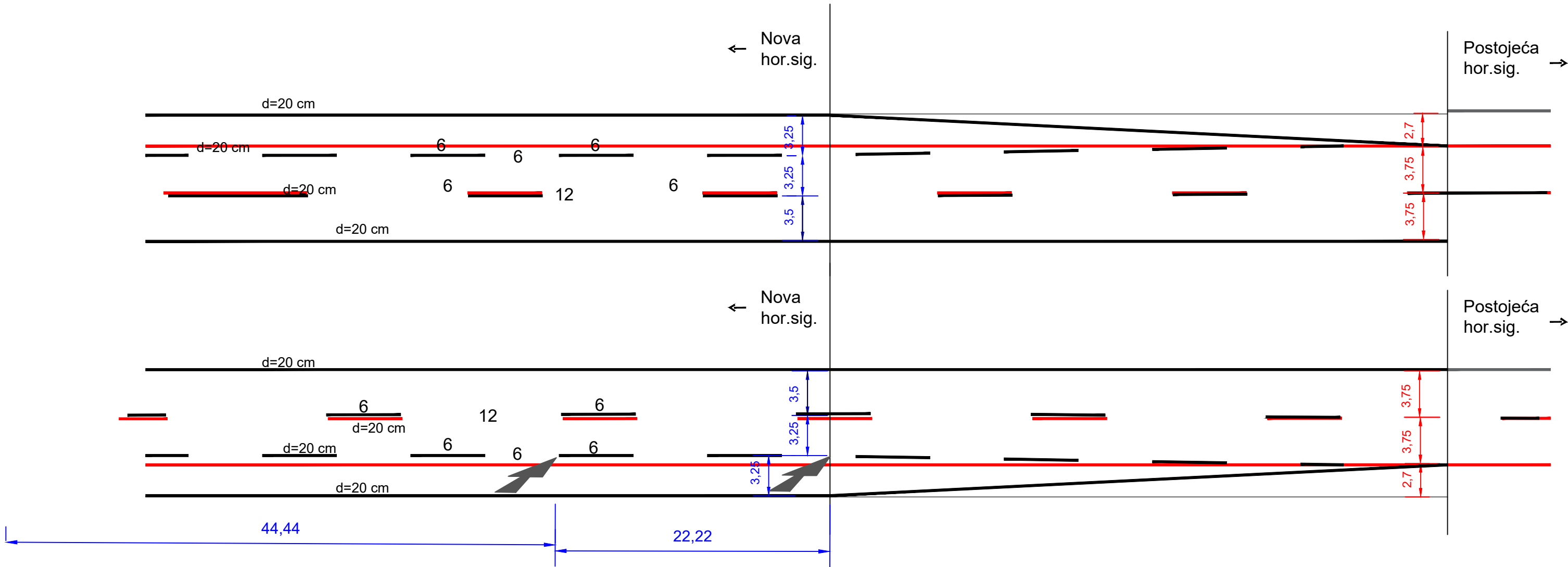
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolina 4	 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA	VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT
SAHRŽAJ:	SAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019

Pregledna situacija uvođenja treće prometne trake 9.dio	
	MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing.prom. 	DATUM: studeni, 2019.
	BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.	BROJ PRILOGA: 09
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.građ.	



IZMJENA BR.			
OPIS			
DATUM			
POTPIS			
INVESTITOR:			
HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širočina 4			
ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr			
GRADEVINA:			
AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA			
KNJIGA:			
UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBLAZNICI			
RAZINA PROJEKTA:			
IZVEDBENI ELABORAT			
VRSTA PROJEKTA:			
PROMETNI ELABORAT			
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:			
ZGP-1798/2019			
SDRŽAJ:			
Shema napajanja i komunikacije			
PROJEKTANT:			
Božo Golubić, dipl.ing.prom.			
DATUM:			
studenj, 2019.			
BROJ PROJEKTA:			
1798 / 2019			
BROJ PRILOGA:			
10			
SURADNICI:			
Jelena Brandt, mag.ing.traff. Robert Puhača, struč.spec.ing.el.			
DIREKTOR:			
mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.			

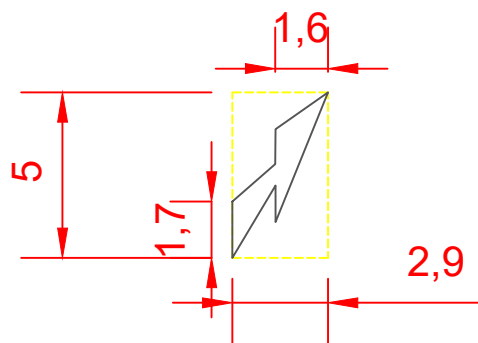
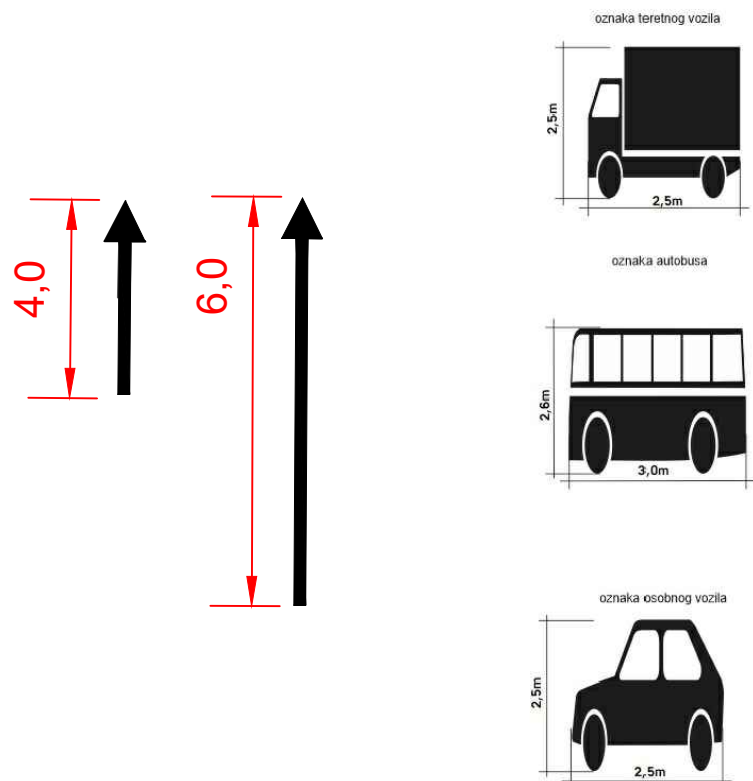
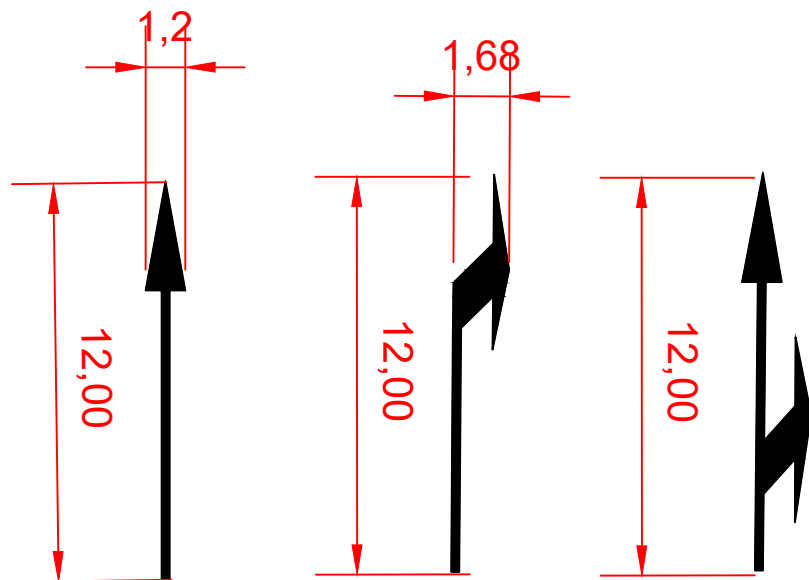
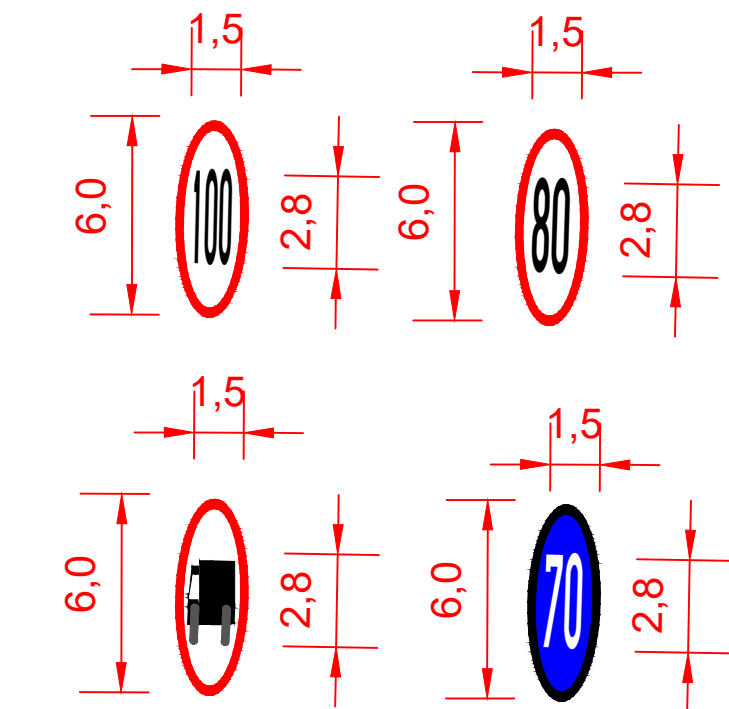


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolina 4	 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIČEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr
GRADEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA	VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT
SAHRŽAJ:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019

Detalj postojeće i nove horizontalne signalizacije

PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing. 	DATUM: studeni, 2019.
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.	BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.građ.	BROJ PRILOGA: 11

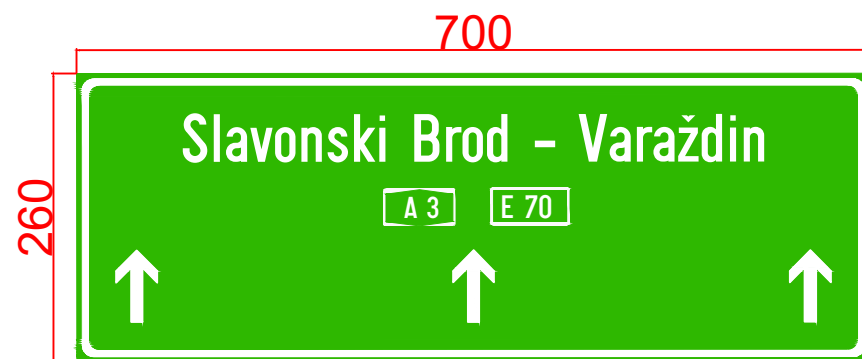


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

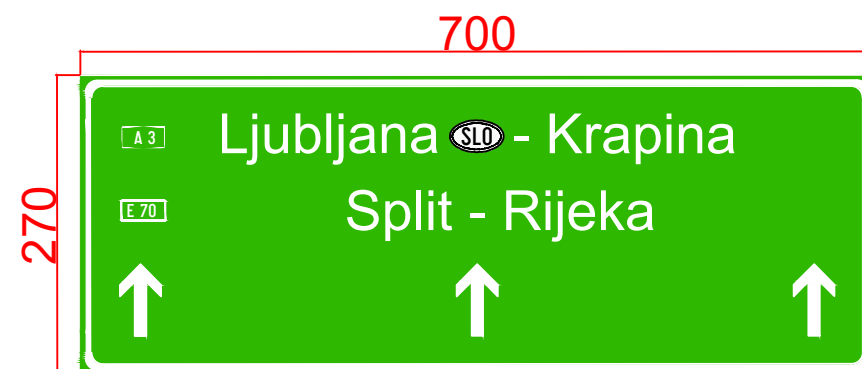
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolina 4	 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA	VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI	RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT
SAHRŽAJ:	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019
Detalj oznaka na kolniku	
	MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: Božo Golubić, dipl.ing.prom.  Božo Golubić, dipl. ing. ovlašten inženjer cestovnog prometa HKIP R-Golubici broj iz licenca: 013	DATUM: studeni, 2019.
	BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.	BROJ PRILOGA: 12
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.građ.	



D08-2
Stacionaža: 36+285
Visina slova: 35 cm
Postavlja se na portal



D08-2
Stacionaža: 34+880
Visina slova: 42 cm
Postavlja se na portal



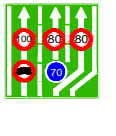
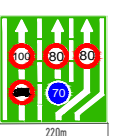
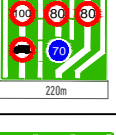
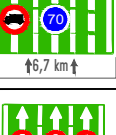
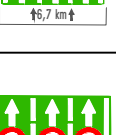
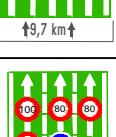
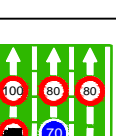
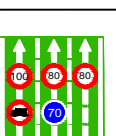
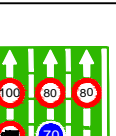
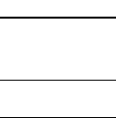
D08-2
Stacionaža: 28+820
Visina slova: 35 cm
Postavlja se na portal

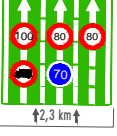
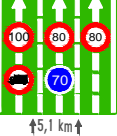
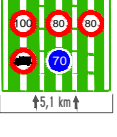
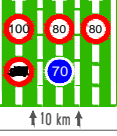
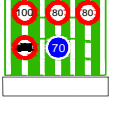
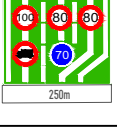
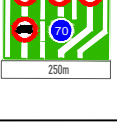
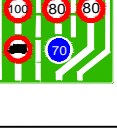
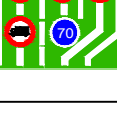
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

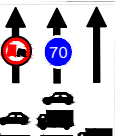
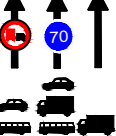
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolina 4		 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA		VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA: UVOĐENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ: Detalj prometnih znakova			
PROJEKTANT:  Božo Golubić, dipl. ing. ovlašteni inženjer cestovnog prometa HKIP  broj iz imenika: 013		DATUM: studeni, 2019.	
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.		BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019	
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.građ.		BROJ PRILOGA: 13	

SPECIFIKACIJA POTREBNIH PROMETNIH ZNAKOVA

Redni broj	Oznaka znaka	Klasa retrorefleksije	Znak	Dimenzije	Komada
1.	A08 E01	II		1200x900 900x600	2 postavlja se na stup Ø63,5 mm l= 3,20 m (na ogradu mosta) Stacionaža: 38+746
2.	A08 E01	II		1200x900 900x600	2 postavlja se na portal Stacionaža: 27+626
3.	B36 E05	II		Ø900 900x600	2 stup se ankerira u betonsku podlogu između plašta postojeće DDO l= 2,9m Stacionaža: 28+096 28+502
4.	C88	II		1200x1200	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 11,2m (ankeriranje) Stacionaža: 27+966
5.	C88	II		1200x1200	3 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa duljine 13,6m Stacionaža: 27+966 38+560 (2 kom)
6.	C88 E01	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stup+2 potp.stup l=12,0m (ankeriranje stupa 1znaka između plašta DDO) Stacionaža: 28+202
7.	C88 E01	II		1200x1600	3 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=15,2m Stacionaža: 28+202 38+318 (2 kom)
8.	C88 E01	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stup+2 potp.stup l=12,0m (ankeriranje stupa 1znaka između plašta DDO) Stacionaža: 28+452
9.	C88 E01	II		1200x1600	3 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=15,2m Stacionaža: 28+452 38+060 (2 kom)

Redni broj	Oznaka znaka	Klasa retrorefleksije	Znak	Dimenzije	Komada
10.	C89	II		1200x1200	2 1 se postavlja na 2 stupa+2 potp.stupa l= 10,4m (stupovi se ankeriraju u betonsku podlogu) 2 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 13,6m Stacionaža: 28+045
11.	C89 E02	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=15,2m Stacionaža: 27+825
12.	C89 E02	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=12,0m Stacionaža: 27+825
13.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosača l=10,4m Stacionaža: 34+222
14.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=16,8m Stacionaža: 34+222
15.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosača l= 10,4m Stacionaža: 37+181
16.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=16,8m Stacionaža: 37+181
17.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosača l= 10,4m Stacionaža: 37+840
18.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l=16,8m Stacionaža: 37+840
19.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosača l=10,4m Stacionaža: 29+752

Redni broj	Oznaka znaka	Klasa retrorefleksije	Znak	Dimenzije	Komada
20.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 16,8m Stacionaža: 29+752
21.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosača l=10,4m Stacionaža: 33+938
22.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 16,8m Stacionaža: 33+938
23.	C89-1 E02	II		2400x3000	1 postavlja se na 2xIP nosač l= 10,4m Stacionaža: 28+770
24.	C89-1 E02	II		1500x2000	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 16,8m Stacionaža: 28+770
25.	C89 E02	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stupa koja se tiplaju na betonsku ogradu l=6,0m Stacionaža: 38+946
26.	C89 E02	II		1200x1600	1 postavlja se na 2 stupa koja se tiplaju na betonsku ogradu l=6,0m Stacionaža: 38+946
27.	C89	II		1500x1500	1 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 14,8m Stacionaža: 38+546
28.	C89	II		2400x2400	1 postavlja se na 2xIP nosača l=9,2m Stacionaža: 38+546

Redni broj	Oznaka znaka	Klasa retrorefleksije	Znak	Dimenzije	Komada
29.	C108	II		1800x2200	9 postavlja se na 2 stupa+2 potp.stupa l= 17,6m Stacionaža: 28+200 (2 kom) -14,4m-ankeriranje /17,6m) 30+894 31+094 32+668 32+748 34+788 36+340 38+175
30.	C108	II		1800x2200	7 postavlja se na 2xIP nosača l= 8,8m Stacionaža: 30+894 31+094 32+668 32+748 34+788 36+340 38+175
31.	C122	II		1200x1600	2 postavlja se na 2 IP nosača l=7,6m Stacionaža: 29+590 38+000
32.	C122	II		1200x1600	2 postavlja se na 2 stupa+2 pot.stupa l=15,2m Stacionaža: 29+590 38+000
33.	MJERAČ BRZINE VOZILA	I		1200x900	4 Stacionaža: 37+850 29+740

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, Širolina 4		 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORĐIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr	
GRAĐEVINA: AUTOCESTA ZAGREB-LIPOVAC ČVOR JAKUŠEVEC - ČVOR IVANJA REKA		VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	
KNJIGA: UVODENJE TREĆE VOZNE TRAKE NA ZAGREBAČKOJ OBILAZNICI		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZGP-1798/2019	
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT			
SADRŽAJ: Specifikacija prometnih znakova			
PROJEKTANT:  Božo Golubić, dipl.ing.prom.		DATUM: studeni, 2019.	
		BROJ PROJEKTA: 1798 / 2019	
SURADNICI: Jelena Brandt, mag.ing.traff.		BROJ PRILOGA: 14	
DIREKTOR: mr.sc. Josip Jović, dipl.ing.prom./ing.grad.			