

INVESTITOR:

GRAD ZADAR

Zadar, Narodni trg 1
OIB: 09933651854

IZRADIO:

"PROMEL PROJEKT" d.o.o.,
Poduzeće za prometni, elektronički i
informacijski inženjering,
Budmanijeva 5, Zagreb
OIB: 25752627029

NAZIV GRAĐEVINE:

**REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE
TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA
(od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)**

LOKACIJA GRAĐEVINE : Zadar, Zadarska županija na k.č. 9355/22, 3703/38, 3857/7, 3705/4, 4763/2, 4761/7, 9355/23, 4737/6, 4790/35, 4790/36, 4790/37, 4764/10, 10802/2, 4764/9, 10829/2 u k.o. Zadar

Z.O.PROJEKTA : I.O. 11704-3

RAZINA RAZRADE : **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE**

REDNI BROJ MAPE : **8/8**

BROJ PROJEKTA : **T.D. 08/20**

GLAVNI PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, dipl.ing.grad.

PROJEKTANT : HRVOJE OLČAR, mag.ing.el.


SURADNICI : MARIO BANDO, dipl.ing.prom.
DARIO SREDOJA, mag.ing.aedif.

MJESTO I DATUM IZRADE : ZAGREB, lipanj, 2020.god.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU : DAVOR MOČVAN, dipl.oec.


**HRVOJE OLČAR**
mag.ing.el.
E 2330 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE


PROMEL PROJEKT d.o.o.
Zagreb, Budmanijeva 5
MB 3809897


	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list:	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	2	
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

A.1 POPIS SURADNIKA

Suradnici: MARIO BANDO, dipl.ing.prom.

DARIO SREDOJA, mag.ing.aedif.

MATEA DAKIĆ, građ.teh.


	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			3
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

A.2 POPIS MAPA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKTA - IZMJENA I DOPUNA (ZOP: I.O. 11704-3)

- MAPA 1/8: GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNICE (T.D. 117/04-3)
 Izradio: GiN-Company d.o.o., Ul. Braće M. i J. Perice 19, Zadar, OIB: 91269631532
 Projektant: Zdravko Rambrot, dipl.ing.grad. (br. ovl.: G 2467)
- MAPA 2/8: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODVODNJE (T.D. 117/04-3)
 Izradio: GiN-Company d.o.o., Ul. Braće M. i J. Perice 19, Zadar, OIB: 91269631532
 Projektant: Zdravko Rambrot, dipl.ing.grad. (br. ovl.: G 2467)
- MAPA 3/8: GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA (T.D. 117/04-3)
 Izradio: GiN-Company d.o.o., Ul. Braće M. i J. Perice 19, Zadar, OIB: 91269631532
 Projektant: Marina Mandra, mag.ing.aedif. (br. ovl.: G 4421)
- MAPA 4/8: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA
 - JAVNA RASVJETA I EKI/DTK (T.D. 69-G/2020)
 Izradio: ALEN INŽENJERING d.o.o., Nikole Jurišića 27, Zadar, OIB:14492149605
 Projektant: Alen Kužet, dipl.ing.el. (br. ovl.: E 2485)
- MAPA 5/8: PROJEKT KONSTRUKCIJE POTPORNIH ZIDOVA
 (Knjiga 1 i 2) - GRAĐEVINSKI PROJEKT (T.D. 2013)
 Izradio: D&Z d.o.o., Ulica Jerolima Vidulića 5, Zadar, OIB:13899490518
 Projektant: Ante Uglešić, mag.ing.aedif. (br. ovl.: G 5856)
- MAPA 6/8: PROJEKT SEMAFORIZACIJE I PROMETNE SIGNALIZACIJE
 - GRAĐEVINSKI PROJEKT (T.D. 08/20)
 Izradio: Promel Sistemi d.o.o., Budmanijeva 5, Zagreb, OIB:61331058270
 Projektant: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. (br. ovl.: G 4339)
- MAPA 7/8: PROJEKT NOSIVIH KONSTRUKCIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE
 - GRAĐEVINSKI PROJEKT (T.D. 08/20)
 Izradio: Promel Sistemi d.o.o., Budmanijeva 5, Zagreb, OIB:61331058270
 Projektant: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. (br. ovl.: G 4339)
- MAPA 8/8: PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE
 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (T.D. 08/20)
 Izradio: Promel Projekt d.o.o., Budmanijeva 5, Zagreb, OIB:25752627029
 Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el. (br. ovl.: E 2330)


POPIS ELABORATA KOJI PRETHODE IZRADI GLAVNOG PROJEKTA:

PARCELACIJSKI ELABORAT po Lokacijskoj dozvoli na dijelu katastarske čestice 9355/1, 3703/2, 3857/1, 3705/3, 10829... u katastarskoj općini ZADAR, Red. Br.: 22/15
 Izradio: LUNIKO INŽENJERING d.o.o., Ulica Špire Brusine 10, Zadar, OIB:83612640175
 Ovl. osoba: Marija Ivon, dipl. ing.geod., (br.ovl. Geo 1162)


	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 4	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

A.3 SADRŽAJ MAPE

A.1	POPIS SURADNIKA.....	2
A.2	POPIS MAPA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKTA - IZMJENA I DOPUNA (ZOP: I.O. 11704-3)	3
A.3	SADRŽAJ MAPE	4
A.4	POPIS GRAFIČKIH PRILOGA.....	6
A.5	REGISTRACIJA PODUZEĆA	7
B.	TEHNIČKI DIO	11
B.1	TEHNIČKI OPIS.....	12
	<i>B.1.1 UVOD.....</i>	<i>12</i>
	B.1.1.1 Osnova za izradu projekta	12
	B.1.1.2 Elektrotehnički dio projekta.....	13
	B.1.1.3 Namjena građevine	13
	B.1.1.4 Oblik i veličina građevne čestice odnosno obuhvata zahvata u prostoru. 13	
	B.1.1.5 Mjere (način) sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš i prirodu	13
B.2	PRIMIJEJENI PROPISI.....	14
	<i>B.2.1 Zakoni</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.2 Pravilnici</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.3 Tehnički propisi, uvjeti i smjernice.....</i>	<i>15</i>
	<i>B.2.4 Norme:.....</i>	<i>15</i>
	<i>B.2.5 PLANIRANO PROMETNO-TEHNIČKO RJEŠENJE</i>	<i>16</i>
	<i>B.2.6 PROMETNA SIGNALIZACIJA.....</i>	<i>17</i>
	<i>B.2.7 Semaforско rješenje</i>	<i>17</i>
	<i>B.2.8 Opis rada semaforскоg uređaja.....</i>	<i>18</i>
	B.2.8.1 Prekid rada detektora i pješackih tipkala	18
	B.2.8.2 Prekid najave	19
	B.2.8.3 Prekid rada signalne grupe.....	19
	<i>B.2.9 Semaforско oprema na raskrižju</i>	<i>19</i>
	B.2.9.1 Svjetlosni signali (laterne).....	19
	B.2.9.2 Tipkalo za pješake	20
	B.2.9.3 Video detektori vozila	20
	<i>B.2.10 Elektrotehnička instalacija</i>	<i>23</i>
	B.2.10.1 Kabelaška kanalizacija.....	23
	B.2.10.2 Priprema za koordinaciju semafora.....	24
	B.2.10.3 Križanje sa srednjenaponskim podzemnim kabelom.....	24
	B.2.10.4 Križanje sa vodovodom i kanalizacijom	25
	B.2.10.5 Izdvojeni zakonski propisi.....	25
	B.2.10.6 Elektrotehnički zahtjevi	29
	B.2.10.7 Napajanje prometnog sustava	29
	B.2.10.8 Elektrotehnička zaštita	30
	B.2.10.9 Zaštita unutar semaforскоg uređaja i upravljačkog ormara	30


	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 5	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.10.10	Zaštita uređaja	31
B.3	PRORAČUN.....	32
B.3.1	<i>Vrste proračuna i ulazni parametri</i>	<i>32</i>
B.3.2	<i>Provjera zaštite od preopterećenja.....</i>	<i>32</i>
B.3.3	<i>Provjera zaštite isklapanjem napajanja.....</i>	<i>33</i>
B.3.4	<i>Kontrola pada napona.....</i>	<i>34</i>
B.3.5	<i>Proračun otpora uzemljenja.....</i>	<i>35</i>
B.3.6	<i>Uzemljenje.....</i>	<i>36</i>
B.4	PRIKAZ TEHNIČKIH UVJETA GRAĐENJA TE NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA..	37
B.4.1	<i>POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE.....</i>	<i>37</i>
B.4.2	<i>ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA.....</i>	<i>38</i>
B.5	MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE GRAĐEVINE.....	39
B.6	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	40
B.6.1	<i>SPISAK ZAKONA I PROPISA KOJE MORA ZADOVOLJITI UGRAĐENA OPREMA</i>	<i>40</i>
B.6.1.1	<i>Hrvatske norme:.....</i>	<i>41</i>
B.6.1.2	<i>Međunarodne preporuke i norme:.....</i>	<i>41</i>
B.6.1.3	<i>Strane norme:.....</i>	<i>42</i>
B.6.2	<i>PROVJERA KVALITETE IZGRAĐENE DTK.....</i>	<i>42</i>
B.6.3	<i>MEHANIČKA OTPORNOST STABILNOST.....</i>	<i>42</i>
B.6.4	<i>ZAŠTITA OD POŽARA.....</i>	<i>43</i>
B.6.5	<i>HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA.....</i>	<i>43</i>
B.6.6	<i>SIGURNOST U KORIŠTENJU.....</i>	<i>44</i>
B.6.7	<i>ZAŠTITA OD BUKE.....</i>	<i>44</i>
B.6.8	<i>UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA.....</i>	<i>44</i>
B.6.9	<i>PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA</i>	<i>44</i>
B.7	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE	45
B.7.1	<i>VIJEK UPORABE GRAĐEVINE.....</i>	<i>45</i>
B.7.2	<i>UVJETI ODRŽAVANJA.....</i>	<i>46</i>
B.8	PROCJENA TROŠKOVA	47
B.9	PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA.....	47
C.	GRAFIČKI PRILOZI.....	48

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			6
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

A.4 POPIS GRAFIČKIH PRILOGA

- C.01 SITUACIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE I OPREME CESTE SA KOORDINACIOM I NAPAJANJEM 1:500 420x1400
- C.02 SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ 1:250 420x610
- C.03 SITUACIJA POZICIJE STUPOVA I KABELSKE KANALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ 1:250 420x610
- C.04 SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I ULICE BANA JOSIPA JELAČIĆA 1:250 420x610
- C.05 SITUACIJA POZICIJE STUPOVA I KABELSKE KANALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I ULICE BANA JOSIPA JELAČIĆA 1:250 420x610
- C.06 Blok shema povezivanja sustava raskrižja
- C.07 Blok shema uzemljenja raskrižja
- C.08 Presjek kableske kanalizacije
- C.09 Reviziono okno
- C.10 Križanje TK kanalizacije s elektroenergetskim kabelima
- C.11 Križanje TK kanalizacije s komunalnim instalacijama
- C.12 Detalj temelja semaforškog uređaja
- C.13 Kabelski zdenac D1
- C.14 Kabelski zdenac D2
- C.15 Montaža kableskog zdenca D2

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 7	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

A.5 REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080241051

OIB:

25752627029

TVRTKA:

- 1 PROMEL PROJEKT d.o.o. za inženjering, proizvodnju i trgovinu
- 1 PROMEL PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
Budmanijeva 5


PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - usluge inženjeringa
- 1 * - usluge projektnog menadžmenta u vezi s građevinarstvom i radovima u niskogradnji
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 3 * - projektiranje, gradnja i nadzor nad gradnjom
- 3 * - kupnja i prodaja robe te obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i opskrba tom hranom
- 5 * - izrada prometnih elaborata te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje
- 5 * - izrada projekata, te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih sustava namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa
- 5 * - izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
- 5 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 5 * - proizvodnja računalne i druge opreme za obradu podataka
- 5 * - proizvodnja ostale električne opreme
- 5 * - proizvodnja televizijskih i radioprijamnika i prateće opreme
- 5 * - proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
- 5 * - iznajmljivanje plovila
- 5 * - iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme, uključujući računala



	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 8	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 5 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 5 * - računalne i srodne aktivnosti
- 5 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 5 * - fotografske djelatnosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Zlatko Vuković, OIB: 87106301098
Zagreb, Grašćica 7/D
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Zlatko Vuković, OIB: 87106301098
Zagreb, Grašćica 7/D
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno.
- 4 Davor Močvan, OIB: 58181603171
Zagreb, Istarska 45/B
- 4 - direktor
- 4 - zastupa pojedinačno i samostalno


TEMELJNI KAPITAL:

- 4 680.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava od 29. studenog 1995. godine.
- 2 Izjava o usklađenju d.o.o. od 25.11.1995. godine izmijenjena i dopunjena odlukom člana Društva od 4. prosinca 1998. godine u čl. 5 - odredbe o temeljnom kapitalu, brisani su članci od 7-10 i zamijenjeni novima, i to: čl. 7 - odredbe o prijenosu poslovnog udjela, čl.8 - odredbe o organima društva, čl. 9 - odredbe o skupštini, čl. 10 odredbe o upravi, čl. 11 - odredbe o prestanku društva.
- 3 Odlukom jedinog člana d.o.o. od 11. lipnja 2002. godine, promijenjena je odredba čl. 4 pročišćenog teksta Izjave o usklađenju društva s ograničenom odgovornošću s Zakonom o trgovačkim društvima od 04. prosinca 1998. godine, koja se odnosi na predmet poslovnja društva. U ostalome, osnivački akt ostaje neizmjenjen, a Izmjene i dopune Izjave od 11. lipnja 2002. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljaju se u zbirku isprava.
- 4 Odlukom od 01.12.2004. godine u cijelosti je stavljena izvan snage Izjava o usklađenju od 04.12.1998. godine (pročišćeni tekst), zajedno s izmjenama i dopunama od 11.06.2002. godine. Dana 01.12.2004. godine jedini član društva usvojio je novi tekst Izjave koji se u čistopisu dostavlja u zbirku isprava.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 9	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Odlukom jedinog člana d.o.o. od 25. travnja 2007. godine izmijenjen je čl. 3 st. 1 i čl. 7 st. 1 Izjave od 01. prosinca 2004. godine, dok su preostale odredbe ostale neizmijenjene. Pročišćeni tekst Izjave društva s ograničenom odgovornošću PROMEL PROJEKT d.o.o. od 25. travnja 2007. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- Odluka o povećanju temeljnog kapitala sa 200,00 kn za 18.800,00 kn na 19.000,00 kn.
- Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 07.07.1998. godine, temeljni kapital povećan sa iznosa od 19.000,00 kuna, za iznos od 161.000,00 kuna, na iznos od 180.000,00 kuna. Od ukupnog iznosa za koji se povećava temeljni kapital (161.000,00 kuna), iznos od 32.002,21 kunu povećava se uplatom u novcu, a za preostali iznos od 122.997,79 kuna povećava se temeljni kapital društva pretvaranjem rezervi i dobiti društva u temeljni kapital sukladno Financijskim izvješćima društva na dan 30. lipnja 1998., potvrđenim od strane revizora. Preuzet je jedan temeljni ulog u iznosu od 180.000,00 kuna.
- Odlukom od 01.12.2004. godine povećan je temeljni kapital povećanjem postojećeg temeljnog uloga jedinog člana društva. Uplatom u novcu, temeljni kapital povećan je s iznosa od 180.000,00 kn za iznos od 500.000,00 kn na iznos od 680.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na reg.ul.1-18063.


FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
 eu 26.04.18 2017 01.01.17 - 31.12.17 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/46820-2	17.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-98/5781-4	31.03.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-02/4633-2	18.06.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-04/11511-2	03.12.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-07/4841-2	27.04.2007	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	21.12.2009	elektronički upis
eu /	01.07.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis



	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 10	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA


SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:


RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	30.03.2013	elektronički upis
eu /	29.04.2014	elektronički upis
eu /	20.04.2015	elektronički upis
eu /	29.04.2016	elektronički upis
eu /	28.04.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis

U Zagrebu, 24. listopada 2018.


 Ovlaštena osoba


	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list:	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	11	
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B. TEHNIČKI DIO

	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 12	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.1 TEHNIČKI OPIS

B.1.1 UVOD

Predmet ovog glavnog projekta je prometno rješenje 3. dionice ulice dr. Franje Tuđmana u Zadru koje uključuje semaforizaciju:

- Raskrižja ulice dr. Franje Tuđmana/spoj na „TIZ“.
- Raskrižje ulice dr. Franje Tuđmana/bana Josipa Jelačića.

Predmetna prometnica svojim trenutnim prometnim, sigurnosnim i tehničkim specifikacijama ne zadovoljava zahtjeve koji se pred nju postavljaju te su nužne projektirane rekonstrukcije.

Treća dionica Ulice Dr. Franje Tuđmana zahvaća dionicu županijske ceste ŽC6007 u dužini od 463,47m, od stacionaže 0+781,18 do stacionaže 1+244,65.

Rekonstrukcija 3. dionice ulice dr. Franje Tuđmana je samo dio buduće gradske transversale koja će povezivati istočni i zapadni dio grada Zadra iz čega proizlazi prometna važnost ove prometnice.

Rekonstrukcijom Ulice Dr. Franje Tuđmana previdena je izvedba četverotračne prometnice na cijeloj duljini zahvata.


B.1.1.1 Osnova za izradu projekta

Osnova za izradu ovog projekta:

A) ZAHTIJEV INVESTITORA

B) PROJEKTI:

- Glavni građevinski projekt – Rekonstrukcija Ulice Dr. Franje Tuđmana u Zadru - 3 dionica od stacionaže 0+781,18 do stacionaže 1+244,65, (Podloge, situacioni nacrti, tehnički detalji), GiN-Company d.o.o., Zadar, 2020. godina

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 13	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.1.1.2 Elektrotehnički dio projekta

U sklopu elektrotehničkog projekta će se dati rješenje za energetska i telekomunikacijska povezivanje elemenata prometne signalizacije te priprema za koordinaciju semafora.

B.1.1.3 Namjena građevine

Osnovna namjena građevine je prometna funkcija za cestovni motorni promet i promet pješaka i biciklista.

B.1.1.4 Oblik i veličina građevne čestice odnosno obuhvata zahvata u prostoru

U zonu zahvata ulaze površine pod kolnikom, nogostupima, zelenim površinama i ostalim cestovnim objektima.

B.1.1.5 Mjere (način) sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš i prirodu


Izborom materijala te pravilnom ugradnjom materijala i konstrukcije sukladno projektu spriječit će se nepovoljni utjecaj na okoliš.

Dinamikom i organizacijom radova neophodno je zaštititi neposredni okoliš. Radovi na zaštiti moraju biti kontinuirani, osmišljeni i efikasni pratilac svih procesa gradnje.

Tijekom izvođenja radova utvrditi će se postojeće podzemne instalacije i vodovi, provesti zaštita i usklađivanje, te koordinirati buduća gradnja, prema uvjetima i suglasnostima nadležnih poduzeća.

Instalacije koje smetaju moraju se izmaknuti sa ili bez tehničke dokumentacije što određuje vlasnik instalacije u svojim tehničkim uvjetima.

S radovima se ne može započeti dok se ne utvrde položaji i dubine postojećih podzemnih instalacija uz nazočnost vlasnika instalacija i izvođača radova.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			14
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	


B.2 PRIMIJENJENI PROPISI

B.2.1 Zakoni

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19);
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19);
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 078/15, 118/18, 110/19);
- Zakon o normizaciji (NN 80/13);
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19);
- Zakon o cestama (NN 84/11, 018/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19);
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 074/14, 111/18);
- Zakon o radu (NN 093/14, 127/17, 098/19);
- Zakon o preuzimanju saveznih zakona koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni (NN 53/91);
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 078/15, 114/18, 110/19);
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 032/19);
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 080/13, 014/14, 032/19);
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18);
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18);
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18);
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18);
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19);
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18);

B.2.2 Pravilnici

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 043/16);
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 088/19);
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17);
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04);
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19);
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 098/19);
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 090/14);
- Pravilnik o manje složenim radovima (NN 014/20);
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 92/19);

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 15	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.


- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12);
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11);
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 028/16, 088/19);
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 036/16);
- Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN 45/84);
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 048/18);
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11);
- Pravilnik o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 092/19);
- Pravilnik o tehničkim mjerama za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. List 7/71, 044/1976);
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 046/18, 098/19);
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13);

B.2.3 Tehnički propisi, uvjeti i smjernice

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17);
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19);
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10);
- Uredbu o visini vodnoga doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 042/19);
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 061/14, 003/17);
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, knjige 1-6 (Zagreb, 2001, srpanj 2002 godine, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste);
- Smjernice za prometnu svjetlosnu signalizaciju na cestama;

B.2.4 Norme:

- HRN HD 384. 4 Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita;
- HRN HD 384. 5 Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme;
- HRN HD 384. 6 Električne instalacije zgrada – 6. dio: Provjera;
- HRN EN 300 386 Elektromagnetska kompatibilnost i radio spektar – Oprema za telekomunikacijske mreže;
- HRN EN 60950-1 Oprema informacijske tehnologije – Sigurnost;
- HRN EN 40 Rasvjetni stupovi;
- HRN EN 60598-1: 2015 Svjetiljke -- 1. dio: Opći zahtjevi i ispitivanja;

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 16	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.5 PLANIRANO PROMETNO-TEHNIČKO RJEŠENJE

Projektom su obrađena dva semaforizirana raskrižja te njihova međusobna koordinacija.

- Raskrižje ulice dr. Franje Tuđmana/spoj na „TIZ“ - trokrako raskrižje.
- Raskrižje ulice dr. Franje Tuđmana/bana Josipa Jelačića - četverokrako raskrižje.

Promet na navedenim raskrižjima bit će upravljan svjetlosnom signalizacijom, semaforima. Raskrižja će međusobno biti povezana u koordinirani rad.

Prometno - tehničko rješenje kao cjelina (svjetlosna signalizacija, prometni znakovi i oznake na kolniku) mora omogućiti:

- sigurnost cestovnog i pješačko - biciklističkog prometa
- odgovarajuću propusnu moć cestovnog raskrižja

Postavljene ciljeve potrebno je riješiti odgovarajućom kombinacijom svjetlosne signalizacije, prometnim znakovima i oznakama na kolniku. Svrha ovog rješenja je da unutar mogućeg proizade optimalno rješenje s maksimalno mogućim stupnjem sigurnosti.

Obzirom na karakteristike predmetnog raskrižja (promet, dimenzioniranost, geometrija i drugo) nudi se slijedeće prometno - tehničko rješenje:

- 1) Rad svjetlosnih signala u funkciji ovisnosti o prometu (detektori vozila, najavna tipkala za pješake)
- 2) Uvođenje kvalitetne prometne opreme u svrhu jednoznačnog i pravovremenog uočavanja.


Svaki prometni znak i prometna svjetla, pojedinačni i kombinirani, temeljeni su na važećim propisima.

Na temelju geometrije raskrižja i rasporeda voznih traka, utvrđen je mogući plan rada signala, odnosno odvijanja koraka. Temeljni proračuni za semaforizaciju križanja izvedeni su uz pomoć specijaliziranog računalnog programa "LISA+" tvrtke "SCHLOTHAUER&WAUER".

Na raskrižjima je predviđena regulacija prometa u funkciji s prometnim zahtjevima (adaptivno upravljanje).

U dnevnom režimu rada od 06:00 do 21:30 predviđena je poluovisna strategija upravljanja obzirom da se predmetne semaforizacije stavljaju u koordinirani rad (zeleni val) i povezuju na postojeći zeleni val koji kreće od raskrižja Ulica Dr. Ante Starčevića i Dr. Franje Tuđmana (Kolodvor).

U noćnom režimu rada od 21:30 do 06:00 primijeniti će se upravljanje potpuno ovisno o prometu.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 17	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.6 PROMETNA SIGNALIZACIJA

Ovim projektom obuhvaćena je sva prometna signalizacija prema zahtjevima kategorije ceste, građevnim elementima profila, raspoloživosti trase, vrste i veličine objekata, vremenskih uvjeta, prometnih potreba, uvjeta nadzora i vođenja prometa te optimalnog održavanja.

B.2.7 Semaforско rješenje

U dnevnom režimu rada od 06:00 do 21:30 predviđena je poluovisni režim upravljanja, obzirom da se predmetna semaforizirana raskrižja stavljaju u koordinirani rad. Poluovisni rad definiran je kao rad semafora u koordinaciji pri čemu redosljed faza ostaje fiksni ali se neiskorišteno zeleno vrijeme trenutne faze može dodijeliti slijedećoj fazi.

U noćnom režimu rada od 21:30 do 06:00 primijeniti će se upravljanje potpuno ovisno o prometu, tako da raskrižja međusobno neće biti koordinirana nego će funkcionirati na zahtjev.

Rezultat načina upravljanja očituje se u smanjenju vremena čekanja na križanju i povećanju iskorištenja kapaciteta križanja.


Proračunata su zaštitna vremena koja garantiraju pražnjenje i nalet vozila van mogućih kolizija, naravno uz poštivanje svjetlosnih signala.

Geometrija raskrižja omogućuje da su međuvremena u semaforском radu (crveno/žuto i žuto), a prema smjernicama za prometnu svjetlosnu signalizaciju unutar normi za rad semafora (3 s za žuto i 2 s za crveno/žuto. Pri tome uzete su u obzir brzine naleta od 13.8 m/s i brzine pražnjenja za vozila 10 m/s.

Signalni (semaforский) uređaj treba biti izrađen prema HRN EN 12675, te mora zadovoljavati kriterije detektorske kontrole i upravljanja signalima na temelju analize vrste i načina najave. Mora razlikovati najavu "pod crvenim", najavu "pod zelenim" i najavu pješaka pomoću tipkala za pješake.

Na temelju različitih vrsta najava, signalni uređaj mora prema unaprijed programiranim parametrima, određivati dužine trajanja "zelenih vremena". Rad signalnog uređaja mora biti programiran unutar zadanog vremenskog plana, iz prikaza vremenskog plana.

Semaforский uređaj mora biti smješten u zatvoreni ormar zaštite IP 65 od prodora vlage i ostalog agresivnog utjecaja, s pristupom za ručno upravljanje, uzdignut na postolju. Radni uvjeti semafora su u okruženju min. -40°C do +70°C. Uređaj mora imati prenaponsku zaštitu svih vitalnih elektroničkih dijelova.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			18
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

Energetska podrška mora biti preko električnog brojila s očitanjem potrošnje i zaštitnim sklopovima. Izvedba kućišta za brojilo mora biti takva da je omogućeno očitavanje osobama ovlaštenim od strane distributera električne energije.

B.2.8 Opis rada semaforškog uređaja

Mikroprocesorski tip semaforškog uređaja za regulaciju prometa je univerzalan uređaj koji mora udovoljiti sve prometne zahtjeve. Uređaj obavezno treba podržavati sve moduse rada suvremenog uređaja:

- Detektorski rad – rad potpuno ovisan i polu ovisan o prometu,
- Fiksni rad – vremenski ustaljeno upravljanje,
- Ručni rad – upravljanje od ovlaštene osobe putem upravljačkog panela na kućištu uređaja,
- Treptanje žutog,
- Rad u koordinaciji,
- Mogućnost rada u mreži sustava automatskog upravljanja prometom, obzirom na planove o budućem centru za AUP-a grada Zadra.


Uređaj mora imati mogućnost promjene osnovnih prometnih parametara putem priključka prijenosnog računala na samoj lokaciji uređaja ili preko komunikacijskog protokola na udaljenoj radnoj stanici. Također, na isti način treba biti omogućena kontrola ispravnosti rada uređaja.

U svrhu sigurnosti svih sudionika u prometu uređaj mora sadržavati sigurnosne funkcije osiguranja od greške u radu i također, voditi računa o greškama na davačima signala, signalnim kabelima i detektorima.

Svaku grešku na bilo kojem dijelu signalne opreme uređaj mora raspoznati. Nakon prepoznavanja greške u radu, uređaj mora preći u takav način rada koji neće ugroziti sigurnost prometa.

B.2.8.1 Prekid rada detektora i pješačkih tipkala

U slučaju prekida rada detektora/pješačkih tipkala sve signalne grupe pojavljuju se sa svojim maksimalnim duljinama trajanja zelenog vremena, a slijed faza je stalan prema redoslijedu rednih brojeva.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			19
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

B.2.8.2 Prekid najave

Prekid najave određene detektirane signalne grupe ostvaruje se maksimalnim trajanjem zelenog vremena ili prekidom potrebnih uvjeta na vozačkom detektorskom elementu ili pješlačkom najavnim tipkalom za određenu signalnu grupu.

B.2.8.3 Prekid rada signalne grupe

Grešku u primarnom krugu alarma, kao što je pregaranje signala lanterni koje su kontrolirane i posebno bitne za odvijanje prometa ili dvostrukog kolizionog signalnog pojma, uređaj mora trenutno raspoznati i prijeći u način rada koji ne ugrožava sudionike u prometu, a to je treptanje žutog svjetla na svim vozačkim grupama.

B.2.9 Semafora oprema na raskrižju

B.2.9.1 Svjetlosni signali (lanterne)


Signali za vozila predviđeni su s LED izvorom svjetla. Optike na signalima za vozila moraju biti protufantomski, gdje se upadne zrake ne smiju reflektirati povratno u slučaju kuta upada većeg od 2° radi sprečavanja pojave lažnog svjetla koja se javlja kod refleksije sunčevih zraka od ogledala u kućištu signala.

Uz klasičnu vanjsku optiku, protufantomska optika ima dodatak s unutrašnje strane posebno profiliranog zaslona koji sprečava pojavu retrorefleksije a 100% propušta svjetlo čiji je izvor u centru kućišta lanterne.

Signali za vozila (3 - str. lanterne) imaju promjer optike $\varnothing 200$ mm/ $\varnothing 210$ mm (montirani na semafora stupove) na visinu 2,2 m iznad nogostupa (donji rub signala), a promjer optike $\varnothing 300$ mm montirani su na prečke konzolno semaforakih stupova. Vozačke semafora trostruke lanterne su pune optike bez direkcionih strelica, dimenzija $\varnothing 300$ mm i $\varnothing 200$ mm/ $\varnothing 210$ mm, vozačke jednostruke lanterne (dopunske strelice) su s direkcionim signalima, dimenzija $\varnothing 300$ mm i $\varnothing 200$ mm/ $\varnothing 210$ mm. Signali za pješake (2 - str. lanterne) imaju promjer optike $\varnothing 200$ mm/ $\varnothing 210$ mm (montirani na semafora stupove) na visinu 2,2 m iznad nogostupa (donji rub signala).

LED lanterna mora imati mogućnost smanjenja intenziteta svjetlosti (dimming).

Napajanje LED lanterni ne smije biti veće od 42V.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 20	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.9.2 Tipkalo za pješake

Tipkalo za pješake ugrađuje se u svrhu najave pješaka. Tipkalo treba biti s indikacijom pismene napomene "Molim pričekajte", te napomenom o korištenju tipkala u pismenom obliku "PJEŠACI pritisnite za zeleno svjetlo" i grafičkom obliku (dlan ruke) otisnutim na senzorskom elementu. Kućište tipkala mora biti min. mehaničke zaštite IP 54, otporno na kemikalije i vremenske uvjete, temperaturnog opsega rada od -25° do +55°C. Tipkalo treba biti opremljeno svjetlosnom signalizacijom na način da se razine svjetla prilagođava uvjetima okoline.

B.2.9.3 Video detektori vozila

Video detekcija ima zadaću detekcije vozila u prometu, u ovom slučaju na semaforiziranom raskrižju. Zadaća detektora je pružanja informacije semaforskom uređaju o prisutnosti vozila na zaustavnoj liniji ili o nailasku vozila prema raskrižju po točno definiranoj prometnoj traci. Na ovaj način omogućeni su osnovni uvjeti za prometno ovisni (adaptivni) rad semaforskog uređaja odnosno semaforiziranog raskrižja.


Veza između video detektora i semaforskog uređaja ostvarena je preko detektorskih izlaza odnosno preko IP protokola.

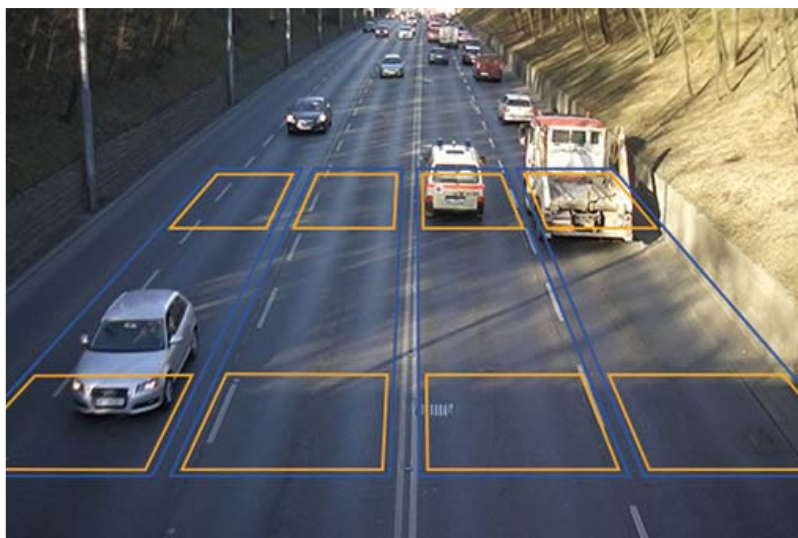
Detektorski rad rezultira smanjenjem vremena čekanja, broja zaustavljanja i kretanja, općenito, boljim prometnim tokom, te smanjenjem emisije ispušnih plinova.

Osim detekcije nailaska i prisutnosti vozila koja se primjenjuje u adaptivnom sustavu upravljanja semaforiziranog raskrižja, video detekcija se učinkovito primjenjuje i za prikupljanje prometne statistike vrlo bitne za korekciju osnovnih signalnih planova kao i analizu prometnog toka i razdiobe pri izradi prometnih elaborata i prometnih studija.

Takoder bitna odlika video detekcije je njena brza instalacija na terenu bez oštećenja kolnika, zaustavljanja prometa i privremenih regulacija koje su neizbježne kod urezivanja induktivnih petlji.

Video detekcijom možemo izravno zamijeniti induktivne petlje na semaforskim raskrižjima.

	Gradjevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 21	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.



Slika 4. Primjer „virtualne petlje“ video detektora

Ovisno o pozicioniranju senzora video detekcija može pokriti do četiri trake. Podaci se prikupljaju za svaku traku i svaku kategoriju vozila odvojeno. Integrirani podaci pohranjeni su u senzoru i mogu se prenijeti preko otvorenog protokola SDK ili putem programskih aplikacija. Preuzimanje tih podataka na računalo može se izvršiti lokalno ili daljinski preko TCP/IP veze.

Ovaj prijenos podataka može biti unaprijed definiran vremenskim intervalom ili na naredbu operatera.


Video detekcija prati tijek prometa u realnom vremenu. Preko brzina protoka i popunjenosti zone, senzor automatski razlikuje 5 razina prometa: normalno, gusto, odgođeno, zagušeno i stop-and-go promet. Alarmi mogu biti generirani za svaku od tih razina prometa i mogu se prenijeti na sustav upravljanja prometom zajedno sa slikom alarmne situacije na vizualnu provjeru.

Korištenjem video detekcije u sustavu semaforizacije moguće je podići razinu sigurnosti neutralizacijom zone “Dileme” u kojoj se zeleno vrijeme može produljiti za vozilo u nailasku.

Zona “Dileme” je zona u kojoj se vozač dvoumi između zaustavljanja ili vožnje u slučaju kada nije siguran hoće li mu se na semaforu pojaviti žuto svjetlo.



Slika 5. Prikaz zona odluke na prilazu semaforiziranom raskrižju

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			22
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

Na *slici 5.* prikazane su zone odluke na semaforiziranom raskrižju. U prvom slučaju vozač bi mogao izabrati da ubrza s rizikom od prevelike brzine i sudara na raskrižju. U sljedećem slučaju, zaustavljanje u nuždi bi moglo dovesti do udara vozila koje je iza njega. Semaforški kontroler (uređaj) može uzeti informaciju o prisutnosti vozila u obzir te shodno tome produžiti vrijeme zelenog ili produžiti sva crvena, kako bi se izbjegle opasne situacije na raskrižju.

Sustav video detekcije sastoji se od nosača, kamere i video detektorskog modula s implementiranim programom za video detekciju.

Video kamera i detektorski modul integrirani su u zajedničko kućište koje treba biti vodonepropusno i otporno na sunčeve zrake sa stupnjem zaštite IP67. Kamera treba biti s 1/3" CMOS čipom minimalne rezolucije 480x640 piksela.

Projektom je predviđena širokokutna kamera za zonu detekcije 1-25 m te usko kutna kamera – video detektor za zonu pred detekcije od 25-75 m od mjesta montaže kamere.


Detektorski modul povezuje se oklopljenim prepletenim paricama s elektroničkim sučeljem smještenim unutar semaforškog uređaja.

Elektroničko sučelje treba imati mogućnost predaje signala semaforškom uređaju po principu tranzistorske sklopke. Elektroničko sučelje također, treba biti opremljeno ethernet ili USB konektorom za serijsku komunikaciju i spajanje prijenosnog računala.

Uz pomoć softverskog alata putem prijenosnog računala programira se logika rada svakog detektorskog modula pojedinačno na raskrižju.

Ovim projektom predviđena je primjena video-detekcija za:

- Detekciju prisutnosti vozila od 0 do 25 m udaljenosti od zaustavne linije (široko kutna video-detektorska kamera)
- Detekciju nailaska vozila od 25 do 75 m udaljenosti od zaustavne linije (usko kutna video-detektorska kamera)

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 23	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.10 Elektrotehnička instalacija

Ovaj projekt obuhvaća raskrižja:

- Raskrižje ulice dr. Franje Tuđmana/bana Josipa Jelačića. Raskrižje je postojeće koje je već bilo semaforizirano ali će se napraviti rekonstrukcija signalizacije.
- Raskrižja ulice dr. Franje Tuđmana/spoj na „TIZ“. Raskrižje je novo pa će se izgraditi potpuno nova semaforska oprema.

SemaforSKU opremu na predmetnom raskrižju potrebno je koordinirati sa semaforima obrađenim unutar projekta za 1 dionicu te sa raskrižjem Jazina III (Ulica dr.F.Tuđmana/Put Murvice) koja se dalje nastavlja prema ulici dr. Ante Starčevića.

B.2.10.1 Kabelaška kanalizacija

Rad na kanalizaciji obuhvaća iskop rova za kanalizaciju, polaganje cijevi sa kabelima te zatrpavanje rova s nabijanjem, u svemu prema ovom projektu i Općim tehničkim uvjetima za radove na cesti.


Signalni i detektorski kabeli polažu se u cijevi smještene u rovu. Krajevi trase su revizioni šahtovi ili temelji stupova. Svi kabeli moraju biti obilježeni na početku i na kraju označenim pločicama. Ulazi u kabelaške uvodnice moraju biti zakitani. Signalizacija se postavlja s obje strane ceste, a veza s kanalizacijom ostvaruje se kroz cijevi u poprečnim prekopima.

Kabelaški rov, potreban za napojni kabel semaforskog uređaja, izvodi se širine 40cm i dubine 80cm. Dno rova treba izravnati i izraditi pješčanu posteljicu (nasuti pijesak) debljine 10 cm. Na pješčanu posteljicu polaže se kabel i zasipa slojem pijeska 10cm. Uzemljivačko uže se polaže 20cm iznad kabela. Nakon polaganja, rov treba pažljivo zatrpati, da ne dođe do oštećenja kabela i zemlju sabiti. **Uzemljenje je zajedničko sa rasvjetom prometnice.**

Kabelaški rov za razvod signalnih i detektorskih kabela u raskrižju izvodi se širine 40cm i dubine 80cm ispod kolnika odnosno, 60cm dubine ispod pješačke staze a za energetskih 80cm. Kabelaška kanalizacija ispod prometnica se dodatno štiti betonom.

Plastične cijevi 110 mm polažu se na pješčanu posteljicu debljine 10cm. Cijevi se zatrpavaju pijeskom tako da sloj pijeska završava 10 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Na to se polaže traka za uzemljenje i sve se zatrpava zemljom i sabija.

Krajevi rova moraju završavati postavljanjem revizionih šahtova dimenzija. Prijelaz ispod kolnika mora biti okomit na os ceste. Dno revizionog šahta izvesti sa odvodnjom u trup terena. Prolaz energetskih kabela kroz zdence DTK kao i prijelaz istih ispod odnosno iznad zdenca DTK ne dozvoljava se. Prolaz ostalih komunalnih instalacija kroz zdence također se ne dozvoljava.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 24	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

Unutar zone zahvata postoje niskonaponske i srednje naponske te telekomunikacijske kableske trase.

Prije početka radova potrebno je utvrditi točne pozicije instalacije probnim prokopima u prisustvu ovlaštenih osoba vlasnika kabela te dogovoriti zaštitu.

Iskopi i neposrednoj blizini kableske instalacije moraju biti ručni bez upotrebe mehanizacije. U toku radova je potrebno kabele zaštititi.

Izvoditelj je dužan minimalno 15 dana prije početka radova zatražiti označavanje elektroničke komunikacijske infrastrukture od HEP ODS-a, Hrvatskog Telekoma, Optima te VIPNet-a te osigurati istom nadzor nad izvođenjem radova.

B.2.10.2 Priprema za koordinaciju semafora

U sklopu radova napraviti će se koordinacija semafora putem telekomunikacijskog voda – **svjetlovodnim kablom bez vodljivih dijelova**. Duž postojeće trase telekomunikacijskih vodova dodatno će se položiti PVC ili PE cijev promjera 110mm.

Ne polaže se posebna telekomunikacijska instalacija već će se za provlačenje svjetlovodnog kabela namijenjenog koordinaciji koristiti zajednička telekomunikacijska DTK instalacija. Zdenci namijenjeni za spajanje na zajedničku telekomunikacijsku DTK instalaciju označeni su na situaciji.

B.2.10.3 Križanje sa srednje naponskim podzemnim kablom


Unutar granice zahvata predmetna kableska kanalizacija se križa sa srednje naponskim kablom.

Zaštitne mjere sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi za elektroničke komunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE) a energetski kabel u cijevi od vodljivog materijala. Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela.

Na mjestima križanja sa srednje naponskim kablom potrebno je postaviti toplinsku izolaciju

Najmanja udaljenost kod približavanja i križanja podzemnih svjetlovodnih kabela bez metalnih elemenata koji su položeni u zaštitnoj cijevi i podzemnih elektroenergetskih kabela iznosi 0,3 m.

Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja.

	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 25	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.10.4 Križanje sa vodovodom i kanalizacijom

Kabelska kanalizacija se križa sa vodovodom, magistralnim vodovodom te kanalizacijom.

Kabelska kanalizacija mora biti položena iznad vodovoda ili kanalizacije te posebno mehanički zaštićena uvlačenjem u posebnu zaštitnu cijev duljine 1 metar sa svake strane od mjesta križanja. Primjenom zaštitnih mjera vertikalni razmak vanjskih rubova instalacije **ne smije biti manji od 0,3m.**

B.2.10.5 Izdvojeni zakonski propisi

Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 075/2013)

Članak 5.

(1) Polaganje podzemnih elektroenergetskih kabela iznad i ispod postojećih podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela ili kabelske kanalizacije, nije dozvoljeno unutar zaštitne zone, osim na mjestima križanja.


(2) Prolaz elektroenergetskih kabela kroz zdence kabelske kanalizacije, kao i prijelaz ispod odnosno iznad zdenca, nije dozvoljen.

(3) Najmanje udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela i propisane su Tablicom 1. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Tablica 1.

Nazivni napon podzemnog elektroenergetskog kabela	Udaljenost
Kabel nazivnog napona do 10 kV	0,5 m
Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV	1,0 m
Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV	2,0 m

(4) Zaštitne mjere iz stavka 3. ovoga članka sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi koje se spajaju na odgovarajući način. Zaštitne cijevi za elektroenergetske

	Gradjevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	26
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20
Datum: lipanj, 2020.		

kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (željezo i sl.), a polucijevi za elektroničke komunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. **U slučaju elektroenergetskog kabela nazivnog napona većeg od 35 kV potrebno je između kabela postaviti odgovarajuću toplinsku izolaciju. U slučaju primjene zaštitnih mjera, minimalna udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.**

(5) Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.

(6) Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi **minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV**, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere iz stavka 4. ovoga članka. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera iz stavka 4. ovoga članka, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

* * *

(13) Najmanja udaljenost kod približavanja i križanja podzemnih svjetlovodnih kabela bez metalnih elemenata koji su položeni u zaštitnoj cijevi i podzemnih elektroenergetskih kabela iznosi 0,3 m. Zainteresirane strane mogu postići dogovor o smanjenju razmaka na 0,1 m.


Vodovod i kanalizacija

Članak 7.

(1) **Najmanja udaljenost (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,0 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod.** Ukoliko navedene minimalne udaljenosti nije moguće postići, iste se smiju smanjiti na najmanje 0,3 m ako se obje instalacije zaštite odgovarajućom mehaničkom zaštitom.

(2) Mjesto križanja ovisi o visinskom položaju elektroničkog komunikacijskog kabela te se u pravilu izvodi na način da vodovodna cijev prolazi ispod elektroničkog komunikacijskog kabela, pri čemu okomita udaljenost između kabela i glavnog cjevovoda iznosi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela s kućnim priključcima najmanji razmak je 0,3 m.

(3) Ako minimalne udaljenosti iz stavka 2. ovoga članka nije moguće postići, potrebno je u svrhu zaštite elektroničkog komunikacijskog kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine najmanje 1 m sa svake strane mjesta križanja. U tom slučaju

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 27	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

najmanja udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s glavnim cjevovodom, odnosno 0,15 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s kućnim priključcima.

(4) Najmanja udaljenost pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i kanalizacije (manje kanalizacijske cijevi promjera do 0,6 m i kućni priključci) iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralne kanalizacijske cjevovode profila jednakog ili većeg od 0,6 m.

(5) Na mjestu križanja kanalizacijska cijev se polaže ispod kabela, pri čemu se kabel mehanički zaštićuje. Duljina zaštitne cijevi je najmanje 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila je najmanje 0,3 m.

Plinovod

Članak 8.

(1) Kod približavanja ili paralelnog vođenja postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i plinovoda tlaka jednakog ili manjeg od 0,4 MPa (4 bar) te kućnih plinskih priključaka, najmanja udaljenost je 0,5 m, odnosno 1,0 m kada se radi o plinovodu tlaka većem od 0,4 MPa. Iznimno, u slučajevima kada se ne mogu postići navedene udaljenosti, dopuštene su i manje udaljenosti ali uz obveznu primjenu odgovarajućih zaštitnih mjera na elektroničkom komunikacijskom kabeu.

(2) Na mjestima križanja plinovoda i kabela plinovod prolazi ispod kabela, pri čemu je najmanja udaljenost 0,5 m. Kod križanja s kućnim priključcima razmak može biti smanjen na 0,3 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne mogu postići navedene udaljenosti, elektronički komunikacijski kabel zaštićuje se od mogućih mehaničkih oštećenja postavljanjem u odgovarajuće cijevi ili polucijevi tako da je duljina zaštitne cijevi najmanje 1 m od mjesta križanja.


Toplovod

Članak 9.

(1) Kod približavanja ili paralelnog vođenja postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i toplovoda potrebno je osigurati najmanji razmak od 0,8 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne može postići navedeni razmak, na duljinama približavanja do 5 m dozvoljeni razmak je najmanje 0,5 m.

(2) Ako toplovod u neposrednoj okolini izaziva povećanje temperature okolne zemlje za više od 10° C ili ako postoji vjerojatnost dodatnog zagrijavanja kabela, razmak se povećava ili se između kabela i toplovoda postavlja toplinska izolacija debljine 0,2 m.

(3) Na mjestima križanja toplovoda i elektroničkog komunikacijskog kabela najmanja okomita udaljenost je 0,5 m. Iznimno, u slučajevima kada se ne može postići navedena udaljenost ili ako na mjestu križanja postoji potencijalna opasnost za dodatnim zagrijavanjem

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			28
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

kabela primjenjuje se zaštitna mjera postavljanja kabela u cijev ili polucijev od odgovarajućeg materijala (beton i sl., ali ne PVC ili PE) i sloja toplinske izolacije debljine 0,2 m, pri čemu je duljina cijevi najmanje 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a toplinska izolacija pokriva toplovod najmanje 2 m sa svake strane od križanja.

Ostali cjevovodi, prometnice i nasadi

Članak 10.

* * *

(4) Ako gradnja nove prometnice ugrožava trasu postojećeg podzemno položenog elektroničkog komunikacijskog kabela koji nije u zaštitnoj cijevi, tako što bi se isti našao u kolniku nove prometnice, potrebno je izvršiti izmicanje istog. Nova trasa elektroničkog komunikacijskog kabela se postavlja u nogostup ili zeleni pojas predmetne prometnice.


(5) Ako gradnja nove prometnice ugrožava trasu postojeće kabelske kanalizacije tako da bi se ona ubuduće nalazila u kolniku i da nije moguće postići najmanju debljinu nadsloja između vanjske stijenke gornjeg reda cijevi i nivelete prometnice od 0,7 m, predmetna kabelska kanalizacija se izmiče. Zdenca nove kanalizacije obvezno je locirati u nogostupu ili zelenom pojasu spomenute prometnice.

(6) Ako je trasa nove prometnice planirana tako da se križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom većim od 45° i da će nadsloj između kabela i nivelete prometnice iznositi minimalno 0,7 m, postojeći elektronički komunikacijski kabel se zaštićuje oblaganjem polucijevima.

(7) Ako je trasa nove prometnice planirana tako da se križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom manjim od 45° ili će nadsloj između kabela i nivelete buduće prometnice iznositi manje od 0,7 m trasa elektroničkog komunikacijskog kabela se izmiče tako da ona u pravilu bude okomita na os prometnice, a ukoliko to nije moguće onda najmanje pod kutom od 45°, pri čemu se elektronički komunikacijski kabel smješta u zaštitnu cijev, te se polaže još barem jedna dodatna rezervna cijev.

(8) Dimenzije i tip cijevi i polucijevi iz stavaka 6. i 7. određuju se ovisno o tipu i dimenzijama postojećeg elektroničkog komunikacijskog kabela. Duljina cijevi i polucijevi je sa svake strane za 0,5 m veća od širine kolnika. Ako trasa cijevi i polucijevi presijeca i nogostup te se nastavlja u zelenom pojasu, tada iste završavaju u zelenom pojasu.

(9) Po trasi i uz trasu podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela ili kabelske kanalizacije na udaljenosti manjoj od 2 m nije dozvoljena sadnja drveća čije bi korijenje moglo onemogućiti pristup kabelu ili ga može oštetiti.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 29	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.10.6 Elektrotehnički zahtjevi

Priključivanje svih uređaja i znakova na električnu mrežu mora biti izvedeno pomoću vijaka na regleti. Regleta se mora nalaziti unutar kućišta znaka odnosno uređaja. Svi metalni dijelovi uređaja koji nisu pod naponom, moraju biti uzemljeni. Vodiči za uzemljenje moraju imati žuto zelenu oznaku i bojom biti različiti od faznih vodiča. Svi uređaji prometne signalizacije koji se napajaju iz semaforškog uređaja trebaju se povezati na zajednički uzemljivač.

Otpor izolacije između električnog vodiča, kao i između električnog vodiča spojenih zajedno i spoja za uzemljenje, ne smije biti manja od:

-20MΩ u hladnom (isključenom) stanju kod normalne relativne vlažnosti,

-2MΩ poslije provedena 72 sata u uvjetima s relativnom vlažnosti zraka od 95%, pri temperaturi od 313K (40°C).

Izolacija električnih vodiča, kao i između električnih vodiča spojenih zajedno i spoja za uzemljenje, mora izdržati u toku 1 minute bez probijanja ili prekoračenja ispitni napon od 1500V, frekvencije 50Hz. Krajeve kabela koji ostaju u rovu kabelaške kanalizacije obavezno zatvoriti vodonepropusnim kapama.

B.2.10.7 Napajanje prometnog sustava

- Raskrižje ulice dr. Franje Tuđmana/bana Josipa Jelačića. Raskrižje je postojeće te će se napajati preko postojećeg kabela.


Vršno opterećenje semaforškog uređaja na križanju dr. Franje Tuđmana/bana Josipa Jelačića je

cca 1,5 kW

- Raskrižja ulice dr. Franje Tuđmana/spoj na „TIZ“. Raskrižje je novo pa će se izgraditi novo napajanje. Semaforški uređaj će se energetski napajati kabelom NAYY 4x25 mm² iz ormara javne rasvjete uz **TS Jazine 2** preko osigurača **B16A** ili točke niskonaponske mreže koji će se utvrditi u fazi izvođenja, npr. **Semaforški uređaj kod Ulice II zasjedanja ZAVNOH-a** ili bliži **ormar javne rasvjete**. Uvjet je da se napajanje izvede preko polja koje ima stalno napajanje. Ne smije biti iz djela koje se kontrolira npr. na vremenskoj osnovi ili preko luksomata.

Vršno opterećenje semaforškog uređaja na križanju dr. Franje Tuđmana/spoj na „TIZ“ je

cca 1 kW

	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 30	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

U zoni obuhvata se izrađuje nova rasvjeta te se može položiti energetski kabel zajedno sa kabelima za napajanje rasvjete. Također vrijedi i uzemljenje koje može biti zajedničko sa javnom rasvjetom.

U razvodni ormar semaforškog uređaja će se ugraditi mjerni uređaj za mjerenje potrošene snage.

B.2.10.8 Elektrotehnička zaštita


Sustav napajanja predmetnih građevina je TN-C. Predviđena zaštita od indirektnog dodira na predmetnim građevinama je TN-S. U semaforškom uređaju interno se razdvajaju nul-vod i zaštitni vod zbog zaštite na dijelu „semaforški uređaj – lanterna“. Primjenjuje se sustav združenog uzemljenja gdje se sva uzemljenja vodljivo spajaju. Gdje je to moguće, obavezno se sustav uzemljenja spaja s uzemljivačima cestovne rasvjete.

Zaštitu od atmosferskih pražnjenja treba izvesti uzemljivačem Cu 50mm², u zajedničkom rovu iznad kabela, na koji se zatim spajaju dijelovi koje treba uzemljiti. Uzemljenja se spajaju sa uzemljenjima javne rasvjete položene duž prometnice.

Potrebno je spojiti vodljive dijelove sa uzemljenjem javne rasvjete.

B.2.10.9 Zaštita unutar semaforškog uređaja i upravljačkog ormara

Sklop za zaštitu od atmosferskih pražnjenja u energetskom ulazu se sastoji od prenaponskih odvodnika. Odgovarajuće unutarnjim mjerama zaštite od groma, potrebna je letvica izjednačenja potencijala. Sve metalne instalacije se zatim direktno povezuju s tom letvicom (ili šipkom). Svi ulazeći i izlazeći energetski i komunikacijski vodovi uključeni su u gromobransko izjednačenje potencijala.

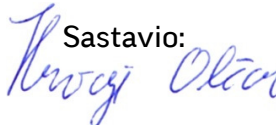
	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 31	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.2.10.10 Zaštita uređaja


Konstrukcija lanterni, videodetektora i mikrovalnih detektora mora biti takova da prilikom njihove upotrebe ne može doći do slučajnog dodira s dijelovima pod naponom. Svi metalni dijelovi uređaja, konzolni stup i stupovi portala koji se ne upotrebljavaju kao vodiči, moraju biti uzemljeni (spojeni sa željeznom pocinčanom trakom). Vodiči za uzemljenje moraju imati oznake i bojom biti različiti od faznih vodiča.

U Zagrebu, lipanj 2020.



Sastavio:


HRVOJE OLČAR,
mag.ing.el.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 32	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

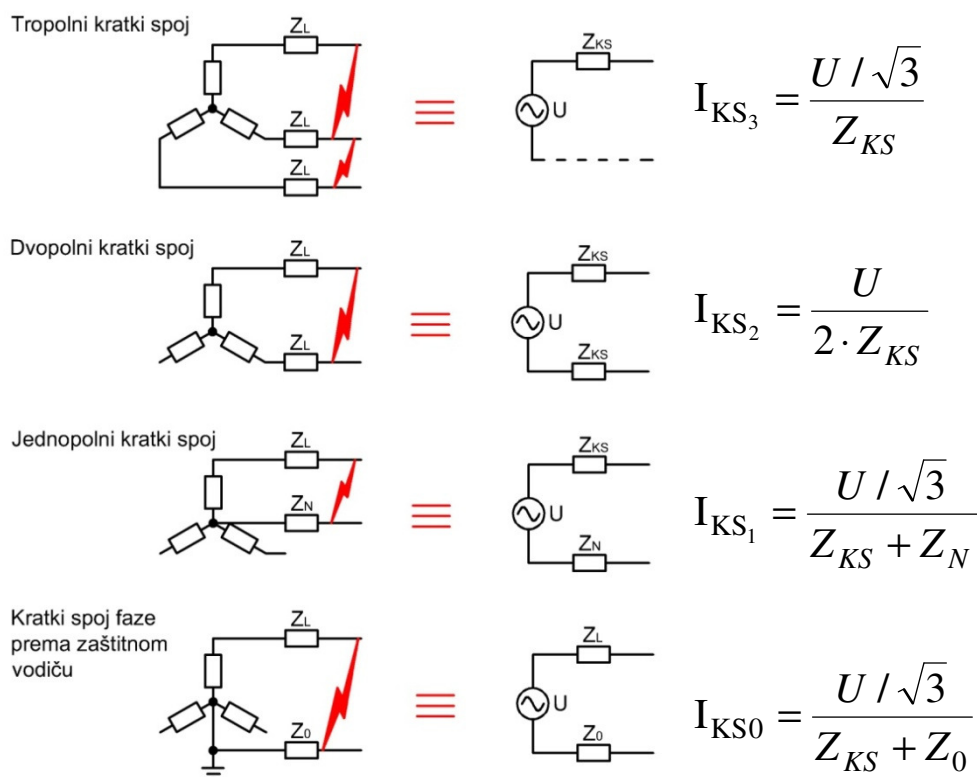
B.3 PRORAČUN

B.3.1 Vrste proračuna i ulazni parametri


Proračuni u ovom poglavlju odnose se na dva tipa strujnih krugova s najvećim dužinama kabela u projektu. Tehnički podaci koji se koriste kao ulazni podaci u proračunima, preuzeti su iz „Končar – Tehnički priručnik“, peto izdanje 1991.g.

B.3.2 Provjera zaštite od preopterećenja

Izračuni struja kratkog spoja prema normi HRN EN 60909 izrađeni su u skladu sa slikom 20.



Slika – Izračun struje kratkog spoja prema normi HRN EN 60909

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 33	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

Prema HRN HD 384.4.43 S2 naprava koja štiti kabel ili vod od preopterećenja mora udovoljiti dvama uvjetima:

$$I_b \leq I_n < I_z$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

pri čemu su:

- I_b radna struja strujnog kruga,
- I_z trajno podnosiva struja kabela (HRN HD 384.5.523 S2),
- I_n nazivna struja zaštitne naprave,
- I_2 struja prorade naprave prema normi za proizvod.

Iz uvjeta dopuštene struje propuštanja za kabel određenih karakteristika dobivamo vrijeme u kojem zaštitna naprava mora proraditi:

$$t_r = (k * A / I_k)^2$$

B.3.3 Provjera zaštite isklapanjem napajanja

Impedanciju petlje kratko spojenog strujnog kruga čini izvor (R_t, X_t), fazni vodič (R_A, X_A), zaštitni vodič (PE) ili zajednički vodič (PEN) (R_{PE}, X_{PE}) a računa se prema sljedećoj relaciji:

$$Z_S = \sqrt{(R_t + R_A + R_{PE})^2 + (X_t + X_A + X_{PE})^2}$$


pri čemu se impedancija zaštitnog vodiča računa od mjesta kvara do točke izjednačavanja potencijala. Iz prethodne relacije može se izračunati struja djelovanja uređaja za automatsko isklapanje:

$$I_a = \frac{U_0}{Z_s}$$

pri čemu se očekivani napon dodira računa prema izrazu:

$$U_C = I_a \times R_{PE}$$

Elementi metalnih nosivih konstrukcija prometne signalizacije u slučaju mokrih vremenskih uvjeta prilikom kvara dostupni su dodiru ljudskog tijela.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 34	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.3.4 Kontrola pada napona

Semaforski uređaj se napaja sa OJR-a uz TS JAZINE 2. Vršno opterećenje cca 1kW.

Pad napona računamo prema sljedećim relacijama:

- jednofazni sustav:

$$\Delta U = \frac{200 * P * l}{230^2} * (r + x * tg\varphi)$$

- trofazni sustav:

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{400^2} * (r + x * tg\varphi)$$


Pri čemu je ukupni dozvoljeni pad napona $\Delta U=5\%$.

U našem slučaju je to $\Delta U=1,2\%$ od TS JAZINE 2

Dio strujnog kruga	Opis	Presjek A (mm ²)	Duljina l (m)	Vrsta vodiča	Snaga strujnog kruga (W)	Tip kabela	Napon (V)	cosφ	Tip razvoda	Broj kabela u rovu	Razmak
A	+TS – MO2	25	255	Al	1000	NY-Y-A 4x25mm ²	230	0,95	D2	2	Dodir

Dio strujnog kruga	Opis	R (Ω)	R ₀ (Ω)	X (Ω)	X ₀ (Ω)	Max Ik (A)	t _r (s)	t ₀ (s)	Da li je t ₀ < t _r	
A	+TS – MO2	0,312	0,52	0,02236	0,3796	386,03	190,70	22,97	0,1	da

Dio strujnog kruga	Opis	Dozvoljena struja kabela (A)	Struja (A)	I _n (A)	Isklopna karakteristika	I _z (A)	1,45xI _z (A)	Da li je I _z ≤ 1,45xI _z	ΔU [%]	
A	+TS – MO2	80,58	4,58	6	C	80,58	30	116,841	da	1,20737

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 35	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.3.5 Proračun otpora uzemljenja

Otpor rasprostiranja trakastog uzemljivača računa se prema izrazu:

$$R_r = \frac{\rho_t}{2\pi l} \ln \frac{l^2}{hd_e}$$

gdje je:

ρ_t – specifični otpor tla [Ωm]

l – dužina trake [m]

h – dubina ukopavanja [m]

d_e – ekvivalentni promjer [m], za traku iznosi $d_e = \frac{2(a+b)}{\pi}$

gdje je: a – širina trake [m], b – debljina trake [m]

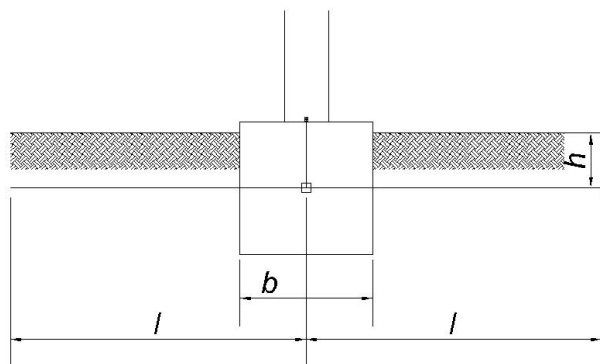
Otpor rasprostiranja uzemljivača u temelju računa se prema izrazu:

$$R_{tem} = \frac{\rho_t}{\pi d}$$

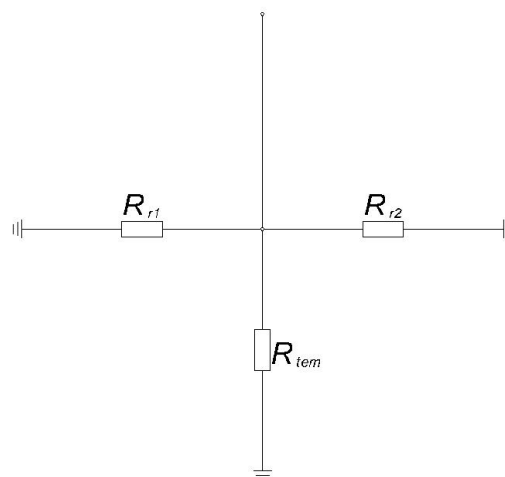
gdje je:

d – promjer polukugle koju zamišljamo da je jednakog volumena kao i betonski temelj u kojem je kovinski vodič ukopan [m] Ukupni otpor uzemljenja računa se prema slijedećoj slici:

SKICA UZEMLJENJA




EKVIVALENTNA SHEMA



gdje se ukupni otpor uzemljenja dobiva prema izrazu:

$$\frac{1}{R_{uz}} = \frac{1}{R_{r1}} + \frac{1}{R_{r2}} + \frac{1}{R_{tem}}$$

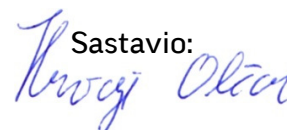
	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			36
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

B.3.6 Uzemljenje


Koristi se uzemljenje cestovne rasvjete Cu 50mm².

U Zagrebu, lipanj 2020.


 HRVOJE OLČAR
 mag.ing.el.
 E 2330
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Sastavio:


HRVOJE OLČAR,
 mag.ing.el.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			37
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

B.4 PRIKAZ TEHNIČKIH UVJETA GRAĐENJA TE NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

B.4.1 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Kod realizacije projekta izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta.

Izvođač treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te eventualne nejasnoće raspraviti sa nadzornim inženjerom.

Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u vezi s položajem i stanjem postojećih i potrebama izgradnje budućih podzemnih i nadzemnih instalacija, gradevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

U pogledu funkcionalnosti i priključivanja odvodnje, projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava kanalizacijsku mrežu.

U pogledu prometne sigurnosti i priključivanja na prometnu mrežu projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati i pribaviti elaborat o iskolčenju građevine.


Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i eventualne promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se isto zapisnički utvrđuje od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda, gradevina te premjestiti stupove i vodove.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi štrcati bitumenskom emulzijom naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla u toku izvođenja radova. Trajno treba izvesti zaštitu od djelovanja voda izvedenih slojeva konstrukcije.

	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			38
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

Ako nije moguće osigurati odvodnju u toku izvođenja radova, vodu je potrebno ispumpavati.

Odvodnjavanje oborinske i podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se nagibima ploha konstrukcije, drenažnim i procjednim kanalima te kanalizacijom zatvorenog ili otvorenog tipa.

B.4.2 ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

U pripremnim radovima i izvođenjem radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla.

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje (kako je dano u projektu).

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla „A“, „B“ ili „C“ kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevinskog otpada.

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnavanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcija za koje je materijal odgovarajući.


Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje deponiranje i slično.

Rušeni asfalt kao građevinski otpad određenom tehnologijom se reciklira za ponovno korištenje u pojedine svrhe. Isto se provodi kod većih zahvata sukladno ekonomskoj opravdanosti glede tehničko-tehnološkog rješenja i dosizanja potrebnog stupnja učinkovitosti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevinskim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Nastala oštećenja na asfaltu, uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 39	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.5 MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE GRAĐEVINE

Ovaj prikaz mjera zaštite od požara odnosi se samo na prometnice, pješačke površine i vatrogasne pristupe. Prometnice su formirane tako da je omogućen pristup vatrogasnim vozilima do objekta sa postojećih prometnica.

Kolnička konstrukcija svih prometnih površina za teretne i za osobne vozila dimenzionirana je na opterećenje od 100 kN/osovini. Unutarnji i vanjski radijusi horizontalnih krivina u skladu su sa Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03). Maksimalno projektirani nagib manipulativnih površina manji su od maksimalno dozvoljenih 12 %.

Građevina mora biti organizirana i građena tako da se :

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

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lakozapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima. Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.


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

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

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni organ i ovlaštenu organ općine ili županije.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer. Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.


	Gradovina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 40	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.6 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Da bi se osigurala kvaliteta i provela kontrola potrebno je da ugrađena oprema zadovolji važeće standarde, zakone, pravilnike i normative kako slijedi:

B.6.1 SPISAK ZAKONA I PROPISA KOJE MORA ZADOVOLJITI UGRAĐENA OPREMA

- Zakon o gradnji NN 153/13
- Zakon o prostornom uređenju NN 153/13
- Zakon o građevinskoj inspekciji NN 153/13
- Zakon o normizaciji N.N. 80/13
- Zakon o zaštiti na radu N.N. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12, 71/14, 188/14, 154/14
- Zakon o zaštiti od požara N.N. 92/10
- Zakon o zaštiti zraka N.N. 130/11, 47/14
- Zakon o zaštiti okoliša N.N. 80/13, 153/13, 78/15
- Zakon o zaštiti prirode N.N. 80/13
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N. 163/03, 194/03, 111/07 i 74/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N. 76/13, 30/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (N.N. 30/09, 139/10, 14/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (80/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 91/10)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji N.N. 113/08, 88/10
- Zakon o cestama N.N. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama N.N. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- Pravilnik o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (NN 25/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (N.N. 23/11, 28/16)
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama N.N. 33/05, 64/05 i 155/05, 14/11
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa N.N. 110/01
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš N.N. 59/2000, 136/04, 85/06
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10)


	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			41
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

B.6.1.1 Hrvatske norme:

- HRN HD 384.4 Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita
- HRN HD 384.5 Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme
- HRN HD 384.6 Električne instalacije zgrada – 6. dio: Provjera
- HRN R064-004 Električne instalacije zgrada – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
- HRN IEC 60364-5-548 Električne instalacije zgrada – 5. dio, 548 odjeljak: Uzemljenje i izjednačavanje potencijala u instalacijama informacijske tehnologije.
- HRN IEC 60364-7-707 Električne instalacije zgrada – 7. dio, 707. odjeljak: Zahtjevi za uzemljenje u instalacijama opreme za obradu podataka
- HRN IEC 60364-7-713 Električne instalacije zgrada – 7. dio, 713. odjeljak: Namještaj
- HRN EN 300 386 Elektromagnetska kompatibilnost i radio spektar – Oprema za telekomunikacijske mreže
- HRN EN 50091-2 Sustavi za neprekidno napajanje – 2. dio: Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost
- HRN EN 55011 Industrijski, znanstveni i medicinski radio frekvencijski uređaji – Značajke radio smetnja – Granice i metode mjerenja
- HRN EN 55020:2003 Zvučni i televizijski radiodifuzijski prijamnici i prateća oprema – Značajke radio smetnja – Granice i metode mjerenja
- HRN EN 55022 Granice i metode mjerenja značajki radio frekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN EN 55024 Uređaji informatičke tehnike – Značajke otpornosti – Granice i metode mjerenja
- HRN EN 55103-1 Elektromagnetske kompatibilnost – Norma proizvoda za audio, video, audio-vizualne i zabavne svjetlosne upravljane uređaje za profesionalnu uporabu – 1. dio: Emisija
- HRN EN 55103-2 Elektromagnetske kompatibilnost – Norma proizvoda za audio, video, audio-vizualne i zabavne svjetlosne upravljane uređaje za profesionalnu uporabu – 2. dio: Otpornost
- HRN EN 60950-1 Oprema informacijske tehnologije – Sigurnost
- HRN. 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119 - Prometni znakovi - Tehnički uvjeti
- HRN. 1126 - Oprema ceste

B.6.1.2 Međunarodne preporuke i norme:

- Pravilnik za prometnu promjenljivu signalizaciju
- nHRN-EN 12966 -1 Svjetlosni prometni znakovi 2005.
- Tehničke njemačke smjernice za projektiranje i izvođenje prometne opreme;

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			42
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

- Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen (TLS 02) Bonn, 2002.

B.6.1.3 Strane norme:

TLS:2002 Technische Lieferbedingungen für Steckenstationen, 06/2002

B.6.2 PROVJERA KVALITETE IZGRAĐENE DTK

Pri isporuci materijala i opreme njihovi dobavljači dužni su nadzornom inženjeru dostaviti odgovarajuće ateste, certifikate, potvrde o kvaliteti i sukladnosti kojima se dokazuje da je ista izrađena sukladno važećoj zakonskoj i normizacijskoj regulativi. Izvođač smije ugrađivati isključivo opremu i materijal za koju je priložio navedenu dokumentaciju. Provjera kvalitete izvedene DTK obuhvaća najmanje


- pregled tehničke dokumentacije izvedenog stanja i geodetske snimke s unesenim svim izmjenama i odstupanjima u odnosu na izvedbenu dokumentaciju
- pregled i provjeru kablskih zdenaca, pri čemu je potrebno kontrolirati dimenzije kablskih zdenaca, broj cijevi, spojeve cijevi na zdenac i njihovu obradu, unutrašnju obradu površine zdenca, mehaničku stabilnost, poduzete mjere za odvođenje vode iz zdenca, odnosno onemogućavanje prodiranja vode u isti, pravilnost postavljanja okvira poklopca, kvalitetu samog poklopca i ispravnost gumene brtve
- provjeru predloženih dokaza o podlozi DTK, dubini ukopavanja, kvaliteti spojeva i zaštiti; ukoliko ovi dokazi nisu predloženi dozvoljeno je načiniti probne iskope
- provjeru dužine cijevi DTK i pravilnost njihovog postavljanja; dužina se provjerava kontrolnim mjerenjima, a pravilnost polaganja provlačenjem kontrolnog valjka
- provjeru sadržaja eksplozivnih plinova i štetnih i opasnih tvari po zdravlje i život ljudi

Nakon provedene kontrole kvalitete potrebno je sačiniti izvješće koje čini sastavni dio dokumentacije o tehničkom pregledu. Uočene nedostatke izvođač je dužan otkloniti u roku definiranom predmetnim izvješćem.

B.6.3 MEHANIČKA OTPORNOST STABILNOST

Tokom redovitog održavanja postrojenja tokom postavljanja i trajanja predmetne signalizacije kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi;

- kontrola nosivih elemenata
- kontrola okretnih elemenata
- kontrola brtvenih elemenata
- kontrola mehaničke zaštite

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)			list:
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			43
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.	

- kontrola antikorozivne zaštite
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore

B.6.4 ZAŠTITA OD POŽARA

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

B.6.5 HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA


Projektno rješenje prometne signalizacije udovoljava svjetlotehničkim i vizualnim performansama koje omogućuju sigurnost u prometu pa se time sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi.

Svi prometni i svjetlotehnički parametri u skladu su s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. 33/05,64/05,155/05) i HRN-om ZS2.300, a za onaj dio koji nije pokriven HRN-om, u skladu s međunarodnim preporukama CIE Draft No 07/86 "Reccomendation of Roadsigns".

Predviđena oprema i tehničke mjere zaštite navedene u projektu sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi pri pravilnom rukovanju pogonski ispravnom opremom.

Naročitu pažnju valja posvetiti slijedećem:

- bravice na ormarima uređaja i signalizacije moraju biti ispravne i zaključane
- uzemljenja i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom
- najstrože se zabranjuje rad na uređajima i promjenljivoj signalizaciji pod naponom
- nakon isključenja napona primijeniti slijedeće tehničke mjere zaštite:
 - ❖ zaključavanje razvodnog položaja sklopke
 - ❖ postavljanje opomenskih tablica
 - ❖ provjera beznaponskog stanja
 - ❖ kratko spajanje
 - ❖ uzemljenje

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 44	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.6.6 SIGURNOST U KORIŠTENJU

Projektom predviđena prometna signalizacija, promjenljiva signalizacija signalni i mjerni uređaji, odabrani nosači i električne instalacije uz redovito održavanje u ispravnom pogonskom stanju jamče smanjivanje mogućih ozljeda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu prema pravilima struke.

B.6.7 ZAŠTITA OD BUKE

Prilikom rada pojava buke na prometnoj signalizaciji je minimalne i zanemariva.

B.6.8 UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Na prometnoj signalizaciji ušteda energije je u primjeni visokokvalitetnih uređaja niske potrošnje i pravilnim usmjerenjem prema osi ceste.

Redovitim održavanjem vidljivih površina znaka postiže se optimalna vidljivost.


B.6.9 PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Cjelokupna prometna signalizacija nalazi se na građevinskom koridoru ceste i postavlja se na privremene stupove nosače. Eventualna sanacija okoliša provest će se tijekom završnih radova pri skidanju regulacije.

Eventualno uklonjene znakove odložiti na deponiju sukladno uputama nadzorne službe investitora.

Kabelske trase koje se koriste za signalizaciju odvojeno od ostalih trasa, vidljivo označiti, da se tokom korištenja po potrebi mogu izvesti popravci uz što manje radova.

Izvoditelj radova dužan je ukloniti otpad i urediti okoliš kojeg je koristio tokom izvođenja radova.

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 45	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.7 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

B.7.1 VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Prema članku 69. Zakona o gradnji (NN br. 153/13) potrebno je definirati projektirani vijek uporabe građevine, kao i uvjete za njeno održavanje.

Elektrotehnički sustavi i oprema namijenjena za uporabu u Republici Hrvatskoj mora se projektirati, proizvoditi, graditi, održavati i upotrebljavati u skladu s hrvatskim, europskim i svjetskim normama, kao i u skladu sa važećim hrvatskim zakonima.

Pod **vijekom trajanja** elektrotehničkog sustava podrazumijeva se vremenski interval od njegovog prvog postavljanja do krajnje istrošenosti.


S obzirom na zahtjeve sigurnosti u radu, uvodi se pojam **vijeka uporabe**, pod kojim se podrazumijeva vremenski interval od prvog postavljanja do trenutka kada instalacija prestaje tehnički odgovarati svojoj namjeni, i uz manje popravke ili zamjene pojedinih dijelova.

Zahtjev za smanjenjem godišnjih troškova održavanja doveo je do uvođenja pojma **ekonomskog vijeka uporabe**, pod kojim se podrazumijeva vremenski interval od prvog postavljanja, pa do momenta kada sustav ili njegov pretežni dio iz ekonomskih razloga treba zamijeniti novim, tj. zamjena se vrši onda kada je sadašnja vrijednost troškova održavanja postojećeg sustava veća od sadašnje vrijednosti troškova građenja i održavanja nove instalacije.

Određivanje **ekonomskog vijeka uporabe** pojedinih vrsta sustava vrši se na temelju posebnih propisa, kao i atesta i deklaracija proizvođača elemenata za izgradnju pojedinog segmenta instalacije, a uglavnom se koriste kao orijentacijski podaci:

Tablica 1 - Troškovi održavanja

Red.br.	Naziv infrastrukture	Troškovi održavanja (godišnje)
1	Kabelska kanalizacija	0,7 %
2	Uvlačni kabeli	1,0 %
3	Podzemni kabeli	1,5 %
4	Tehnički uređaji	8,0 %

	Građevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 46	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

Tablica 2 – Ekonomski vijek uporabe

Red.br.	Naziv infrastrukture	Srednji vijek trajanja (godina)
1	Kabelska kanalizacija	30
2	Uvlačni kabeli	20
3	Podzemni kabeli	20
4	Tehnički uređaji	15

Općenito se može reći da je vijek uporabe sustava proporcionalan kvaliteti izgradnje i održavanju objekta.

Vlasnici ili posjednici sustava ili njegovih dijelova, **trebaju svojim internim aktom odrediti obim održavanja u skladu sa ekonomskim vijekom uporabe.**

B.7.2 UVJETI ODRŽAVANJA

Kabeli, pribor i uređaji oštećuju se tijekom vijeka trajanja bilo:


- djelovanjem normalnih i predvidivih uzroka, kao što su starenje i trošenje, bilo
- djelovanjem nepredvidivih, slučajnih, uzroka, kao što su nepogode, radovi drugih i sl.

U cilju što bržeg otkrivanja smetnji u toku eksploatacije, preporuča se konstantno provoditi održavanje svih elemenata koji se koriste u sustavu prijenosa, te na najbrži mogući način otklanjati otkrivene greške.

Zato, da bi se održala propisana kvaliteta sustava postignuta pravilnim planiranjem, projektiranjem i izgradnjom, potrebno je organizirati službu održavanja koja će provođenjem preventivnih i redovnih mjera, te brzom intervencijom na vrijeme otkrivati i otklanjati greške i tako sprečavati dulje ispade sustava van funkcije.

Osnovni zadaci službe za održavanje su:

- provođenje kontrolnih mjerenja
- provjeravanja stanja trase kabela i uređaja
- pregled i provjeru kabelskih zdenaca
- pregled kabela i spojnica unutar zdenaca
- održavanje instrumenata
- statistička evidencija kvarova
- analiza grešaka i sl.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 47	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.

B.8 PROCJENA TROŠKOVA

Procjena je iskazana u:

MAPA 6/8: PROJEKT SEMAFORIZACIJE I PROMETNE SIGNALIZACIJE - GRAĐEVINSKI PROJEKT (T.D. 08/20)

Izradio: Promel Sistemi d.o.o., Budmanijeva 5, Zagreb, OIB:61331058270

Projektant: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. (br. ovl.: G 4339)

B.9 PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

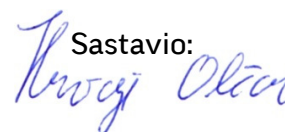
Duljina DTK cjevovoda korišteni za napajanje prometne signalizacije na predmetna dva križanja iznosi:

170 m


U ovaj iznos nisu uključeni kablovi za koordinaciju semaforских uređaja jer se oni polažu u telekomunikacijski cjevovod.

U Zagrebu, lipanj 2020.


HRVOJE OLČAR
 mag.ing.el.
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

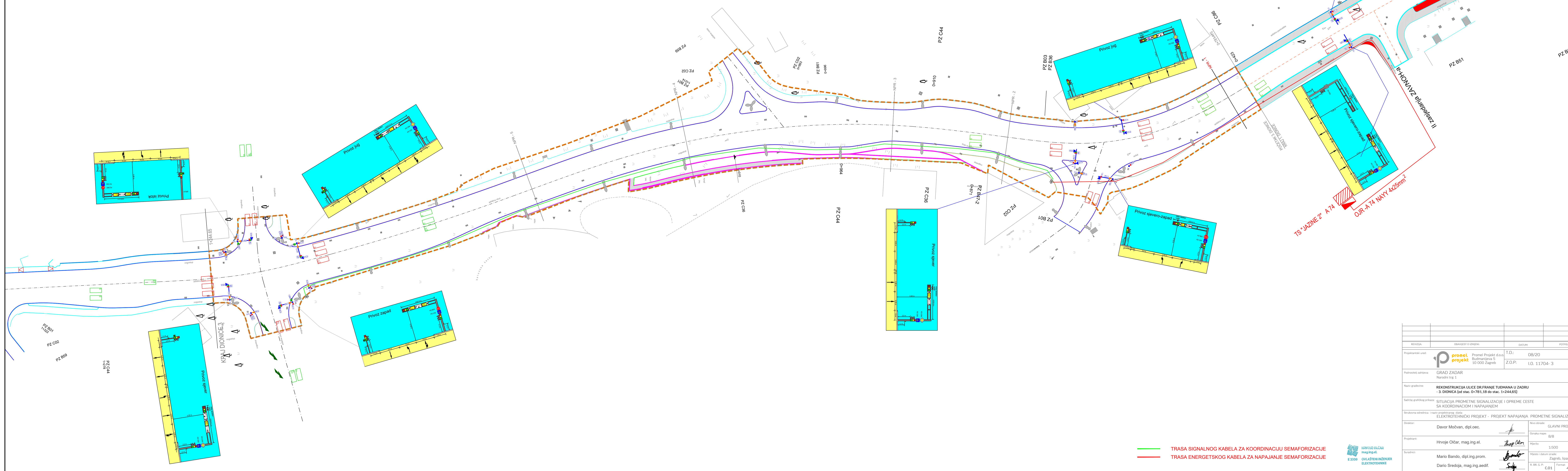
Sastavio:


HRVOJE OLČAR,
 mag.ing.el.

	Gradevina: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	list: 48	
	Projekt: GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Revizija: 0	T.D.: 08/20	Datum: lipanj, 2020.


C. GRAFIČKI PRILOZI

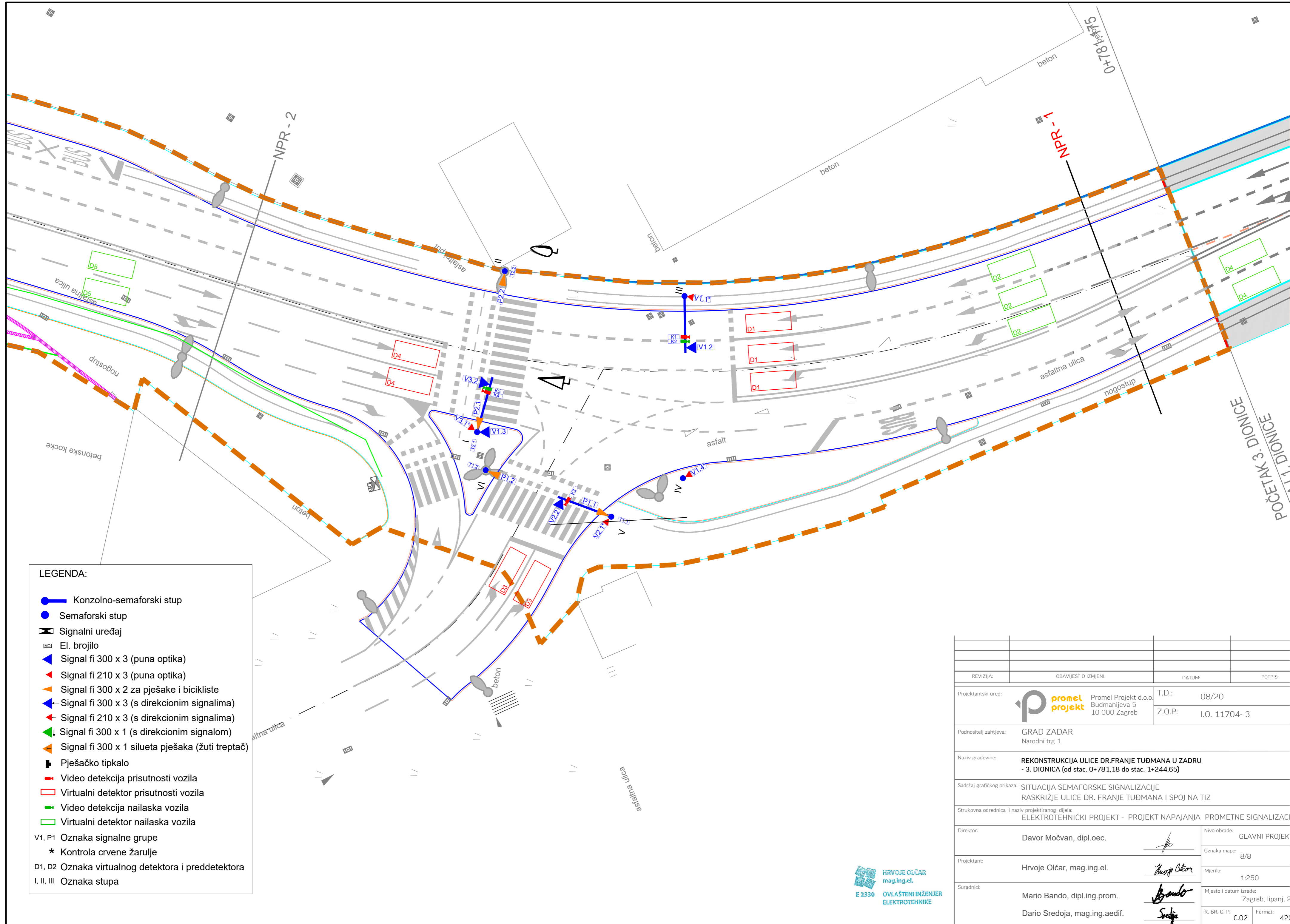
- C.01 SITUACIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE I OPREME CESTE SA KOORDINACIOM I NAPAJANJEM 1:500 420x1400
- C.02 SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ 1:250 420x610
- C.03 SITUACIJA POZICIJE STUPOVA I KABELSKKE KANALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ 1:250 420x610
- C.04 SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I ULICE BANA JOSIPA JELAČIĆA 1:250 420x610
- C.05 SITUACIJA POZICIJE STUPOVA I KABELSKKE KANALIZACIJE: RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I ULICE BANA JOSIPA JELAČIĆA 1:250 420x610
- C.06 Blok shema povezivanja sustava raskrižja
- C.07 Blok shema uzemljenja raskrižja
- C.08 Presjek kabelske kanalizacije
- C.09 Reviziono okno
- C.10 Križanje TK kanalizacije s elektroenergetskim kabelima
- C.11 Križanje TK kanalizacije s komunalnim instalacijama
- C.12 Detalj temelja semaforškog uređaja
- C.13 Kabelski zdenac D1
- C.14 Kabelski zdenac D2
- C.15 Montaža kabelskog zdenca D2



— TRASA SIGNALNOG KABELA ZA KOORDINACIJU SEMAFORIZACIJE
— TRASA ENERGETSKOG KABELA ZA NAPAJANJE SEMAFORIZACIJE



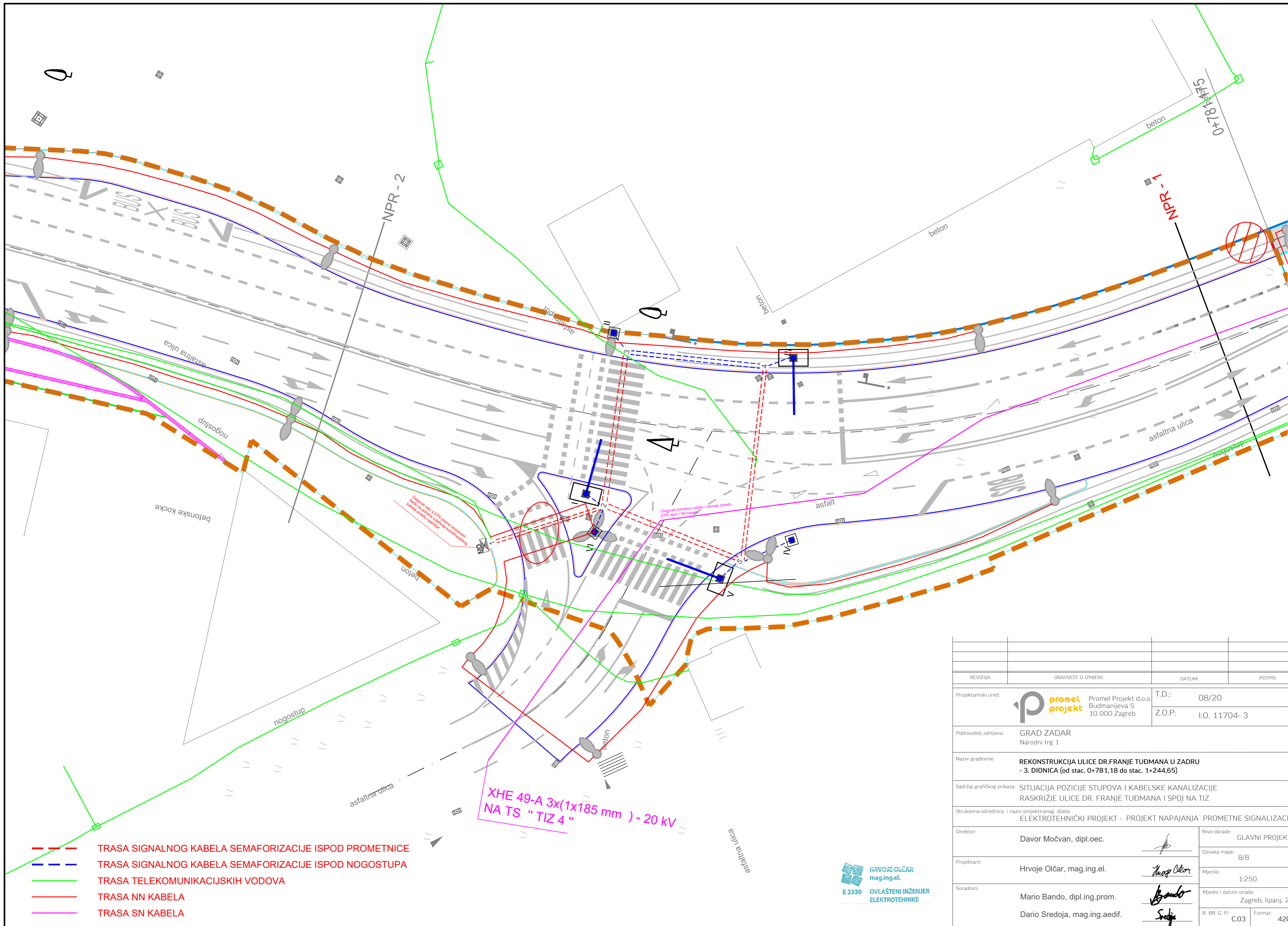
REVIZIJA:	OBAVIJEŠT O IZMJENI:	DATUM:	POTPIS:
Projektantski ured:	 Promet Projekt d.o.o. Budimanijeva 5 10 000 Zagreb	T.D.: 08/20	Z.O.P.: I.O. 11704-3
Podnositelj zahtjeva:	GRAD ZADAR Narodni trg 1		
Naiv građevine:	REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781.18 do stac. 1+244.65)		
Sadržaj grafičkog prikaza:	SITUACIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE I OPREME CESTE SA KOORDINACIJOM I NAPAJANJEM		
Strukovna adretnica i naziv projektiranoj djelat:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE		
Direktor:	Davor Močvan, dipl.oec.	Nivo obrade:	GLAVNI PROJEKT
Projektant:	Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	Obratka mape:	8/8
Saradnici:	Mario Bando, dipl.ing.prom. Dario Sredoja, mag.ing.aedif.	Mjerilo:	1:500
		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, lipanj, 2020.
		R. BR. G. P.:	C01
		Format:	420x1400



- LEGENDA:**
- Konzolno-semaforski stup
 - Semaforski stup
 - Signalni uređaj
 - El. brojilo
 - ▲ Signal fi 300 x 3 (puna optika)
 - ▲ Signal fi 210 x 3 (puna optika)
 - ▲ Signal fi 300 x 2 za pješake i bicikliste
 - ▲ Signal fi 300 x 3 (s direkcionim signalima)
 - ▲ Signal fi 210 x 3 (s direkcionim signalima)
 - ▲ Signal fi 300 x 1 (s direkcionim signalom)
 - ▲ Signal fi 300 x 1 silueta pješaka (žuti treptač)
 - Pješačko tipkalo
 - Video detekcija prisutnosti vozila
 - Virtualni detektor prisutnosti vozila
 - Video detekcija nailaska vozila
 - Virtualni detektor nailaska vozila
 - V1, P1 Oznaka signalne grupe
 - * Kontrola crvene žarulje
 - D1, D2 Oznaka virtualnog detektora i predetektora
 - I, II, III Oznaka stupa



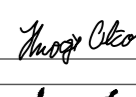


HRVOJE OIČAR
mag.ing.el.
E 2330
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

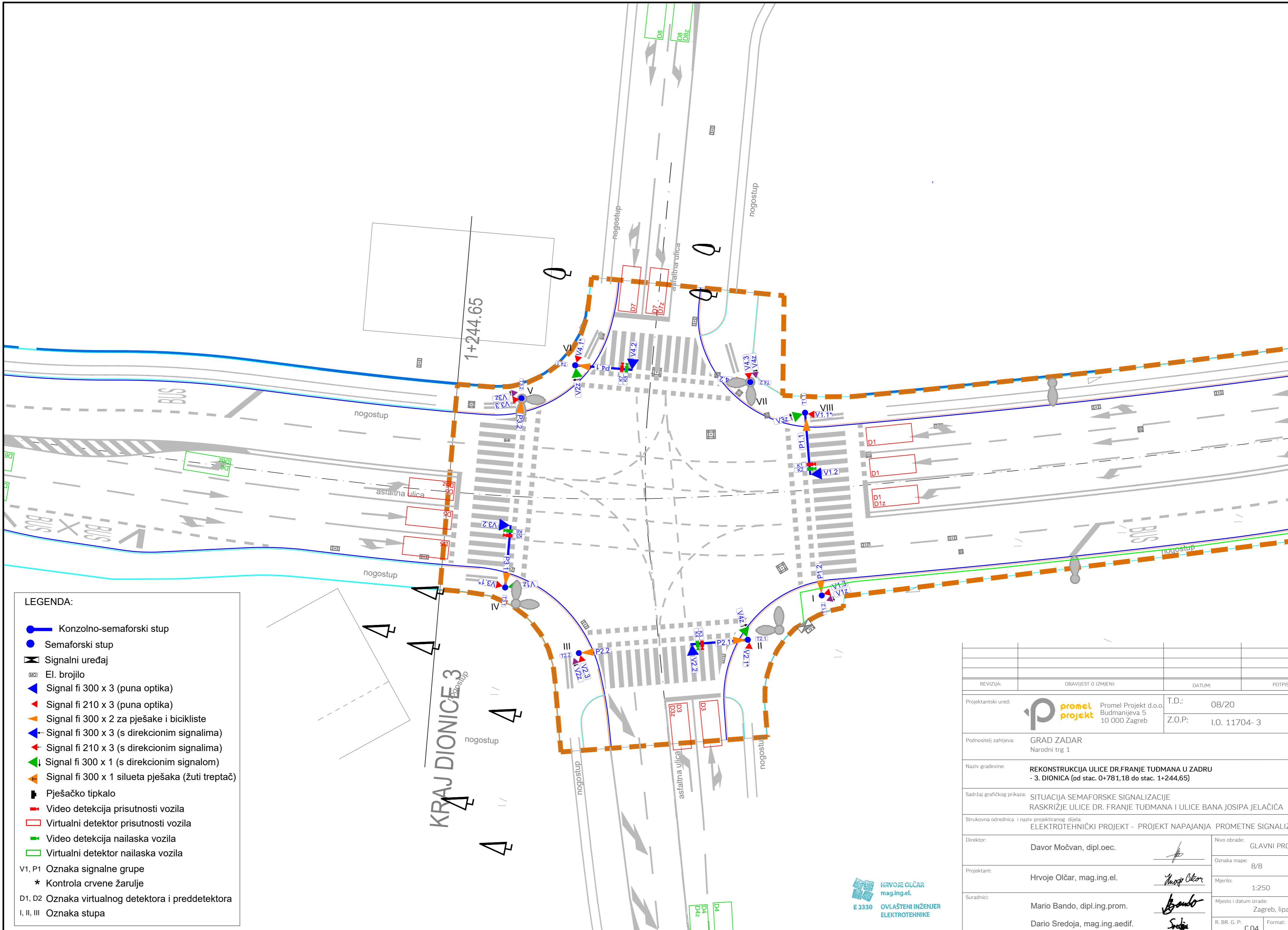
REVIZIJA:	OBAVIJEST O IZMJENI:	DATUM:	POTPIS:
Projekantski ured:	Promel Projekt d.o.o. Budmanijeva 5 10 000 Zagreb	T.D.: 08/20	Z.O.P.: I.O. 11704- 3
Podnositelj zahtjeva:	GRAD ZADAR Narodni trg 1		
Naziv građevine:	REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)		
Sadržaj grafičkog prikaza:	SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ		
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE		
Direktor:	Davor Močvan, dipl.oec.		Nivo obrade: GLAVNI PROJEKT
Projektant:	Hrvoje Oičar, mag.ing.el.		Oznaka mape: 8/8
Suradnici:	Mario Bando, dipl.ing.prom.		Mjerilo: 1:250
	Dario Sredoja, mag.ing.aedif.		Mjesto i datum izrade: Zagreb, lipanj, 2020.
			R. BR. G. P.: C.02 Format: 420x297



- - - - - TRASA SIGNALNOG KABELA SEMAFORIZACIJE ISPOD PROMETNICE
- - - - - TRASA SIGNALNOG KABELA SEMAFORIZACIJE ISPOD NOGOSTUPA
- — — — — TRASA TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOVA
- — — — — TRASA NN KABELA
- — — — — TRASA SN KABELA


HRVOJE OLCAR
 mag.ing.el.
 E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

REVIZIJA:	OBAVIJEST O IZMJENI:	DATUM:	POTPIS:
Projektantski ured:	 promel projekt Promel Projekt d.o.o. Budmanijeva 5 10 000 Zagreb	T.D.: 08/20	Z.O.P.: I.O. 11704- 3
Podnositelj zahtjeva:	GRAD ZADAR Narodni trg 1		
Naziv gradevine:	REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)		
Sadržaj grafičkog prikaza:	SITUACIJA POZICIJE STUPOVA I KABELSKE KANALIZACIJE RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I SPOJ NA TIZ		
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE		
Direktor:	Davor Močvan, dipl.oec.		Nivo obrade: GLAVNI PROJEKT
Projektant:	Hrvoje Olčar, mag.ing.el.		Oznaka mape: 8/8
Suradnici:	Mario Bando, dipl.ing.prom.		Mjerilo: 1:250
	Dario Sredoja, mag.ing.aedif.		Mjesto i datum izrade: Zagreb, lipanj, 2020.
			R. BR. G. P.: C.03 Format: 420



- LEGENDA:**
- Konzolno-semaforski stup
 - Semaforski stup
 - Signalni uređaj
 - El. brojilo
 - Signal fi 300 x 3 (puna optika)
 - Signal fi 210 x 3 (puna optika)
 - Signal fi 300 x 2 za pješake i bicikliste
 - Signal fi 300 x 3 (s direkcionim signalima)
 - Signal fi 210 x 3 (s direkcionim signalima)
 - Signal fi 300 x 1 (s direkcionim signalom)
 - Signal fi 300 x 1 silueta pješaka (žuti treptać)
 - Pješačko tipkalo
 - Video detekcija prisutnosti vozila
 - Virtualni detektor prisutnosti vozila
 - Video detekcija nailaska vozila
 - Virtualni detektor nailaska vozila
 - V1, P1 Oznaka signalne grupe
 - * Kontrola crvene žarulje
 - D1, D2 Oznaka virtualnog detektora i preddetektora
 - I, II, III Oznaka stupa

HRVOJE OIČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVIŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

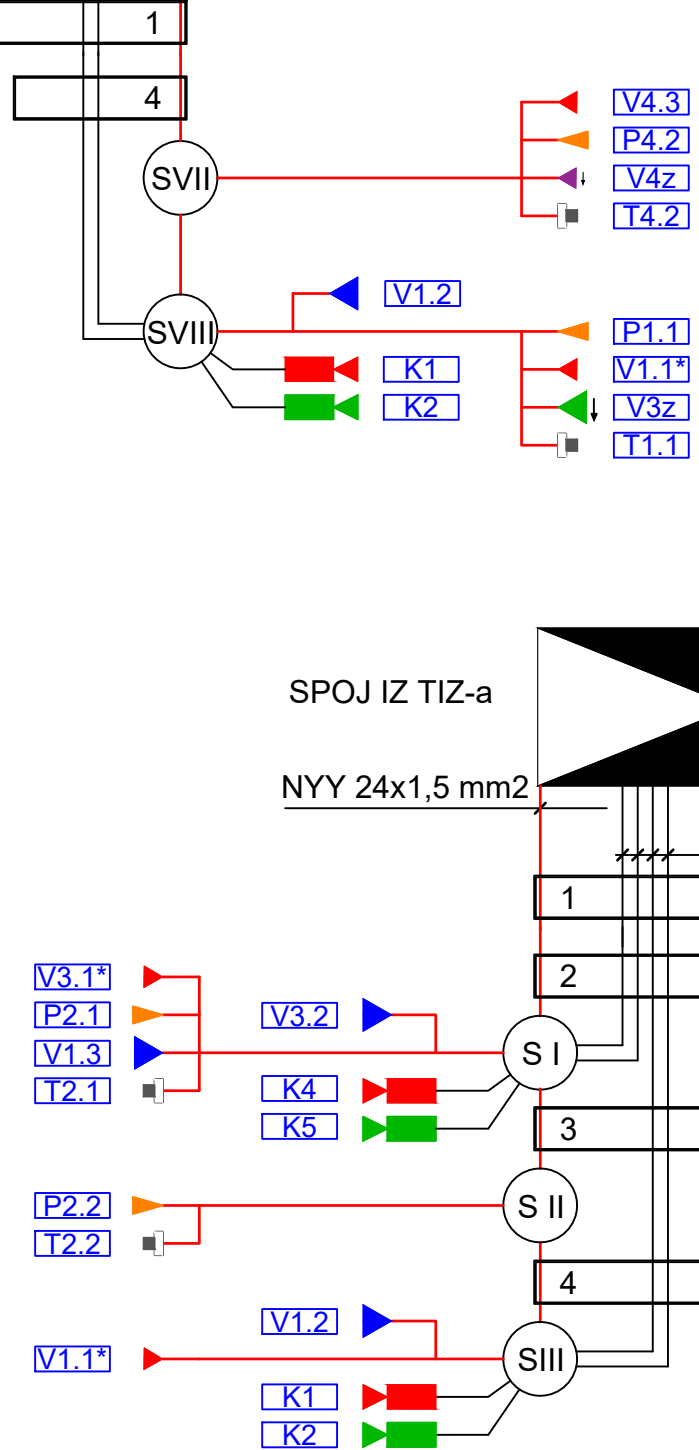
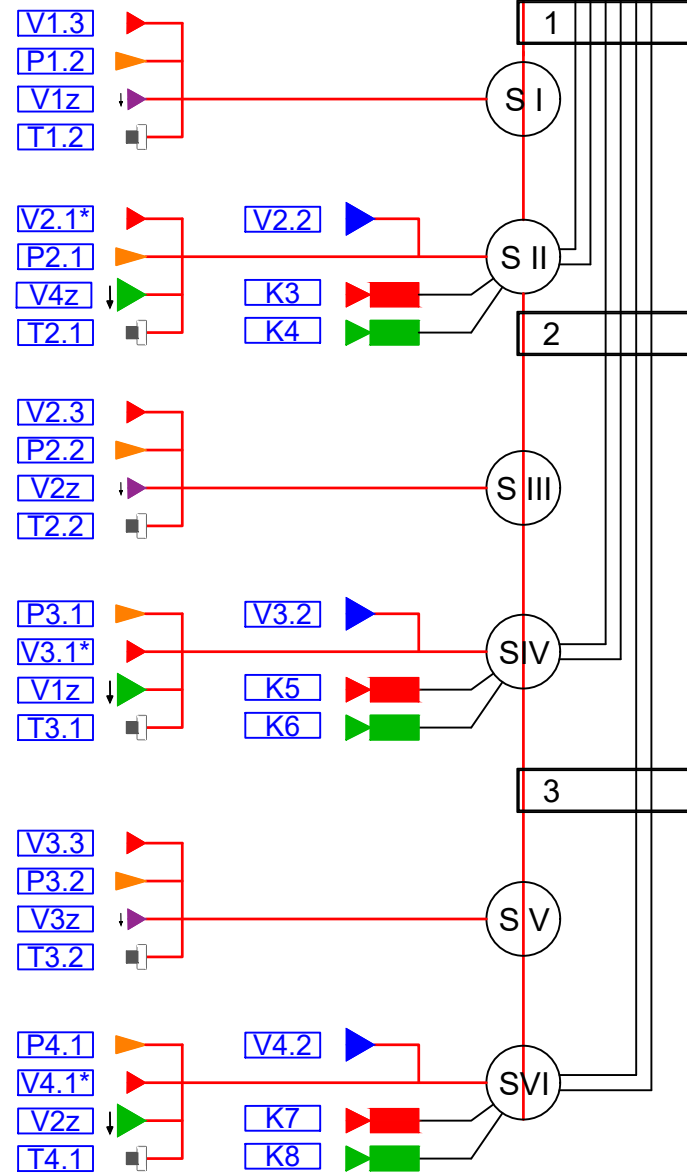
REVIZIJA:	OBAVIJEST O IZMJENI:	DATUM:	POTPIS:
Projekantski ured:	Promel Projekt d.o.o. Budmanijeva 5 10 000 Zagreb	T.D.: 08/20	Z.O.P.: I.O. 11704-3
Podnositelj zahtjeva:	GRAD ZADAR Narodni trg 1	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	
Sadržaj grafičkog prikaza:	SITUACIJA SEMAFORSKE SIGNALIZACIJE RASKRIŽJE ULICE DR. FRANJE TUĐMANA I ULICE BANA JOSIPA JELAČIĆA		
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE		
Direktor:	Davor Močvan, dipl.oec.		Nivo obrade: GLAVNI PROJEKT
Projektant:	Hrvoje Oličar, mag.ing.el.		Oznaka mape: 8/8
Suradnici:	Mario Bando, dipl.ing.prom.		Mjerilo: 1:250
	Dario Sredoja, mag.ing.aedif.		Mjesto i datum izrade: Zagreb, lipanj, 2020.
			R. BR. G. P.: C.04 Format: 420

BANA J.JELAČIĆA

MM kabel 12 nitni

2 x NYY 24x1,5 mm²

2 x NYY 24x1,5 mm²
TK59 2x2x0,8 mm



SPOJ IZ TIZ-a

NYY 24x1,5 mm²

NYY 24x1,5 mm²
TK59 2x2x0,8 mm

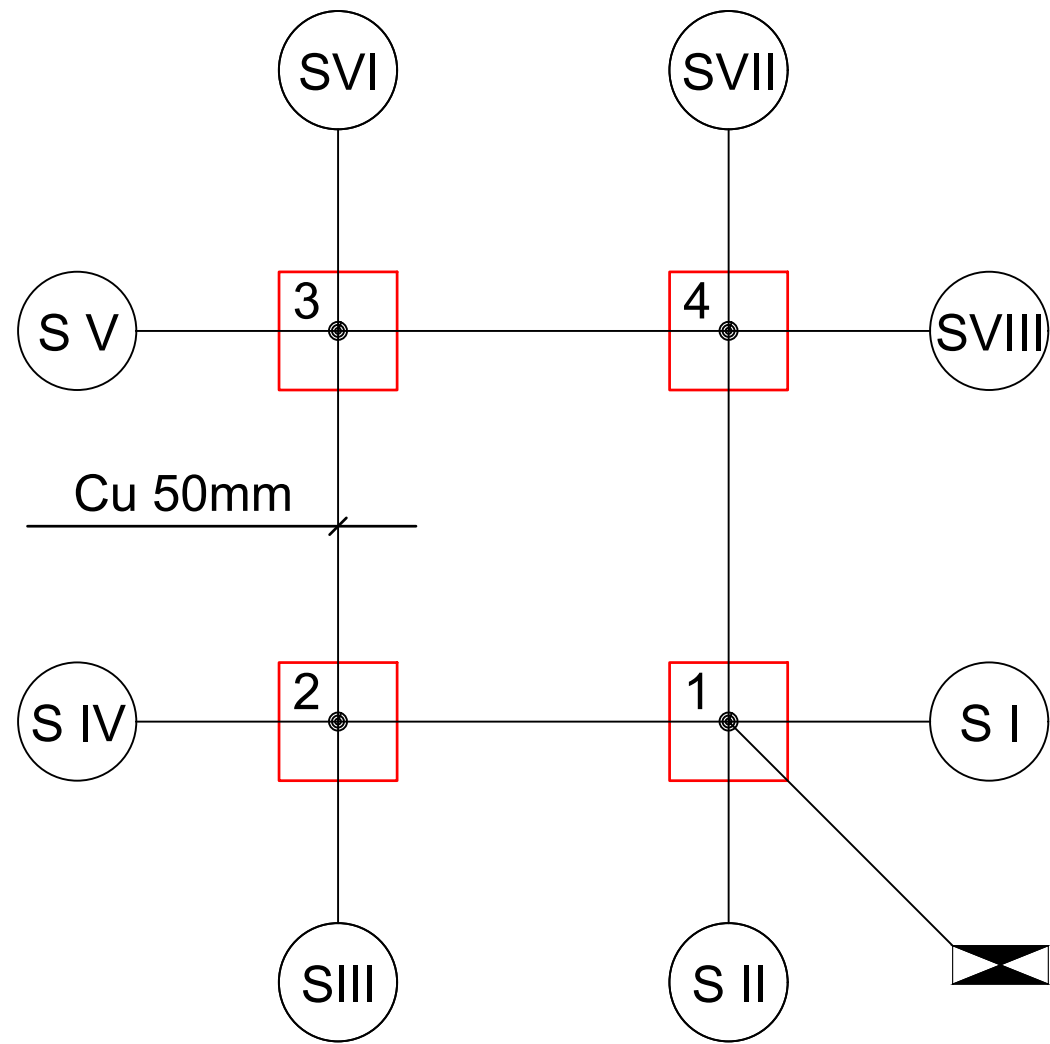
LEGENDA:

- Pješački detektor
- Semaforski stup
- Okno-Kabelski zdenac
- Ormar javne rasvjete
- Stup javne rasvjete sa sem. konzolom
- Stup javne rasvjete
- Signalni uređaj
- El. brojilo
- Signal fi 300 x 3 (puna optika)
- Signal fi 210 x 3 (puna optika)
- Signal fi 300 x 2 za pješake i bicikliste
- Signal fi 300 x 3 (s direkcionim signalima)
- Signal fi 210 x 3 (s direkcionim signalima)
- Signal fi 300 x 1 (s direkcionim signalom)
- Signal fi 210 x 1 (s direkcionim signalom)
- Signal fi 300 x 1 silueta pješaka (žuti treptač)
- Pješačko tipkalo
- Video detekcija prisutnosti vozila
- Video detekcija nailaska vozila
- Pješački detektor
- V1, P1 Oznaka signalne grupe
- * Kontrola crvene žarulje
- D1, D2 Oznaka virtualnog detektora i predetektora
- S III Oznaka stupa
- Postojeći stup cestovne rasvjete
- Planirani stup cestovne rasvjete

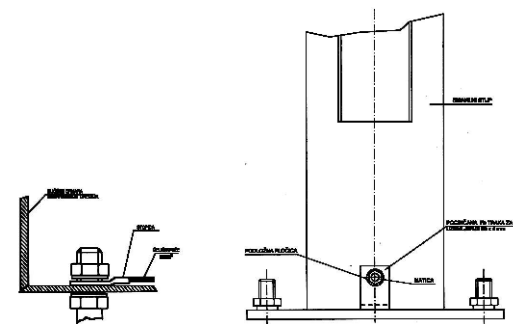
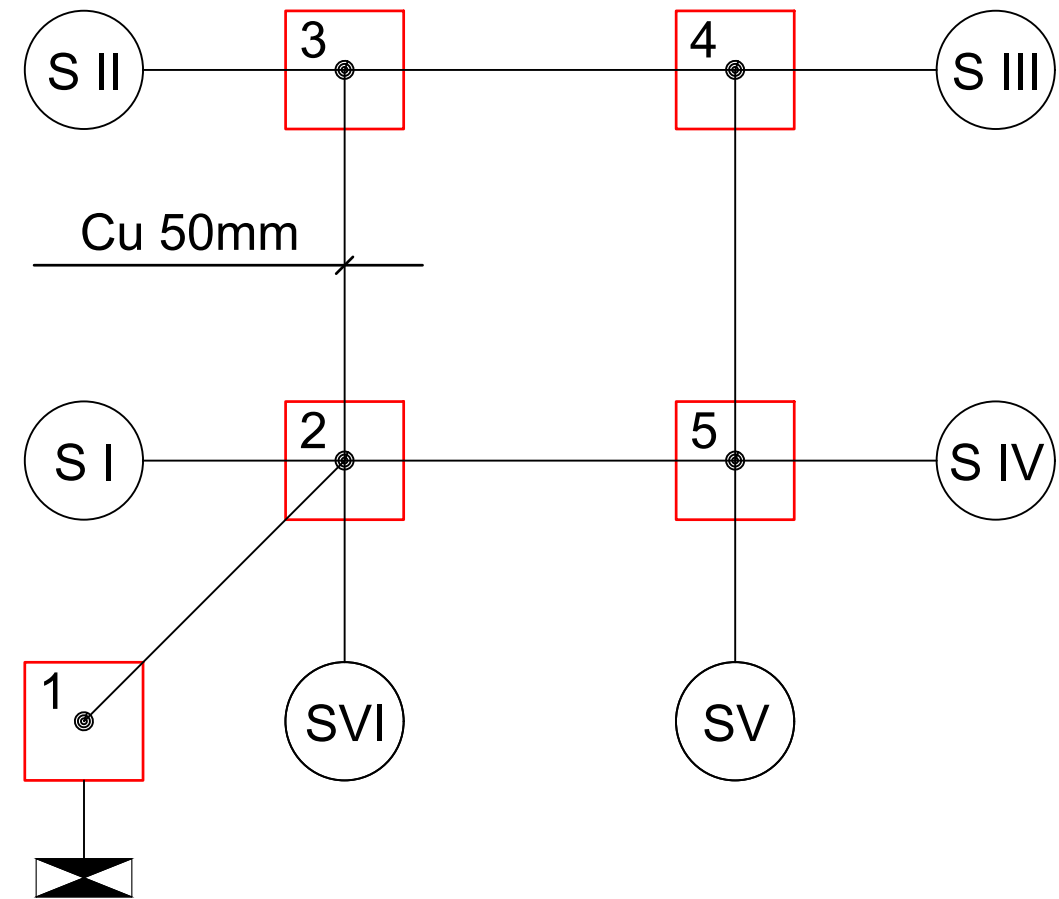
HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured: Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	
	Naziv projekta: Glavni projekt	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.
Mjerilo: Broj revizije: 0	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.	
Datum: lipanj, 2020.	Sadržaj prikaza: Blok shema povezivanja sustava raskrižja	Direktor: D.Močvan, dipl.oec.	
		Dimenzije papira: 420 x 297 mm	
		T.D.: 08/20	R.BR.G.P.: C.06

BANA J.JELAČIĆA



SPOJ IZ TIZ-a



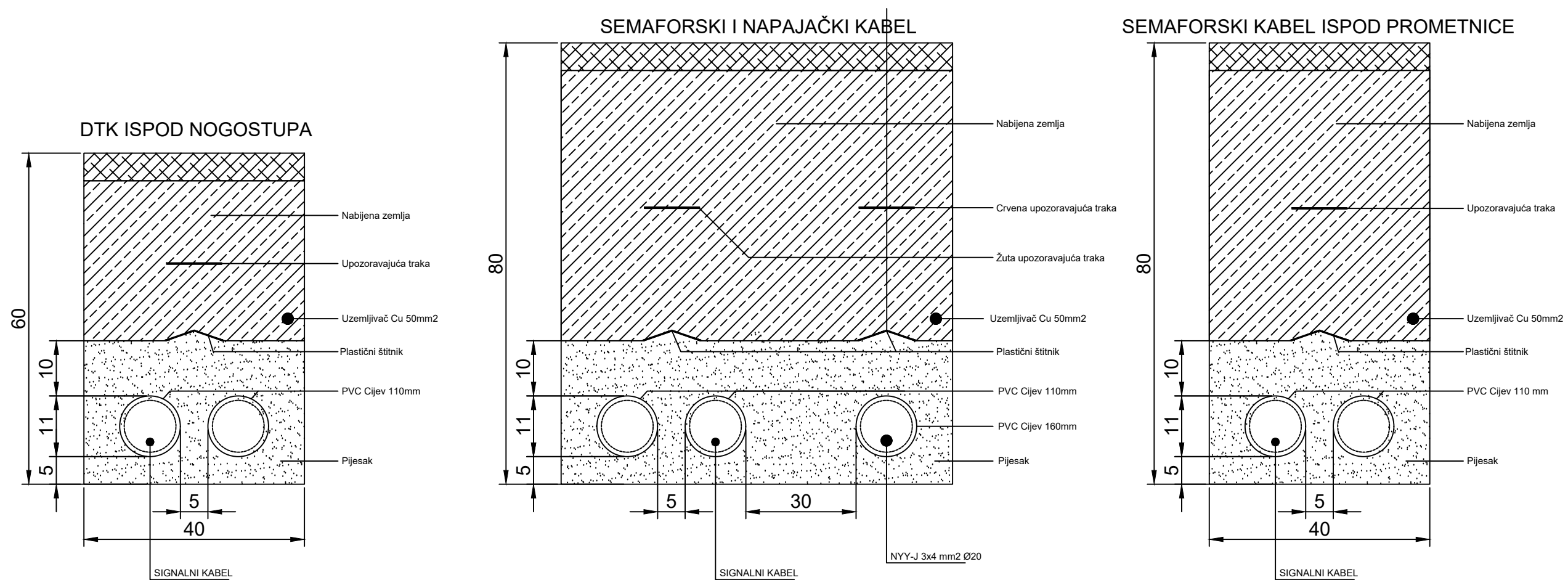
Uzemljenje stupova

- Cu 50 mm²
- ⊙ Križna spojnica
- 1 Okno-Kabelski zdenac
- S Semaforški stup
- Signalni uređaj


HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured: promel projekt Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.
Mjerilo:	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.
Broj revizije: 0	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.
Datum: lipanj, 2020.	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec.
	Sadržaj prikaza: Blok shema uzemljenja raskrižja	Dimenzije papira: 420 x 297 mm
		T.D.: 08/20 R.B.R.G.P.: C.07

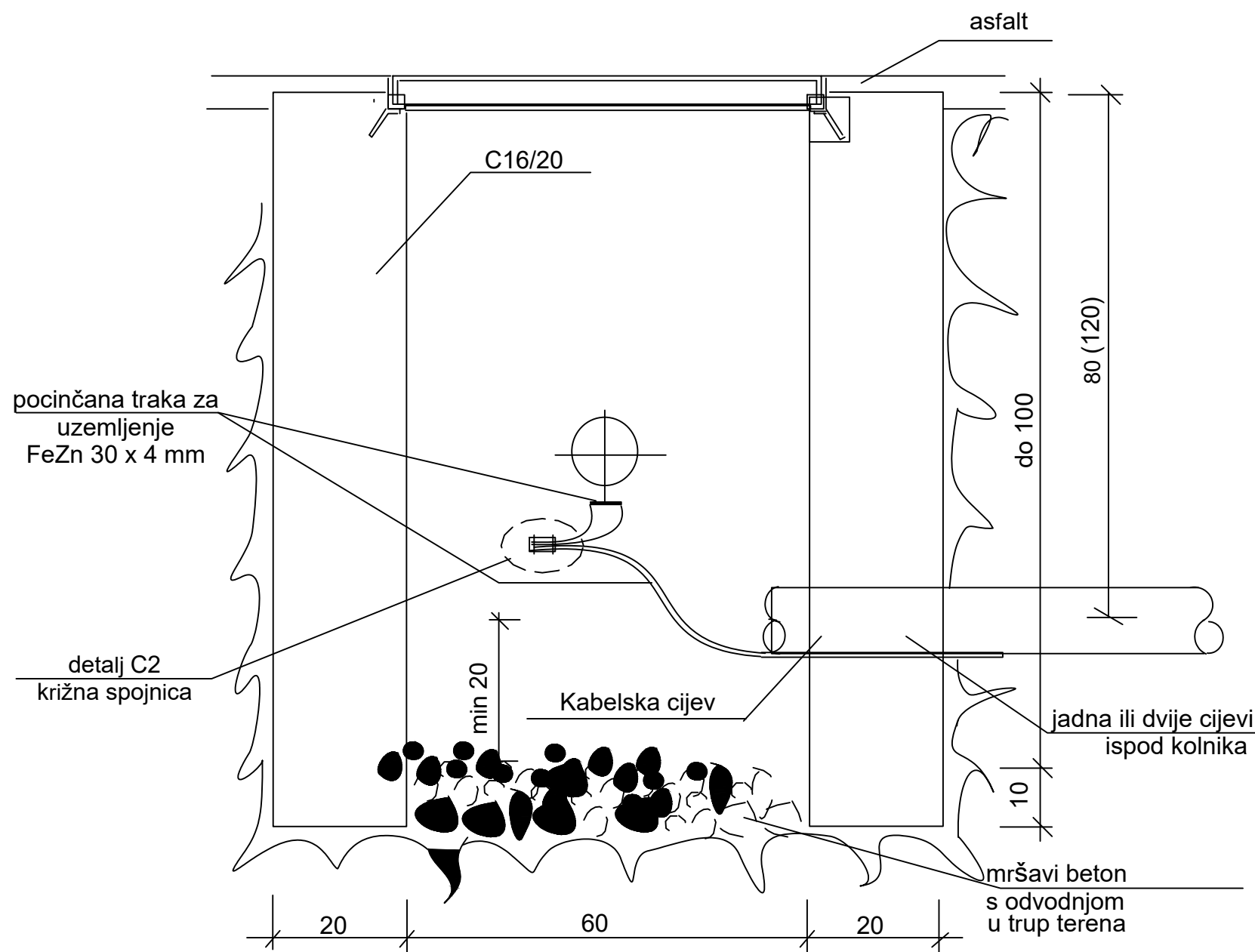
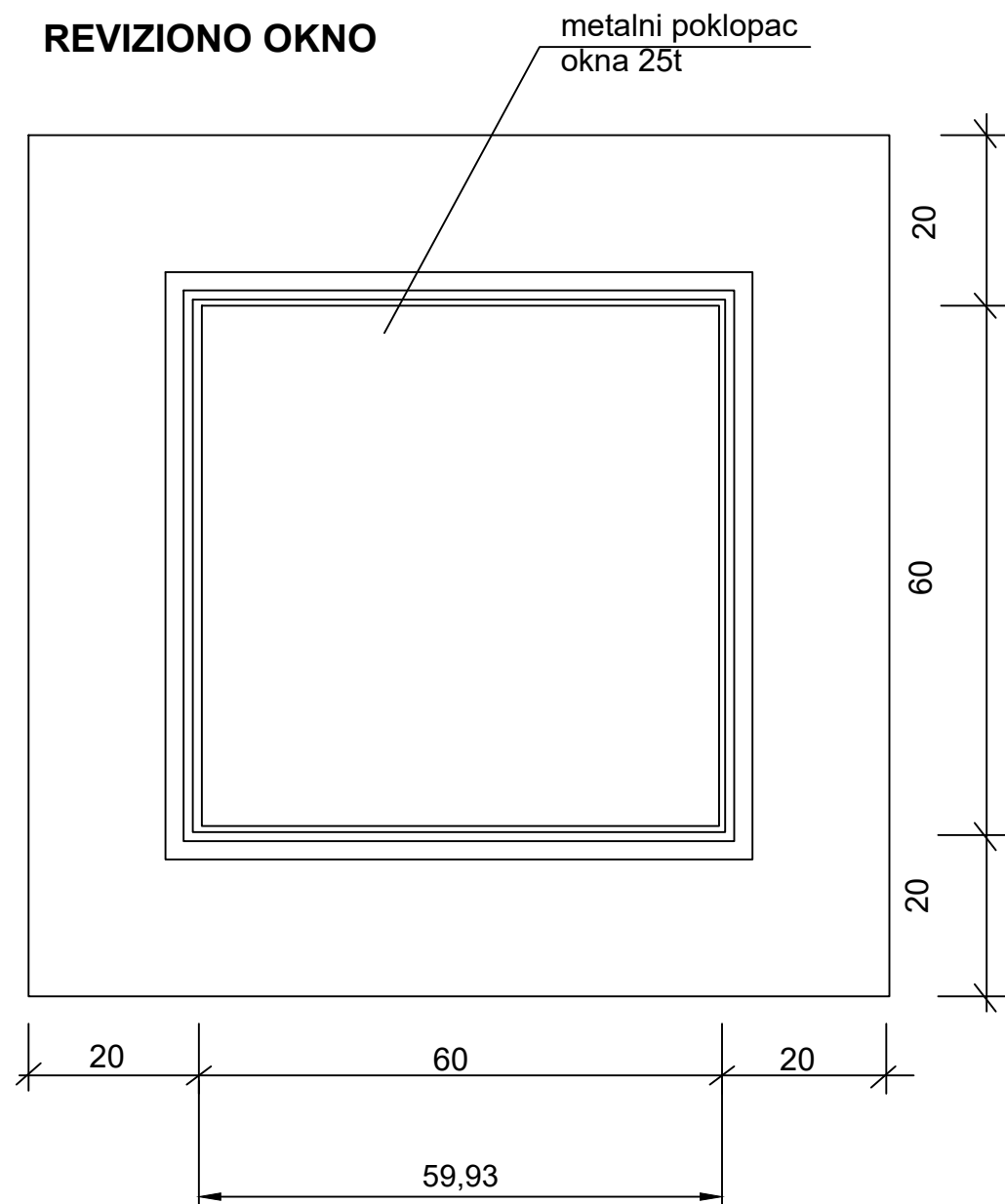
KABELSKA KANALIZACIJA ZA SEMAFORIZACIJU




HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.
	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.
	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec.
Mjerilo:	Sadržaj prikaza: Presjek kabelske kanalizacije	Dimenzije papira: 420 x 297 mm
Broj revizije: 0	T.D.: 08/20	R.B.R.G.P.: C.08

REVIZIONO OKNO

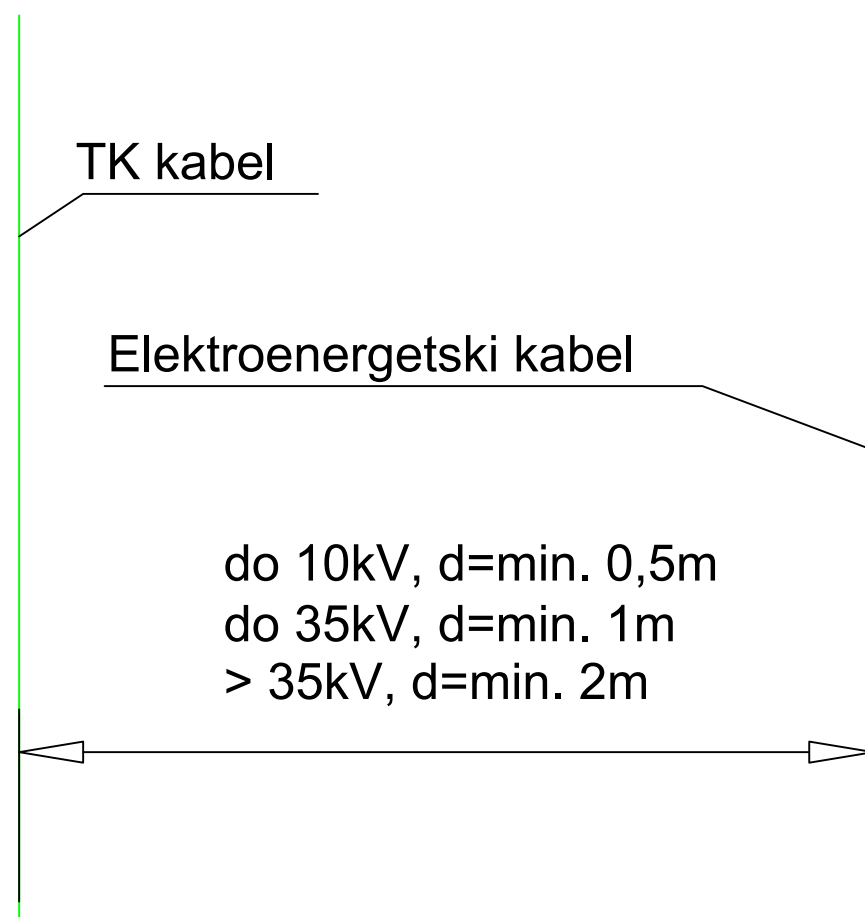


HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

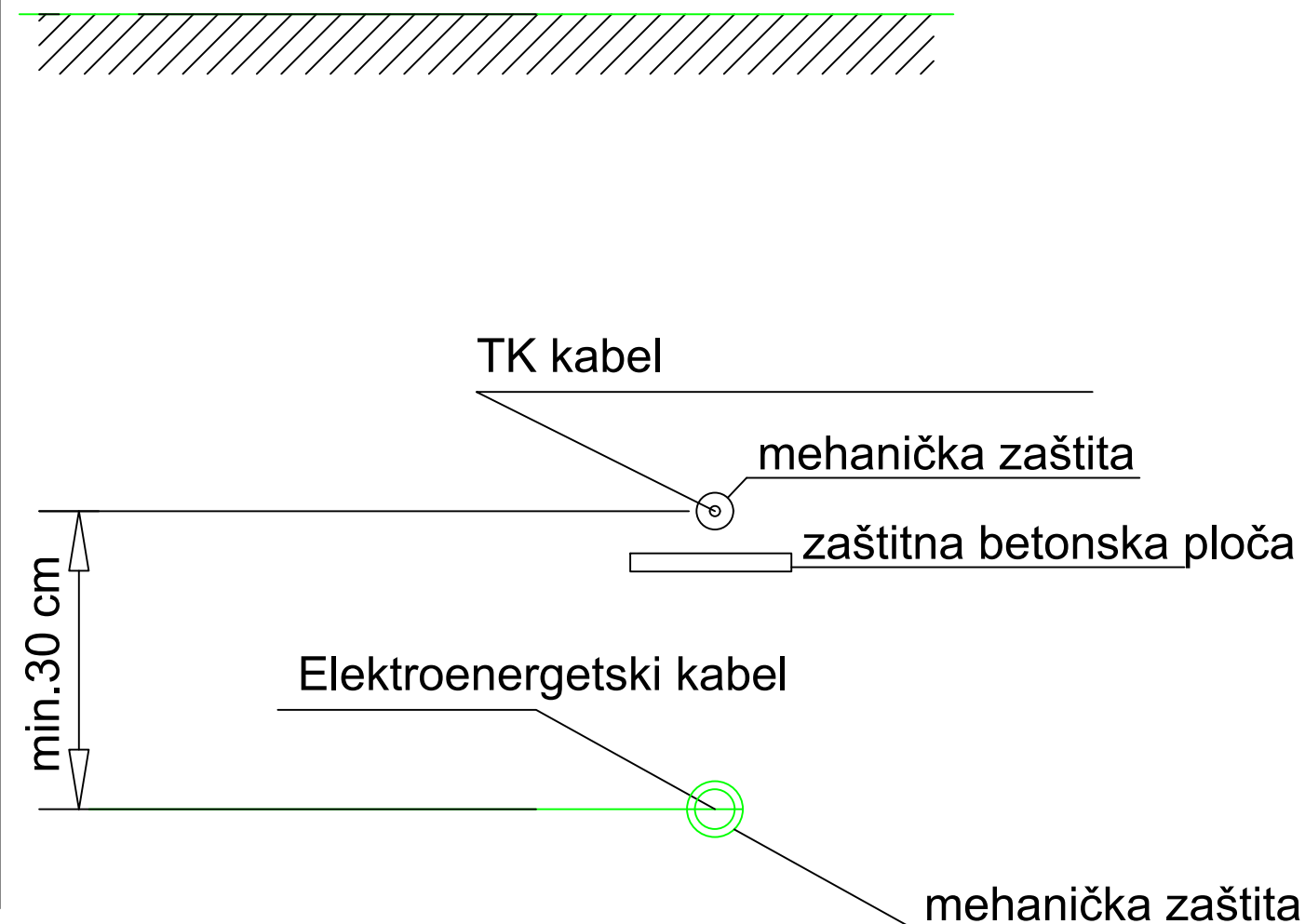
Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.
	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.
	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec.
	Sadržaj prikaza: Reviziono okno	Dimenzije papira: 420 x 297 mm
Mjerilo: 0	T.D.: 08/20	R.BR.G.P.: C.09

Križanje TK kanalizacije s elektroenergetskim kabelima

Tlocrt -horizontalni razmak



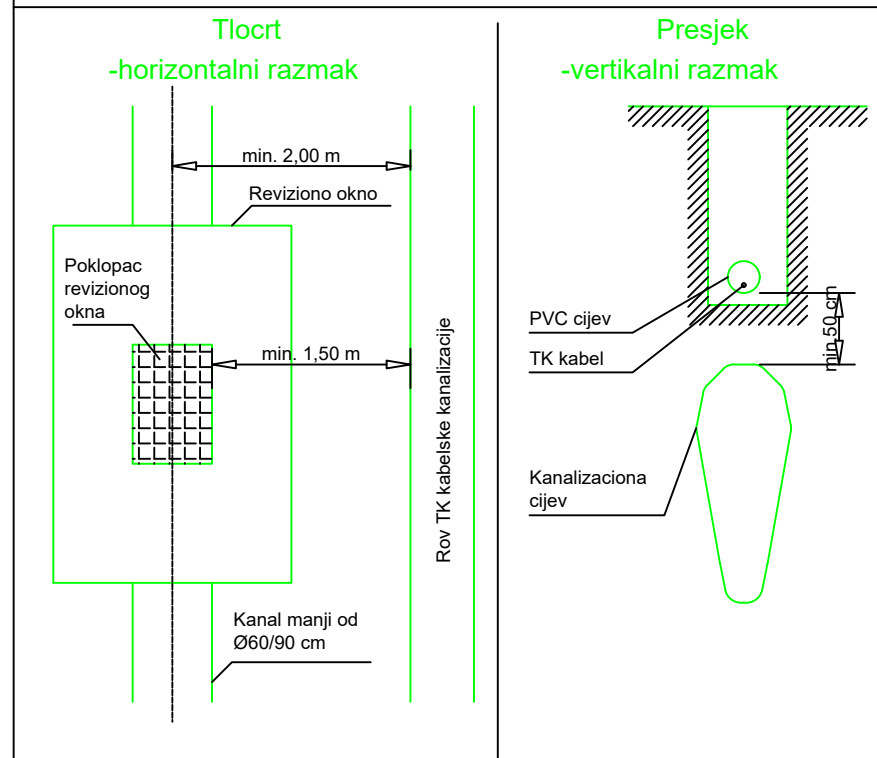
Presjek -vertikalni razmak



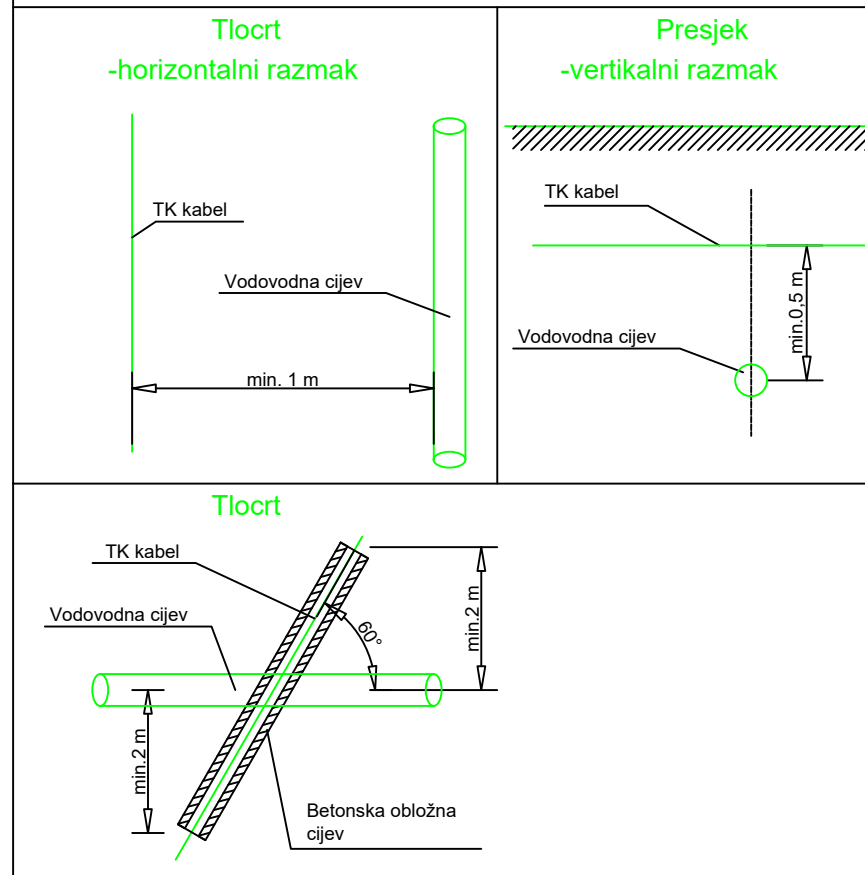
HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.
E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el. <i>Hrvoje Olčar</i>
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom. <i>Bando</i>
Mjerilo:	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. <i>Sredoja</i>
Broj revizije: 0	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec. <i>Močvan</i>
Datum: lipanj, 2020.	Sadržaj prikaza: Križanje TK kanalizacije s elektroenergetskim kabelima	Dimenzije papira: 420 x 297 mm T.D.: 08/20 R.BR.G.P.: C.10

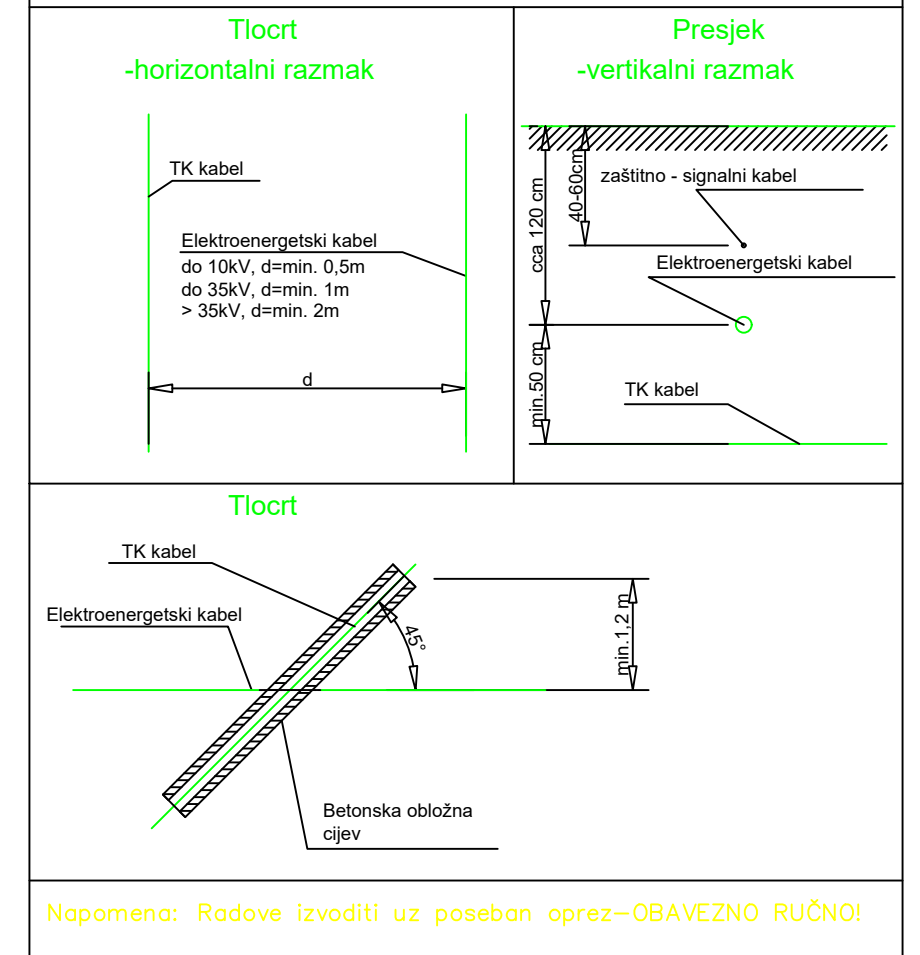
Križanje TK kanalizacije s javnom kanalizacijom



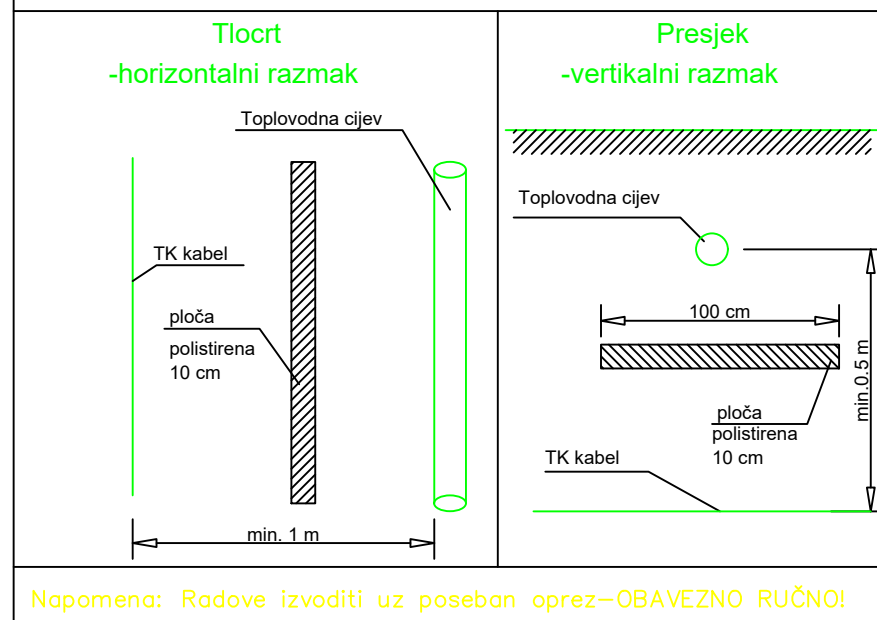
Križanje TK kanalizacije s vodoopskrbnom cjevovodom



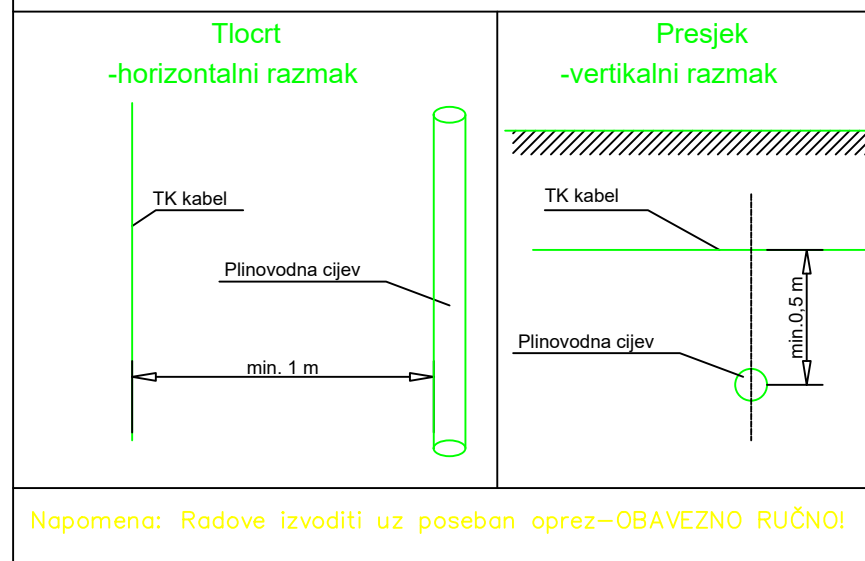
Križanje TK kanalizacije s elektroenergetskim kabelima



Križanje TK kanalizacije s toplovodnom mrežom

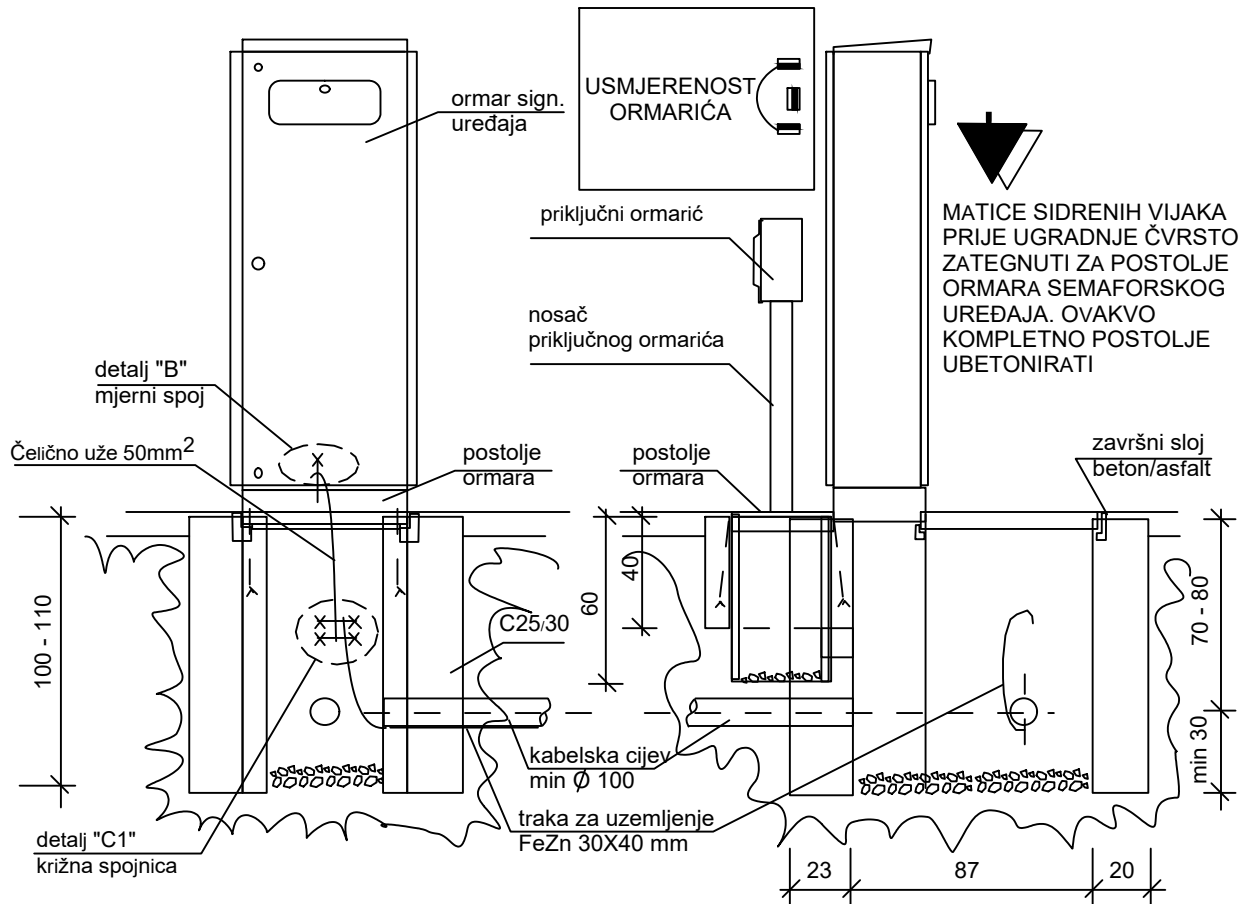


Križanje TK kanalizacije s plinovodnom mrežom do 0,3 MPa

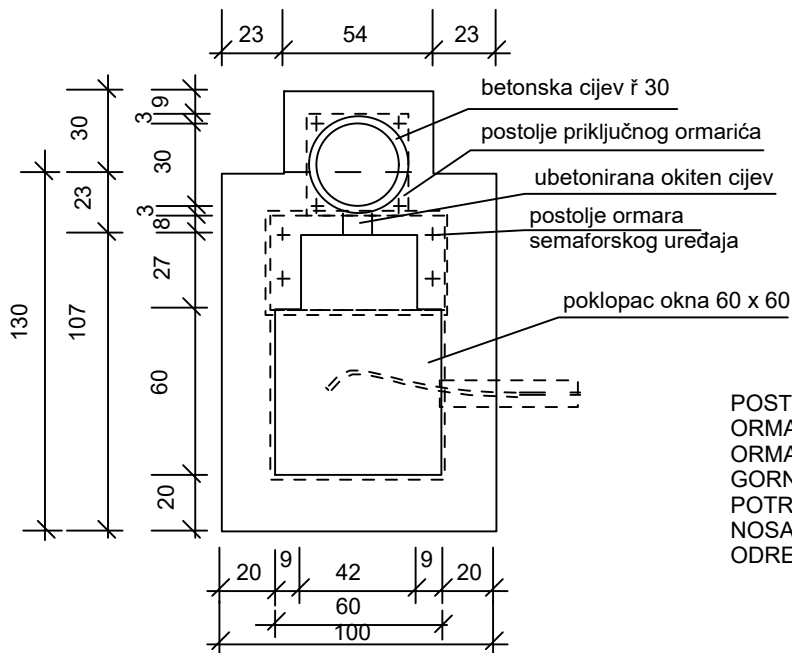


HRVOJE OLIČAR
 mag.ing.el.
 E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured: Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb Mjerilo: Broj revizije: 0 Datum: lipanj, 2020.	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Oličar, mag.ing.el.
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.
	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.
	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec.
	Sadržaj prikaza: Križanje TK kanalizacije s komunalnim instalacijama	Dimenzije papira: 420 x 297 mm T.D.: 08/20 R.BR.G.P.: C.11



MATICE SIDRENIH VIJAKA PRIJE UGRADNJE ČVRSTO ZATEGNUTI ZA POSTOLJE ORMARA SEMAFORSKOG UREĐAJA. OVAKVO KOMPLETNO POSTOLJE UBETONIRATI



KOD UGRADNJE OKVIRA POKLOPCA OKNA I POSTOLJE NOSAČA PRIKLJUČNOG ORMARIĆA PRITISNUTI UZ POSTOLJE ORMARA SEMAFORSKOG UREĐAJA. GORNJE PLOHE NIVELIRATI. POTREBU GRAĐENJA OKNA NOSAČA PRIKLJUČNOG ORMARIĆA ODREĐUJE PROJEKTANT.



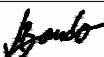
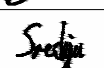
POSTOLJE NOSAČA PRIKLJUČNOG ORMARIĆA PRISLONITI UZ POSTOLJE ORMARA SEMAFORSKOG UREĐAJA. GORNJE PLOHE NIVELIRATI. POTREBU GRAĐENJA OKNA NOSAČA PRIKLJUČNOG ORMARIĆA ODREĐUJE PROJEKTANT.



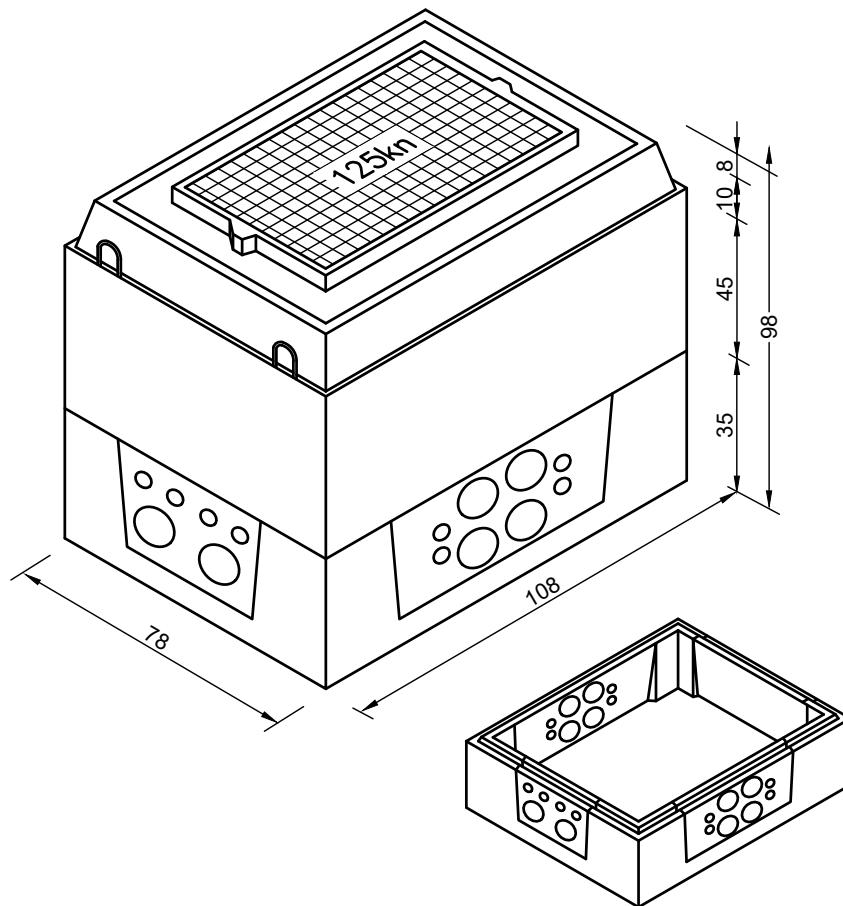
HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.

E 2330

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el.	
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom.	
	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif.	
	Mjerilo: 0	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec.
Broj revizije: 0	Sadržaj prikaza: Detalj temelja semaforškog uređaja	Dimenzije papira: 210 x 297 mm	
Datum: lipanj, 2020.		T.D.: 08/20	R.BR.G.P.: C.12






Montažni zdenac MZ D1/125 kN



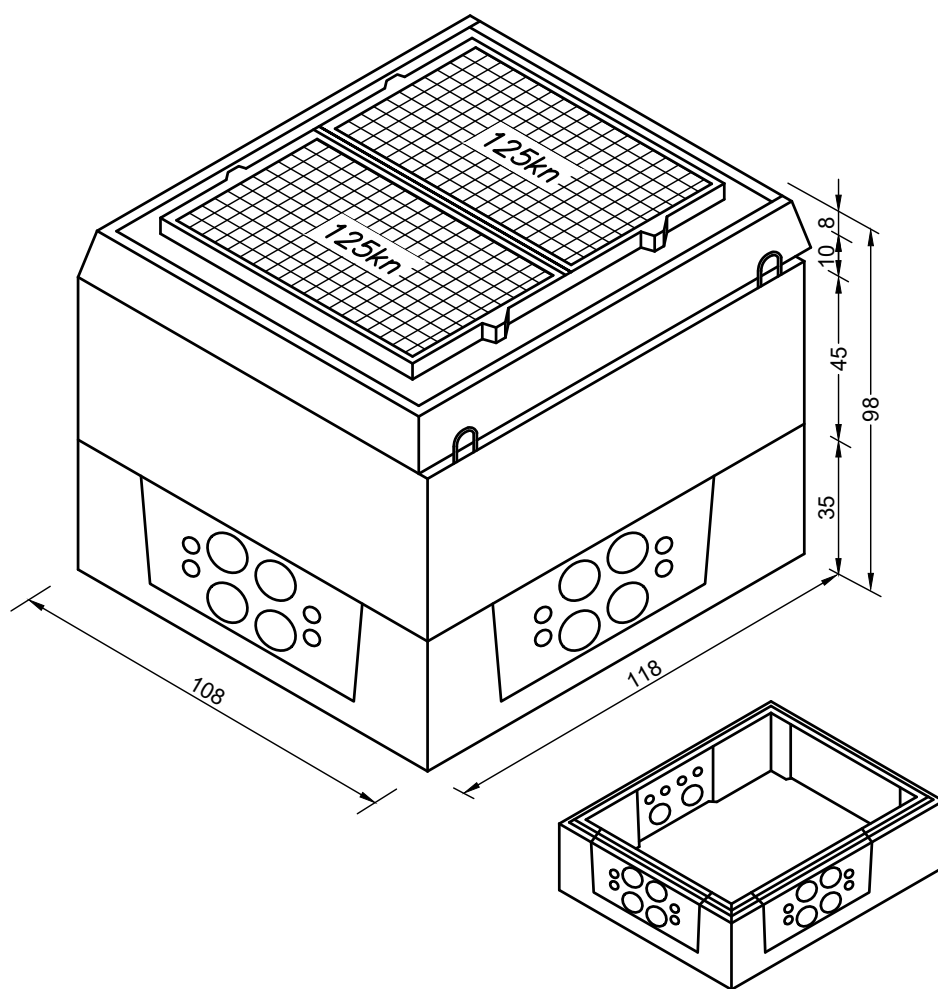
HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.

E 2330

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el. 
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom. 
Mjerilo: 0	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. 
	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec. 
Broj revizije: 0	Sadržaj prikaza: Kabelski zdenac D1	Dimenzije papira: 210 x 297 mm
Datum: lipanj, 2020.		T.D.: 08/20


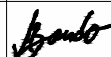

Montažni zdenac MZ D2/125 kN

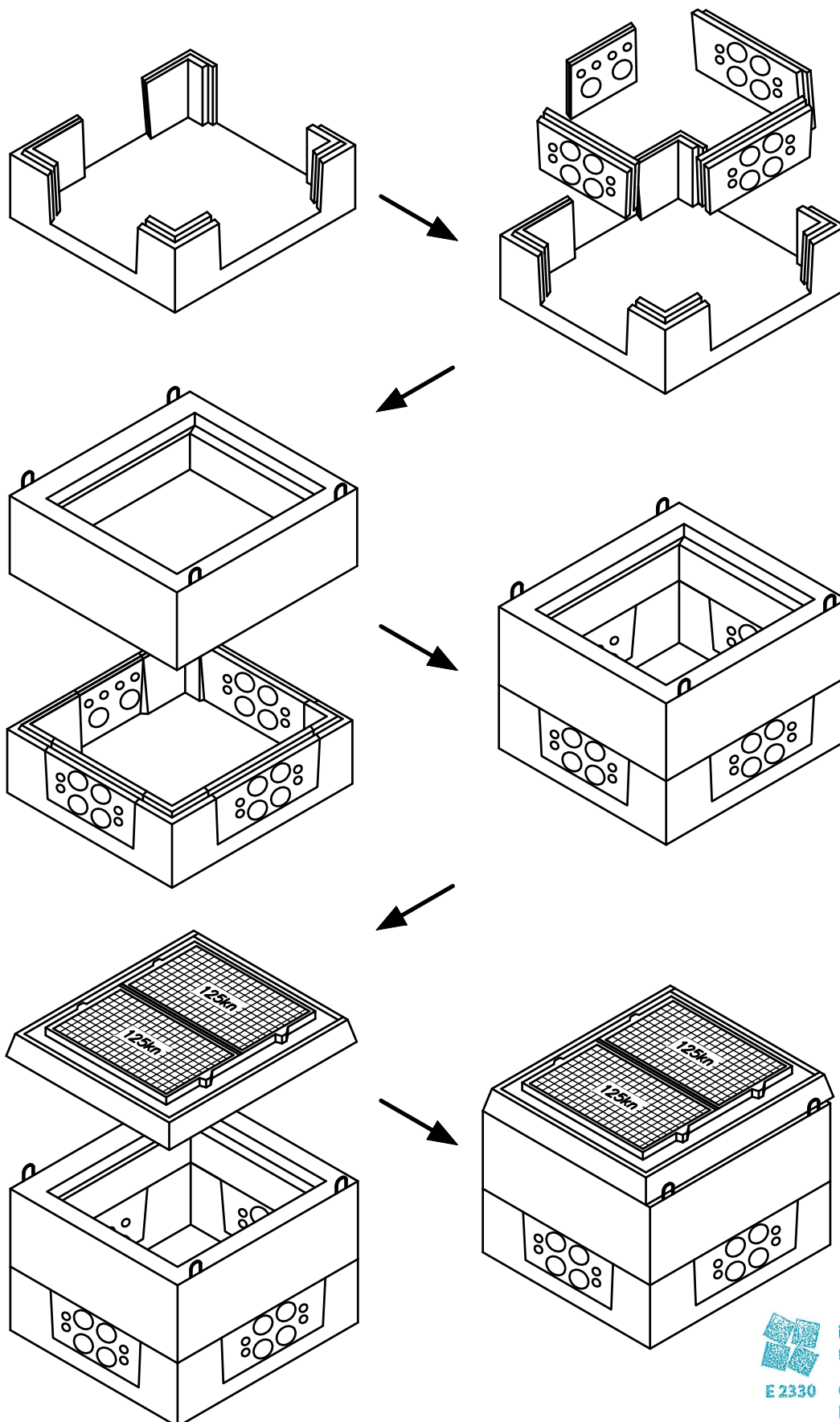


HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.

E 2330


OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektantski ured:  Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb	Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1	Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el. 
	Naziv projekta: Glavni projekt	Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom. 
Mjerilo: 0	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)	Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. 
	Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Direktor: D. Močvan, dipl.oec. 
Datum: lipanj, 2020.	Sadržaj prikaza: Kabelski zdenac D2	Dimenzije papira: 210 x 297 mm
		T.D.: 08/20 R.BR.G.P.: C.14



HRVOJE OLČAR
mag.ing.el.

E 2330 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

<p>Projektantski ured:</p>  <p>promet projekt</p> <p>Budmanijeva 5, 10 000 Zagreb</p>	<p>Investitor: GRAD ZADAR Zadar, Narodni trg 1</p>	<p>Projektant: Hrvoje Olčar, mag.ing.el. <i>Hrvoje Olčar</i></p>
<p>Mjerilo:</p> <p>Broj revizije: 0</p>	<p>Naziv projekta: Glavni projekt</p> <p>Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ULICE DR.FRANJE TUĐMANA U ZADRU - 3. DIONICA (od stac. 0+781,18 do stac. 1+244,65)</p>	<p>Suradnik: Mario Bando, dipl.ing.prom. <i>Bando</i></p>
<p>Datum: lipanj, 2020.</p>	<p>Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GLAVNI PROJEKT NAPAJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE</p> <p>Sadržaj prikaza: Montaža kablenskog zdenca D2</p>	<p>Suradnik: Dario Sredoja, mag.ing.aedif. <i>Sredoja</i></p> <p>Direktor: D. Močvan, dipl.oec. <i>Močvan</i></p> <p>Dimenzije papira: 210 x 297 mm</p> <p>T.D.: 08/20 R.B.R.G.P.: C.15</p>