

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl. ing. el. Vinkovci	Građevina: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" u Vukovaru	Stranica 1 T.D. 405/2016 Vinkovci, srpanj 2016.
---	---	--

MAPA III <u>Faza</u> GLAVNI PROJEKT <u>Vrsta</u> ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: 405/2016 Zajednička oznaka projekta: TD 10/16 Vinkovci, srpanj 2016.	
Investitor:	GRAD VUKOVAR, Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1, OIB 50041264710
Građevina:	UPRAVNA ZGRADA ŠPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA „TRPINJSKA CESTA“
Mjesto gradnje:	VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č. br. 1914, k.o. Borovo
	DRAGAN KIŠ, dipl.ing.građ. Glavni projektant Ivan Lešić, dipl.ing.el. Projektant elektrotehničkog projekta Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Ivan Lešić Ivan Lešić, dipl.ing.el. Direktor Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Ivan Lešić



IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić
Vinkovci, M.A. Reljkovića 13
OIB : 3 4 7 5 9 2 9 0 9 4 2

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKTANT: Dragan Kiš, dipl.ing. građ.
KIŠ INŽINJERING d.o.o. Vinkovci
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: TD 10/16

OPĆI DIO PROJEKTA

MAPA I

GLAVNI PROJEKTANT: Dragan Kiš, dipl.ing. građ.
TVRTKA: KIŠ INŽINJERING d.o.o. Vinkovci
BROJ PROJEKTA: TD 10/16

ARHITEKTONSKI PROJEKT

MAPA I

PROJEKTANT: Ekaterina-Nadudvari Wagner dipl.ing. arh.
TVRTKA: CIBALAE PROJEKT d.o.o. Vinkovci
BROJ PROJEKTA: TD 387/16

GRAĐEVINSKI PROJEKT:

MAPA I

PROJEKT KONSTRUKCIJE
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
TROŠKOVNIK

PROJEKTANT: Dragan Kiš, dipl.ing. građ.
TVRTKA: KIŠ INŽINJERING d.o.o. Vinkovci
BROJ PROJEKTA: TD 10/16

PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

MAPA II

PROJEKTANT: Davor Savić, dipl.ing.stroj.
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA VINKOVCI
BROJ PROJEKTA: 2016-135-019

STROJARSKI PROJEKT - INSTALACIJE PLINA, GRIJANJA I HLAĐENJA

MAPA III

PROJEKTANT: Davor Savić, dipl.ing.stroj.
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA VINKOVCI
BROJ PROJEKTA: 2016-135-019

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

MAPA IV

PROJEKTANT: Ivan Lešić, dipl. ing. el.
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE VINKOVCI
BROJ PROJEKTA: 405/2016

GEODETSKI PROJEKT

MAPA V

PROJEKTANT: Vladimir Mikšić, dipl.ing.
GEO-LINE d.o.o. Kaptol
BROJ PROJEKTA: 148/2016

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO

- 1.1 Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike
- 1.2 Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
- 1.3 Izjava o usklađenosti projekta s posebnim uvjetima
- 1.4 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
- 1.5 Projektni zadatak

2. TEHNIČKI OPIS

- 2.1 Kabelski priključak građevine na niskonaponsku mrežu
- 2.2 Elektroinstalacije građevine
- 2.3 Zaštita od napona dodira
- 2.4 Instalacija EKM (elektroničkih komunikacijskih mreža)

3. PRORAČUN

- 3.1 Proračun presjeka vodiča
- 3.2 Proračun efikasnosti zaštite od indirektnog dodira i struja kratkog spoja
- 3.3 Proračun rasvjete
- 3.4 Proračun uzemljenja

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

6. NACRTI

- Situacija M 1:1000 list 1.
- Situacija – položaj postojeće EKI i polaganje dijela EKI za spoj na postojeću EKI M 1:500 list 2.
- Legenda oznaka list 3.
- Elektroinstalacije – tlocrt polaganja temeljnog uzemljivača M 1:100 list 4.
- Elektroinstalacije – tlocrt prizemlja M 1:100 list 5.
- Elektroinstalacije – jednopolna shema KPMO-1 list 6.
- Elektroinstalacije – jednopolna shema razdjelnog ormara R list 7.
- Instalacija EKM – tlocrt prizemlja M 1:100 list 8.
- Instalacija EKM – jednopolna shema list 9.
- Instalacija EKM – presjek kabelskog rova za polaganje dijela EKI za spoj na postojeću EKI list 10.
- Instalacija EKM – skica montažnog kabelskog zdenca D1 list 11.

<p>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl. ing. el. Vinkovci</p>	<p>Građevina: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" u Vukovaru</p>	<p>Stranica 4 T.D. 405/2016 Vinkovci, srpanj 2016.</p>
---	---	--

1. OPĆI DIO



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-311-01/11-01/598
Urbroj: 504-05-11-1
Zagreb, 22. prosinca 2011. godine

Na temelju članka 20. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine, broj 152/08.), a u svezi s člankom 20. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (Narodne novine, broj 82/09.) i člankom 19. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (Skupština Komore od 14.04.2011. godine), rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Ivan Lešić, dipl.ing.el., VINKOVCI**, Pavleka Miškine 51, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Odbor za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike donosi

RJEŠENJE

**o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera elektrotehnike**

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Ivan Lešić, dipl.ing.el.**, pod rednim brojem **598**, s danom upisa **01.01.2012.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Ivan Lešić, dipl.ing.el., VINKOVCI**, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, a s radom započinje **01.01.2012.** godine. Poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je obavljati stvarno i stalno.
3. Poslovno sjedište *Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike* **Ivan Lešić, dipl.ing.el.**, je na adresi **VINKOVCI, M.A. Reljkovića 13.**
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetica.
5. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje natpisnu ploču, a **Ivan Lešić, dipl.ing.el.** snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Natpisna ploča vlasništvo je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

6. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera elektrotehnike, koje su vlasništvo Komore.
7. Matični broj Ureda: **80472478**
8. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.**
9. Skraćeni naziv Ureda je: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić**

Obrazloženje

Ivan Lešić, dipl.ing.el., podnio je Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike (u daljnjem tekstu: Komora), aktom od 19.12.2011. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

U skladu s člankom 19. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (u daljnjem tekstu: Zakon), između ostalih i ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost. Ovlašteni inženjer elektrotehnike koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu te poslove može obavljati pod uvjetom da nije u radnom odnosu kod drugog poslodavca i može imati samo jedan ured.

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe posebnih zakona, te osigurati obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u skladu s temeljnim načelima i pravilima struke i odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima. Prethodno navedene poslove ovlašteni inženjer elektrotehnike mora obavljati stvarno i stalno.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju Odbor za upis Komore utvrdio je da podnositelj Zahtjeva za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom, Statutom Komore i Pravilnikom o upisima Komore. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog i potpisanu Izjavu razvidno je da Ivan Lešić, dipl.ing.el., nije u radnom odnosu kod drugog poslodavca i da će poslove obavljati samo u jednom Uredu.

Uvidom u službenu evidenciju Komore utvrđeno je da je Ivan Lešić, dipl.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Komore pod rednim brojem 48, s danom upisa 22.07.1999. godine, te je s tog osnova stekao pravo da samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore, s danom **01.01.2012. godine, pod rednim brojem 598.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić**, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Komora na svoj trošak i isti su vlasništvo Komore.

Pečat Ureda ovlaštenog inženjera elektrotehnike može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega izrađuje osobno o svom trošku.

U članku 83. stavku 2. Statuta Komore propisano je da je ovlašteni inženjer elektrotehnike koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili projektantskom društvu, dužan imati ploču ureda odnosno društva istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten. Ploču ureda odnosno društva izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče utvrdila je Skupština Komore. Trošak korištenja natpisne ploče snosi Ivan Lešić, dipl.ing.el., koji jednokratno uplaćuje iznos od 850,00 kn (slovima: osamstopedeset kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Naknada za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn (slovima: dvjestopedeset kuna) po Tar. br. 04. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Pouka o pravnom lijeku

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Željko Matić, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Ivan Lešić, 32100 VINKOVCI, Pavleka Miškine 51
2. Područna služba HZMO VUKOVAR, Ispostava VINKOVCI, Trg J. Runjanina bb, 32100 Vinkovci
3. Područni ured HZZO VINKOVCI, Trg J. Runjanina bb, 32100 Vinkovci
4. Područni ured Porezne uprave VUKOVAR, Ispostava VINKOVCI, Glagoljaška 27 a, 32100 Vinkovci
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/48
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Ivan Lešić, dipl. ing. el.**, Vinkovci, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Ivan Lešić**, (JMBG 1908963303519), dipl. ing. el., Vinkovci, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 48, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Ivan Lešić, (JMBG 1908963303519), dipl. ing. el., Vinkovci, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Ivan Lešić, (JMBG 1908963303519), dipl. ing. el., Vinkovci, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Ivan Lešić, dipl. ing. el.
A. Starčevića 4
32100 Vinkovci

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

<p>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl. ing. el. Vinkovci</p>	<p>Građevina: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" u Vukovaru</p>	<p>Stranica 10 T.D. 405/2016 Vinkovci, srpanj 2016.</p>
---	---	---

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) izdaje se

I Z J A V A

Evidencijski broj: 405-I/2016

Broj projekta: 405/2016

Ovaj projekt je usklađen sa odredbama slijedećih zakona, propisa, s tehničkim standardima i pravilnicima:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 163/03)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH br. 163/03)
- Zakon o inspekciji rada (NN RH br. 59/96)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08 i 33/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 64/14),
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH br. 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH br. 114/10 i 29/13)
- Norme HRN EN 50173-1:2012; HRN EN 50173-2:2008
- Norma CENELEC EN 50173
- Norma EN54
- Prostorni plan uređenja grada Vukovara, ("Službeni vjesnik" Grada Vukovara ", br. 1/2006)
- Generalni urbanistički plan grada Vukovara ("Službeni vjesnik" Grada Vukovara br. 5/07)
- Prethodnom elektroenergetskom suglasnosti br. 400901-150008-0011 izdanom 13.01.2015. od HEP Operator distribucijskog sustava Elektra Vinkovci
- Posebnim uvjetima gradnje klasa: 361-03/16-01/3557 , ur. broj: 376-10/AK-16-2 (HP) izdanim od HAKOM 21.06.2016.g.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Građevina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 11
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

Popis važećih normi za ugrađenu opremu:

N.A0.826 Električne instalacije u građevinama. Termini i definicije.

N.A3.410 Elektrotehnički grafički simboli. Simboli u planovima el. instalacija u građevinama.

Projektant:

Ivan Lešić, dipl. ing. el.

 **IVAN LEŠIĆ**
dipl.ing.el.
E 48 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Vinkovci, srpanj 2016.

Direktor:

Ivan Lešić, dipl. ing. el.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić
Vinkovci, M.A. Reljkovića 13
OIB : 3 4 7 5 9 2 9 0 9 4 2

1.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

1.4.1. PREGLED OPASNOSTI:

- Opasnosti od struje kratkog spoja
 - Opasnosti od struja preopterećenja
 - Opasnosti od nepravilnog izbora opreme obzirom na uvjete gradnje i vrstu građevine
 - Opasnosti uslijed nepravilnog rukovanja
-
1. Opasnosti od struje kratkog spoja
Presjeci vodiča i elementi zaštite su tako odabrani da pri očekivanoj struji kratkog spoja dolazi do prekidanja strujnog kruga prije no što temperatura vodiča postigne dozvoljene granične temperature.
 2. Opasnosti od struja preopterećenja
Presjeci vodiča i elementi zaštite (automatski osigurači) su tako odabrani da struje opterećenja budu manje od trajno dozvoljenih struja, a da pri 1,45 povećanju opterećenja iznad trajno dozvoljenog element zaštite pouzdano djeluje u zato predviđenom vremenu. Zaštita elektromotornog pogona izvedena je bimetalnom zaštitom.
 3. Opasnosti od nepravilnog izbora opreme
Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi prema uvjetima gradnje, pa je time spriječena mogućnost izazivanja požara.
 4. Opasnosti uslijed nepravilnog rukovanja
Osobe koje će rukovati i održavati postrojenje i instalacije moraju biti osposobljene za siguran rad.
- Izvođač instalacije dužan je po završetku radova izvršiti mjerenje otpora izolacije, petlje, uzemljenja, provjeru neprekidnosti zaštitnog vodiča, a investitor to mora u toku korištenja obavljati u propisanim vremenskim razdobljima.

1.4.2 PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

1. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
2. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
3. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, NN 32/97),
4. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH br. 29/13)
5. Pravilnikom o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom (NN RH br. 88/12)
6. Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene za radne i pomoćne prostorije (NN RH br. 55/96),

7. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
8. Tehnički propisi o zaštiti vodova elektro veza od električnih vodova (NN RH br. 55/96),
9. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08 i 33/10)
10. Gromobranski elementi i uzemljivači, HRN serija N.B4.
11. HRN norme
12. EN54 norma.

1.5 PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora - **GRAD VUKOVAR, Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1** - potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju elektrotehničkog dijela za građevinu **UPRAVNA ZGRADA ŠRC "TRPINJSKA CESTA"** - u Vukovaru, koja treba sadržavati:

- električnu instalaciju opće i sigurnosne rasvjete
- izvode za stabilna i priključnice za prijenosna trošila
- instalaciju elektroničkih komunikacijskih mreža

Električna instalacija će se napajati prema elektroenergetskoj suglasnosti izdanoj od strane distributora el. energije.

Instalacija elektroničkih komunikacijskih mreža će se spojiti na javnu EKI, prema rješenju odabranog davatelja usluga elektroničkih komunikacija.

Sve instalacije izvesti u skladu s pravilnicima, tehničkim propisima i HRN normama za ovakvu vrstu.

Investitor:

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Gradovina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 15
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

2. TEHNIČKI OPIS

2. TEHNIČKI OPIS

U Vukovaru na predmetnoj čestici izvesti će se izgradnja predmetne građevine – upravna zgrada SRC "Trpinjska cesta". Zgrada se sastoji od društvene sale, čajne kuhinje, skladišta rekvizita i sanitarnog čvora.

2.1 Kabelski priključak građevine na niskonaponsku mrežu

Priključak građevine na niskonaponsku mrežu treba izvesti podzemno iz samostojećeg niskonaponskog ormarića (SSRO) smještenog na javnoj površini. Navedeni SSRO je oznake K.O.2 – ul. Trpinjska cesta od k.br. 114-188 i dio je podzemnog niskonaponskog izvoda iz trafostanice KTS 10(20)/0,4 kV „Trpinjska cesta 2“ šifra 04013191.

Ormar KPMO-1 ugraditi u fasadni zid (dvorišna strana) na visinu 0,6 – 1,1 m od gazišta s prozirnim otvorima za mogućnost kontrole stanja brojila i uklopnog sata na maksimalnoj visini 1,7 m od gazišta, isti mora biti izrađen od izolacijskog materijala otpornog na udarce ili plastificirani od atestiranog izolacijskog materijala, koji ispunjava uvjete klase II zaštite od električnog udara. Ormar KPMO-1 opremiti odgovarajućom opremom, a spajanje izvesti prema jednopolnoj shemi. Na vrata ormara ugraditi tipsku bravicu distributivnog poduzeća. Za lakše naknadno uvlačenje kabela napajanja u ormar KPMO-1 potrebno je od ormara do zelene površine podžbukno položiti plastičnu cijev $\phi 110$ mm. Cijev ugraditi prije betoniranja temelja i temeljne ploče.

Od razvodnog ormara SSRO do KPMO-1 potrebno je podzemno u kabelskom rovu položiti kabel napajanja XP00-A 4x25 mm².

Radove ugradnje ormara KPMO-1 te cijevi za uvod kabela napajanja po fasadi i temelju izvodi ovlašteni elektroinstalater.

Radove spajanja i polaganja kabela kućnog priključka na podzemnu niskonaponsku mrežu, provlačenje kabela kroz cijev i spajanje u KPMO-u izvodi djelatnici HEP-a.

Prilikom izvođenja ovih radova treba se u cijelosti pridržavati pravila sukladno Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV (klasa br. 4.10./92, N.033.01).

2.2 Elektroinstalacija građevine

Polazno mjesto elektroinstalacija je razvodni ormar R smješten u hodniku zgrade prema tlocrtu elektroinstalacija. Od priključno-mjernog ormarića KPMO-1 do razdjelnog ormara R, potrebno je položiti kabel PP00-Y 5x10 mm² podžbukno u plastičnoj savitljivoj, rebrastoj, samogasivoj cijevi promjera 40 mm.

Razdjelni ormar R ugraditi prema tlocrtu elektroinstalacija. Isti izraditi kao limeni, klase zaštite I, ugradni u zid. U razdjelni ormar treba ugraditi opremu i izvesti spajanja prema jednopolnoj shemi razdjelnice R i opremi specificiranoj u troškovniku. Na vrata s unutrašnje strane potrebno je postaviti jednopolnu shemu izvedenog stanja te oznaku zaštite od indirektnog napona dodira, a također označiti posebno N i PE sabirnicu. S vanjske strane vrata potrebno je postaviti oznaku naziva ormara, oznaku za opasnost od električne struje te označiti sklopke prema jednopolnoj shemi. Na vrata razdjelnog ormara R ugraditi bravicu korisnika.

Glavne razvodne vodove (napojni vodovi) treba izvesti vodičem PP00-Y, a ostali razvod vodičem PP-Y presjeka naznačenog u jednopolnim shemama, polaganjem pod žbuku.

Rasvjetna tijela su projektirana tako da daju dovoljnu rasvijetljenost prostorija, a pritom se vodilo računa da rasvjeta estetski zadovoljava obzirom na namjenu pojedinih prostorija te da su rasvjetna tijela jednostavna za održavanje. Uključivanje rasvjete je riješeno prekidačima. Prekidače ugraditi na visinu 1,1 m od gotovog poda, ukoliko visina ugradnje nije posebno navedena u nacrtima.

Uključivanje rasvjete okoliša (na zidovima) izvodi se prekidačima.

Sigurnosna (panik) rasvjeta ima autonomiju 1h, snage 8W. Postavlja se iznad ulaznih vrata s unutrašnje strane, kao i iznad izlaznih putova te u slučaju nestanka električne energije osvjetljava izlazni put sa **min. 1 lux**.

Za potrebe prijenosnih trošila predviđen je određeni broj priključnica montiranih u zid. Za prekidače i priključnice u prodajnom dijelu koristiti standardni mikroinstalacijski materijal p/ž bez IP zaštite, izuzev sanitarnih čvorova, gdje koristiti plastični instalacijski materijal stupnja zaštite IP44. Priključnice, ukoliko visina ugradnje nije definirana u crtežima elektroinstalacija, ugraditi na visinu 0,3 m od gotova poda.

Za strojarske instalacije potrebno je na mjestu definiranim strojarskim projektom ostaviti dovoljnu dužinu kabela te nakon ugradnje opreme izvesti stalni priključak kabela na opremu. Visine el. izvoda za pojedina strojarska trošila prilagoditi visini ugradnje pojedinog strojarskog uređaja prema strojarskom projektu. Spajanje vodova na navedenu opremu izvesti prema uputama proizvođača.

Svi ostali elementi električnih instalacija, njihove vrijednosti i tipovi označeni su u nacrtima i shemama.

2.3. Zaštita od napona dodira

Zaštita od električnog udara ostvaruje se zaštitom od direktnog i indirektnog napona dodira.

Zaštita od direktnog napona dodira ostvarena je ugradnjom opreme u kućište (razdjelnicu) odnosno izradom el. spojeva u za to predviđenim razvodnim kutijama odnosno ostalim električnim elementima.

Zaštita od indirektnog napona dodira u slučaju kvara na električnoj instalaciji odnosno uređajima ostvarena je izvedbom instalacije sistema TN-C/S, a zaštitni uređaji za automatsko prekidanje napajanja su dimenzionirani tako da je spriječena mogućnost održavanja napona dodira većeg od 50 V.

Za uzemljenje električne instalacije koristiti pocinčanu traku Fe/Zn 25x4 mm koju treba postaviti u temelj prije njegova betoniranja (temeljni uzemljivač). Traku treba postaviti i učvrstiti podesnim "M" jahačima na 10 cm iznad dna temelja tako da nakon betoniranja ona ostaje u donjem sloju betonskog temelja. Traku temeljnog uzemljivača također treba zavariti za armaturu temeljnih stopa.

Dozemni vod, traku Fe/Zn 25x4 mm, izvesti sa temeljnog uzemljivača do mjesta predviđenog za kutiju glavnog izjednačenja potencijala. Spoj dozemnog voda i temeljnog uzemljivača izvesti križnom spojnicom.

U priključno-mjernom ormaru KPMO-1 potrebno je izvesti glavno izjednačenje potencijala, gdje će se izvesti kratki spoj između nul (N) i zaštitne sabirnice (PE) i uzemljiti spajanjem PE sabirnice vodom P/F 10 mm² na sabirnicu kutije za izjednačenje potencijala. Kutiju za izjednačenje potencijala treba ugraditi ispod ormara KPMO-1, podžbukno na visinu 0,5 m od poda. Sabirnicu ove kutije potrebno je povezati na temeljni uzemljivač, dozemnim vodom Fe/Zn 25x4 mm. Na ovu sabirnicu potrebno je povezati sve metalne uvođe ostalih instalacija građevine (voda, plin), kao i sve gabaritnije metalne mase.

Osim glavnog izjednačenja potencijala, u sanitarnim prostorijama građevine izvesti će se lokalno izjednačenje potencijala (L.I.P). U navedene prostorije ugraditi će sa kutija za L.I.P. Od sabirnice ove kutije do metalnih

izljevnih mjesta položiti podžbukno i izvesti spoj vodom P/F 4 mm². Od sabirnice ove kutije do PE sabirnice pripadajuće razdjelnice (R) položiti podžbukno i izvesti spoj vodom P/F 6 mm².

2.4. Instalacija EKM (elektroničkih komunikacijskih mreža)

Sukladno priloženim izjavama operatora za pružanje EK usluga putem EK vodova, u zoni izvođenja radova na predmetnoj zgradi se nalazi postojeća podzemna elektronička komunikacijska infrastruktura. Postojeća podzemna elektronička infrastruktura prelazi preko predmetne čestice na kojoj je predviđen predmetni zahvat u prostoru, ali ista nije ugrožena predmetnim zahvatom u prostoru (kolni prilaz i parkiralište vidljivi u situaciji su postojeći, tj. već su prije izgrađeni).

Na čestici investitora je predviđeno polaganje dijela EKK (elektronička kabelska kanalizacija) za spoj na postojeću EKI (elektronička komunikacijska infrastruktura), smještenu na javnoj površini. U tu svrhu se predviđa podzemno polaganje 2xPEHD cijevi Ø 50 mm (glatke unutrašnjosti) od priključnog ormarića elektroničkih komunikacija EK-1, koji se ugrađuje na pročelju zgrade, do mjesta prolaska postojeće EKI na predmetnoj parceli, u neposrednoj blizini dodira predmetne čestice s javnom površinom. Na mjestu prolaska postojeće EKI na predmetnoj parceli ugraditi kabelski zdenac D1. PEHD cijevi Ø 50 mm završiti u zdenцу. Cijevi na kraju završiti odgovarajućom zaštitom od prodora vode.

Za podzemno ukapanje PEHD cijevi potrebno je iskopati rov dubine 0,8 m i širine 0,4 m. Dno iskopanog rova treba izravnati i očistiti od bilo kakvih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje cijevi. Na dno rova zatim postaviti sloj usitnjene zemlje iz iskopa debljine 10 cm (kao posteljica za cijev). Na postelnicu cijev treba položiti valovito kako bi imala izvjesnu rezervu u dužini, tako da prilikom eventualnog slijeganja terena cijev i kabel u njoj ne budu opterećeni na istezanje. Na položenu cijev treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm. Iznad cijevi, a 30 cm ispod gornje ravnine rova postavlja se cijelom dužinom trase upozoravajuća plastična traka po kojoj treba biti ispisano velikim crnim slovima POZOR TK KABEL. Natpis se treba ponavljati nakon 1000 mm razmaka.

Rov se dalje zatrpava (nakon prvog sloja usitnjene zemlje), tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada kamenja, betona, opeke i slično. Zatrpavanje treba obaviti u slojevima od 20 cm sa pažljivim nabijanjem i to osobito neposredno iznad kabela. U PEHD cijev treba uvući pocinčanu čeličnu žicu 4 mm za naknadni uвод kabela EK u ormarić. Presjek kabelskog rova i situacija trase PEHD cijevi, odnosno kabela EK dan je u crtežima elektroinstalacija. Prije zatrpavanja zemljanog rova potrebno je izvršiti geodetsku snimku položaja cijevi, odnosno u konačnici kabela. Situacija trase PEHD cijevi za polaganje EK kabela i mjesto ugradnje kabelskog zdenca vidljivi su u situaciji polaganja dijela EKK (list 2). Ove radove izvesti u skladu Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH 75/13) i Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH br. 114/10 i 29/13).

U zid pročelja građevine potrebno je ugraditi priključne ormariće EKM predmetne građevine, ormariće EK-1 i EK-2. Ormariće EK-1 i EK-2, dimenzija 550x550x150 mm, potrebno je ugraditi u pročelje zgrade (vidi tlocrt prizemlja), os na visini 1,6 m od gotovog poda. U ove ormariće je potrebno ugraditi reglete za spajanje instalacije. EK-1 je ormarić davatelja usluga EK i mora sadržavati tipsku bravicu davatelja, a služi za spajanje primarne instalacije (mreža). EK-2 je ormarić korisnika, mora sadržavati bravicu korisnika, a služi za spajanje sekundarne instalacije (instalacija građevine). Između ta dva ormarića potrebno je položiti dvije instalacijske cijevi Ø32 mm za povezivanje primarne i sekundarne instalacije.

Od priključnih regleta ormara EK-2 do razdjelnog ormara, čiji je smještaj predviđen u društvenoj sali, potrebno je postaviti vodove prema jednopolnoj shemi EKM.

Glavni razvod vodova EKM (strukturno kabliranje) polazi od razdjelnog ormara poslovnog prostora BD. Razdjelni ormar je plastični, dimenzija min. 550x550x150 mm. Ovaj ormar predstavlja središnje mjesto instalacije elektroničkih komunikacijskih mreža poslovnog prostora. Ormar treba postaviti na visinu cca. 1,7 m od gotovog poda. Ormar opremiti prespojn timer panelom Cat. 6 i dvije nadžbukne priključnice 230V, 16A. Od priključnog ormara EK-2 do razdjelnog ormara te od razdjelnog ormara do priključnica položiti kabele u instalacijskim cijevima prema jednopolnoj shemi.

Od razdjelnog ormara do kutije za glavno izjednačenje potencijala potrebno je položiti vod P/F 16 mm² te izvesti uzemljenje ormara.

Priključnice instalacije su tipa RJ-45 Cat. 6 i ugrađuju se u zid, a visina ugradnje je 0,3 m od gotovog poda.

Sve vodove izvesti instalacijskim kabelom UTP Cat. 6 (4 parice). Kabele polagati na isti način kao i kabele jake struje. Pri izradi instalacije EKM treba voditi računa o međusobnom rastojanju između vodova ove instalacije i vodova električnih i drugih instalacija slabe struje. To rastojanje mora biti 10 cm za vodove druge instalacije slabe struje i 20 cm za električne instalacije.

Kabele od razdjelnog ormara do priključnica polagati u jednom komadu. Sva oprema (priključnice, prespojni paneli u raz. ormaru i dr.) je Cat. 6.

Instalacije elektroničkih komunikacijskih mreža izvesti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09), europskim i hrvatskim standardima, a temeljem Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

2.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine

Projektirani vijek uporabe predmetne zgrade i električnih instalacija na predmetnoj zgradi iznosi 50 g.

Uvjeti za održavanje zgrade:

- opremu električnih instalacija održavati sukladno uputama proizvođača
- redovito održavanje cjelokupne instalacije
- redovito ispitivanje zaštitnih mjera na instalaciji i opremi
- radove na održavanju, ispitivanje instalacija kao i popravak eventualnih oštećenja na instalaciji i opremi povjeriti stručnim i osposobljenim pravnim i fizičkim osobama.

Projektant:
IVAN LEŠIĆ, dipl. ing. el.


E 48
IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Građevina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 20
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

3. TEHNIČKI PRORAČUNI

3. PRORAČUN

3.1 Proračun presjeka vodiča

- instalirana snaga	Pi (W)
- faktor snage	cosφ
- faktor istovremenosti	k _n (procjenjuje se)
- napon	U (V)
- dužina voda	l (m)
- presjek	S (mm ²)

Maksimalno vršno opterećenje: P_m = P_i x k_n (W)

$$\text{struja: } I = \frac{P_m}{U * \cos \varphi * \sqrt{3}} \text{ (A)}$$

Odabire se nazivna struja zaštitnog uređaja prema struji I_b s tim da moraju biti zadovoljeni uvjeti:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$$

I_b = struja za koju je strujni krug projektiran

I_n = nazivna struja zaštitnog uređaja

I_z = trajno dopuštena struja vodiča

I₂ = struja pri kojoj sigurno djeluje element zaštite u predviđenom vremenu

Trajno podnosiva struja vodiča: I_z = I_{tp} x k_g x k_t (A)

I_{tp} = trajno dopuštena nekorrigirana struja vodiča (A)

k_g = korekcijski faktor za grupe strujnih krugova

k_t = korekcijski faktor za temperaturu okoline

Prema tipu električnih razvoda i korigiranoj struji odabire se presjek vodiča S (mm²)

- PAD NAPONA

Za Cu specifična vodljivost iznosi k-56 (Sm/mm²)

Za Al specifična vodljivost iznosi k-35 (Sm/mm²)

$$230V; u\% = \frac{200 * P * l}{k * S * U^2}$$

$$400V; u\% = \frac{100 * P * l}{k * S * U^2}$$

Izvršena je i provjera presjeka vodiča na djelovanje kratkog spoja po relaciji:

$$t = \left[\frac{k \times S}{I} \right]^2 (\text{sek})$$

t = trajanje kratkog spoja (sek.)

S = presjek vodiča (mm²)

I = efektivna vrijednost struje kratkog spoja

k = faktor ovisan o materijalu vodiča i izolacije (Cu sa PVC k = 115, Al sa PVC k=74)

3.1.1 REZULTATI PRORAČUNA

a) Vod od KPMO-1 do R

P_m = 4600 W

U = 230 V

cosφ = 0,95

$$I_b = \frac{P_m}{U * \cos \varphi} = \frac{4600}{230 * 0,95} = 20(A)$$

I_b = 20A

I_n = 35 A (u KPMO-1)

I_{tp} = 59 A (prema katalogu ELKA, presjek 10 mm², Cu)

I_b = 20 ≤ I_n = 35 ≤ I_{tp} = 59, zadovoljava u pogledu strujnog opterećenja,

I₂ = 1,6 x I_n = 56 ≤ 1,45 x I_{tp} = 85, zadovoljava u pogledu strujnog preopterećenja.

k = 56

l = 15 m

S = 10 mm²

$$u_1 = \frac{100 * l * P_m}{k * S * U^2} = \frac{100 * 15 * 13800}{56 * 10 * 400^2} = 0,23\%$$

u₁% = 0,23 %

b) Strujni krug br. 1 na R – rasvjeta

P_m = 420 W

U = 230 V

cosφ = 0,95

$$I_b = \frac{P_m}{U * \cos \varphi} = \frac{420}{230 * 0,95} = 1,9(A)$$

I_b = 1,9 A

$$I_n = 10 \text{ A}$$

$$I_{tp} = 19,5 \text{ A (prema katalogu ELKA, presjek } 1,5 \text{ mm}^2, \text{ Cu)}$$

$$I_b = 1,9 \leq I_n = 10 \leq I_{tp} = 19,5$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n = 16 \leq 1,45 \times I_{tp} = 28$$

$$k = 56$$

$$l = 30 \text{ m}$$

$$s = 1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

$$u_2 = \frac{200 * l * P_m}{k * S * U^2} = \frac{200 * 30 * 420}{56 * 1,5 * 230^2} = 0,57\%$$

$$u_2 = 0,57\%$$

Ukupni pad napona od SMO-a do potrošača na GR iznosi:

$$u\% = u_2\% + u_1\% = 0,57 + 0,23 = 1,31 \% < 3 \%$$

Pad napona od napojne točke električne instalacije do potrošača na R je manji od dopuštenog te udovoljava.

c) Strujni krug br. 6 na GR – priključnica

$$P_m = 2000 \text{ W}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$\cos \varphi = 0,95$$

$$I_b = \frac{P_m}{U * \cos \varphi} = \frac{2000}{230 * 0,95} = 9,2(\text{A})$$

$$I_b = 9,2 \text{ A}$$

$$I_n = 16 \text{ A}$$

$$I_{tp} = 26 \text{ A (prema katalogu ELKA, presjek } 2,5 \text{ mm}^2, \text{ Cu)}$$

$$I_b = 9,2 \leq I_n = 16 \leq I_{tp} = 26$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n = 26 \leq 1,45 \times I_{tp} = 37$$

$$k = 56$$

$$l = 10 \text{ m}$$

$$s = 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

$$u_3 = \frac{200 * l * P_m}{k * S * U^2} = \frac{200 * 10 * 2000}{56 * 2,5 * 230^2} = 0,54\%$$

$$u_3 = 0,54\%$$

Ukupni pad napona od SMO-a do potrošača na GR iznosi:

$$u\% = u_3\% + u_1\% = 0,54 + 0,23 = 1,24\% < 5\%$$

Pad napona od napojne točke električne instalacije do potrošača na R je manji od dopuštenog te udovoljava.

Na isti način su provjereni padovi napona i za ostale strujne krugove te isti zadovoljavaju.

3.2. Proračun efikasnosti zaštite od indirektnog dodira i struja kratkog spoja

Zaštita od indirektnog dodira provedena je automatskim isključenjem napajanja strujnog kruga. Karakteristike osigurača i impedancija strujnih krugova su odabrane tako da u slučaju nastanka kvara između faznog i zaštitnog vodiča ili mase (izloženog vodljivog dijela), bilo gdje u instalaciji, nastupi automatsko isklapanje u propisanom vremenu. Ovaj zahtjev zadovoljen je ako je ispunjen uvjet:

$$Z_a \times I_a \leq U_o \text{ (V)}$$

gdje je

Z_a - impedancija petlje kvara, koja obuhvaća izvor, vodič pod naponom do točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora (Ω).

I_a - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja za automatsko isklapanje u propisanom vremenu.

U_o - nazivni napon prema zemlji (V).

Uz očekivanu struju kratkog spoja (I_a) izveden je i proračun dopuštenog vremena u kojem dana struja kratkog spoja podiže temperaturu vodiča do najviše dozvoljene temperature. Dopušteno vrijeme se izračunava prema formuli:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

gdje je

t - vrijeme za koje struja kratkog spoja podiže temperaturu do najviše dozvoljene, u s,

S - presjek vodiča, u mm^2 ,

I - efektivna vrijednost stvarne struje kratkog spoja, u A,

k - 115 za bakrene vodiče sa PVC-izolacijom,

74 za aluminijske vodiče sa PVC-izolacijom

Zaštitni uređaj je pravilno dimenzioniran ako je zadovoljen uvjet

$$t_k < t$$

<p>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl. ing. el. Vinkovci</p>	<p>Građevina: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" u Vukovaru</p>	<p>Stranica 25 T.D. 405/2016 Vinkovci, srpanj 2016.</p>
---	---	---

Red br.	Instalacijski vod - kabel	Mjesto mjerenja	In (A)	Ia (A)	t _k (s)	max Za (Ω)	t (s)
1.	PP00-Y 5x10	R	35	140	5	1,64	67,4
2.	PP-Y 3x2,5	str. krug 6. na R	16	160	0,4	1,43	3,22

Napomena:

Za propisana vremena isklapanja strujnog kruga u kvaru struja koja osigurava djelovanje Ia (A) očitana je iz strujno vremenske karakteristike proizvođača "ETI".

Sustav zaštite je efikasan ako se mjerenjem impedancije petlji ostalih strujnih krugova utvrde vrijednosti manje od vrijednosti danih u tablici.

3.3. Proračun rasvjete

Za proračun rasvjete korišten je PC program Litestar, a svi rezultati su dodatno provjereni metodom "svjetlosnog toka" po kojoj se proračun vrši primjenom izraza:

$$\phi = 1,25 \cdot \frac{E \cdot A}{\eta}$$

$$I_p = \frac{a \cdot b}{(a + b) \cdot h}$$

gdje je:

ϕ = potreban svjetlosni tok (lm)

E = jakost rasvjete (lx)

A = površina prostorije (m²)

η = faktor iskoristivosti rasvjete koji je ovisan o dimenzijama prostorije i faktorima refleksije stropa i zidova

1,25 = faktor koji propisuje DIN 6035/1972.

a i b su širine i dužine prostorije

n = broj sijalica

h = korisna visina

Prema proračunu su odabrane svjetiljke, a rezultati proračuna rasvjete za određene prostorije nalaze se na računalu projektanta.

R. b r	Prostorija	Nazivna rasvijetlj. (lx)	Svjetiljke				Stvarna srednja rasvijetljenost (lx)
			tip	br. kom	naziv. svjetlosni tok (lm)	snaga (W)	
1.	Društvena sala	300	Fluo svjetiljka, nadgradna, 4x14W, s elektronskom prigušnicom	6	1350	420	508

Adresa: M.A.Reljkovića 13, 32100 Vinkovci
tel: 032/337-939; 091/5447-003
fax: 032/337-940

e-mail: ivlesic@inet.hr

OIB: 34759290942

IBAN: HR0525000091101364548 HYPO ALPE-ADRIA-BANK d.d.

3.4. Proračun uzemljenja

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računamo prema

$$R_r = \frac{\rho_0}{2 * 3,14 * l} \ln \frac{2l^2}{d * h} (\Omega) \quad (1)$$

R_r = otpor rasprostiranja (Ω)

$\rho_0 = \rho$ zemlje = 60 (Ω m)

l = duljina trake = 40 (m)

d = širina trake = 0,025 (m)

h = dubina ukapanja trake = 0,7 (m)

$$R_r = \frac{60}{2 * 3,14 * 40} \ln \frac{2 * 40^2}{0,025 * 0,7} = 2,89(\Omega)$$

Projektant:
IVAN LEŠIĆ, dipl. ing. el.

 IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.
E 48 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Gradovina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 27
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

Izvođač radova dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja i kontrole. Obvezan je osigurati kvalificirani kadar, potreban pribor i instrumente odgovarajućih klasa točnosti. Prije polaganja kabela treba ispitati izolaciju kabela. Nakon priključenja kabela treba provesti kontrolu otpora izolacije i zaštite od previsokog dodirnog napona.

Materijal i oprema mogu se koristiti samo ako je njihova uporabljivost dokazana potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Izvođač je dužan izvršiti sve kontrole i ispitivanja u fazi nabave, izvedbe, montaže i puštanja u pogon za opremu i materijal koji nabavlja, te investitoru o tome dostaviti ateste i ispitne protokole.

Nakon obavljenih elektromontažnih radova za tehnički pregled i predaju građevine investitoru treba pripremiti:

- izvedbeni projekt sa dopunama i izmjenama,
- uredno vođen montažni dnevnik,
- ateste za svu opremu i materijal
- ispitne listove i protokole za kvalitetu izvedenih radova (za mjerenje otpora izolacije, izvršenu kontrolu zaštite od opasnih dodirnih napona, otpor petlje, prorada strujne sklopke, otpor uzemljenja i sva ostala potrebna ispitivanja).

Projektant:
IVAN LEŠIĆ, dipl. ing. el.

 IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.
E 48
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Gradovina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 29
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Adresa: M.A. Reljkovića 13, 32100 Vinkovci
tel: 032/337-939; 091/5447-003
fax: 032/337-940

e-mail: ivlesic@inet.hr
OIB: 34759290942
IBAN: HR0525000091101364548 HYPO ALPE-ADRIA-BANK d.d.

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Proračunski troškovi gradnje građevine su utvrđeni prema stvarnim količinama i prihvaćenim jediničnim cijenama danim u troškovniku i oni iznose:

ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO: 46.906,00 kn

Napomena: cijena je izražena bez uračunatog PDV-a

Projektant:
IVAN LEŠIĆ, dipl. ing. el.

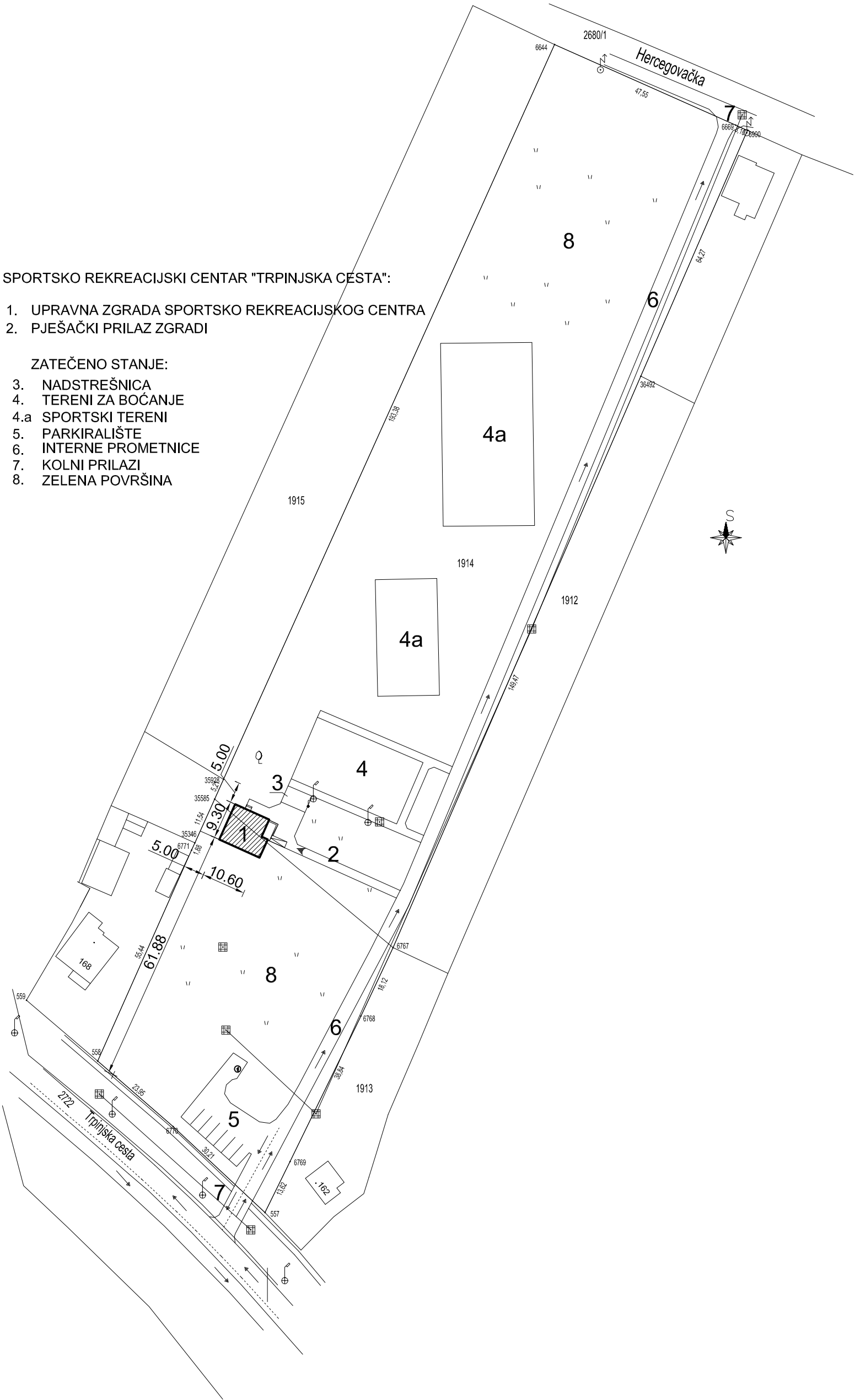

IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.
E 48
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Ivan Lešić, dipl. ing. el.
Vinkovci

Gradovina:
UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"
u Vukovaru

Stranica 31
T.D. 405/2016
Vinkovci, srpanj 2016.

6. NACRTI



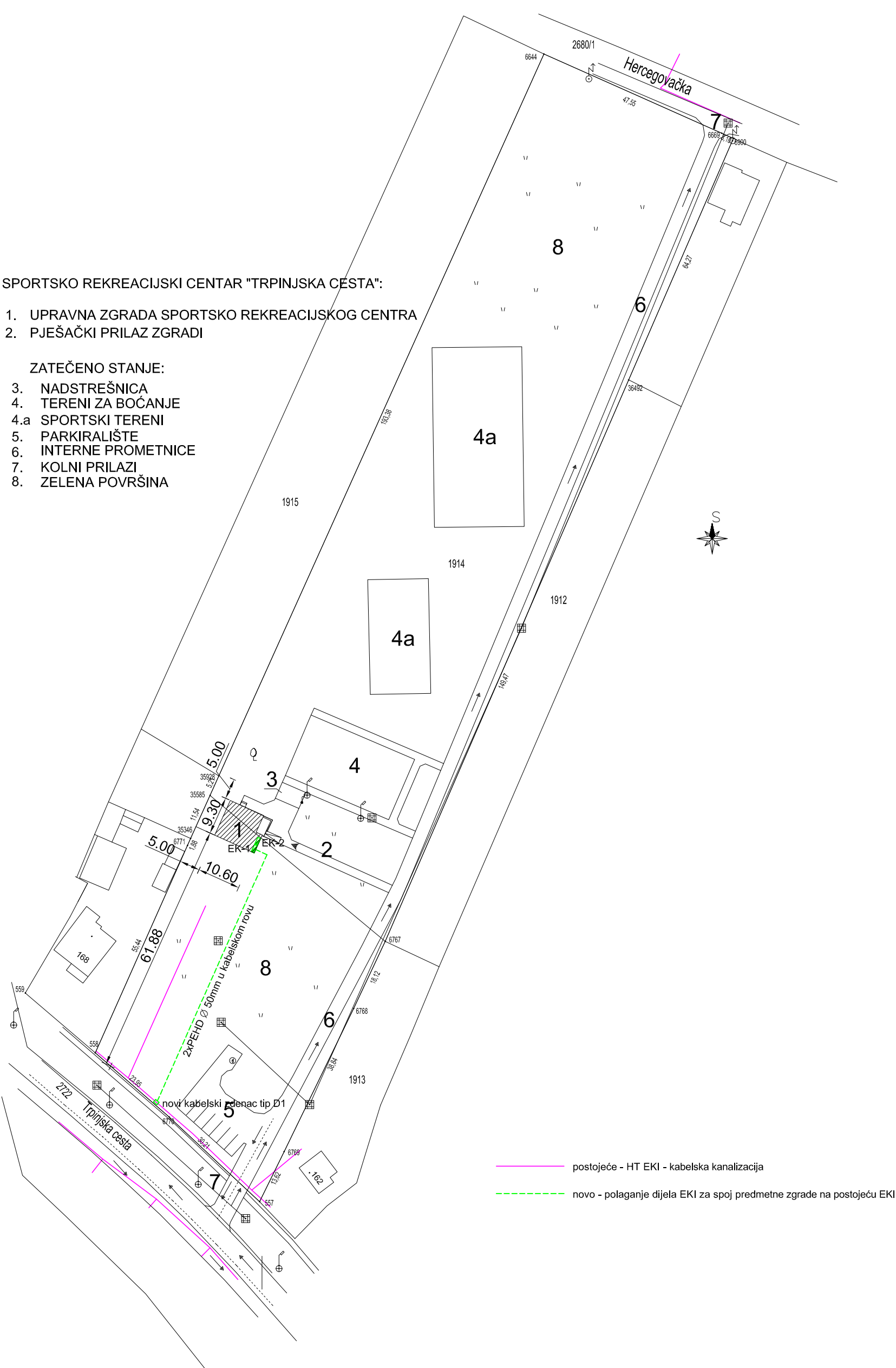
SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR "TRPINJSKA CESTA":

1. UPRAVNA ZGRADA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA
2. PJEŠAČKI PRILAZ ZGRADI

ZATEČENO STANJE:

3. NADSTREŠNICA
4. TERENI ZA BOČANJE
- 4.a SPORTSKI TERENI
5. PARKIRALIŠTE
6. INTERNE PROMETNICE
7. KOLNI PRILAZI
8. ZELENA POVRŠINA

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci			GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	PROJEKTANT:  IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl.ing.el.	Datum: 07.2016.	SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"			Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje			Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: SITUACIJA	Mjerilo: 1:1000	Broj projekta: 405/2016	List nacrt br.: 1.	













- SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR "TRPINJSKA CESTA":
1. UPRAVNA ZGRADA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA
 2. PJEŠAČKI PRILAZ ZGRADI
- ZATEČENO STANJE:
3. NADSTREŠNICA
 4. TERENI ZA BOČANJE
 - 4.a SPORTSKI TERENI
 5. PARKIRALIŠTE
 6. INTERNE PROMETNICE
 7. KOLNI PRILAZI
 8. ZELENA POVRŠINA

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci			GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1			SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"			Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje			Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: SITUACIJA - POLOŽAJ POSTOJEĆE EKI I POLAGANJE DIJELA EKI ZA SPOJ NA POSTOJEĆU EKI		Datum: ur.zutb.	Mjerilo: 1:1000	Broj projekta: 405/2016
				List nacрта br.: 2.

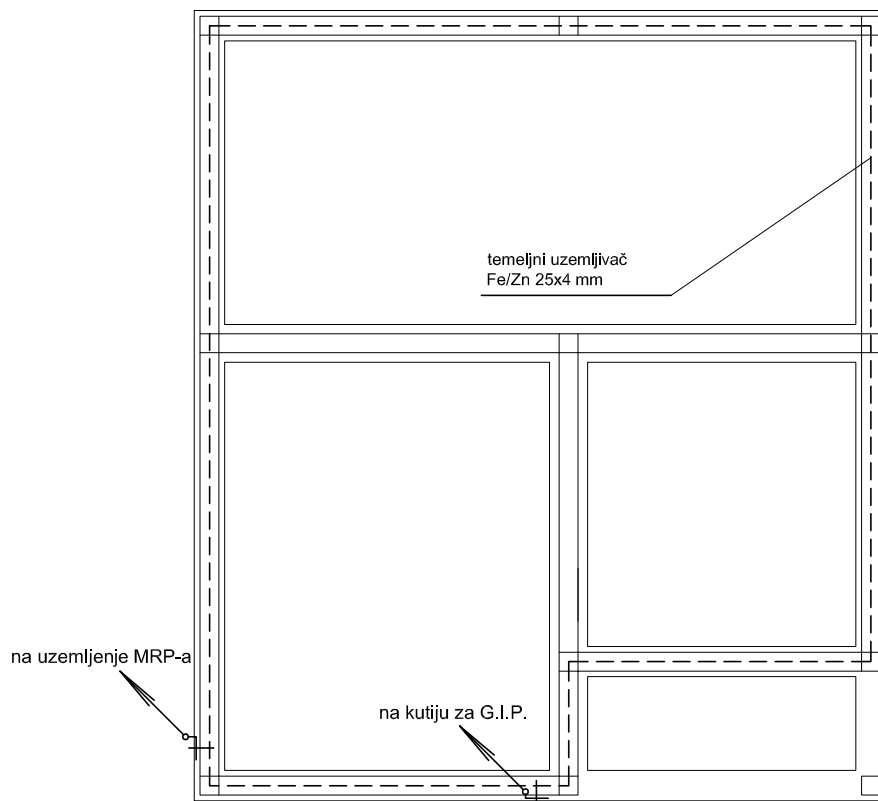
TIPOVI SVJETILJKI:

- A - nadgradna svjetiljka s fluokompaktnom žaruljom, E27, 1x20W, IP44
- B - nadgradna svjetiljka, 4x14W, T16, s elektronskom prigušnicom
- C - protupanična svjetiljka 1x8W, autonomija 1h, IP44
- D - nadgradna svjetiljka s fluokompaktnom žaruljom, E27, 1x20W, IP65

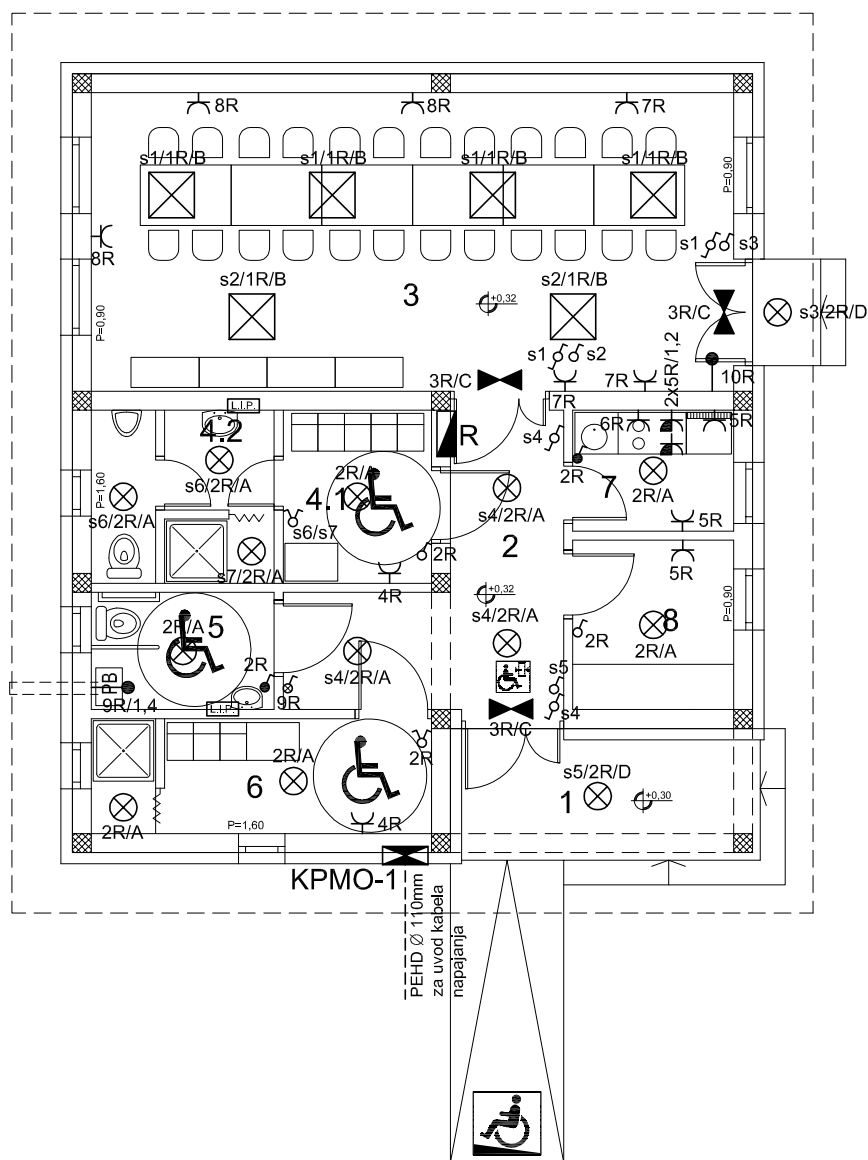
LEGENDA OZNAKA:

-  RAZDJELNICA, RAZDJELNI ORMAR
-  OBIČNA SKLOPKA 10A; 250V
-  SERIJSKA SKLOPKA 10A; 250V
-  IZMJENIČNA SKLOPKA 10A; 250V
-  KIP PREKIDAČ 16A; 250V, S TINJALICOM
-  OBIČNA PLASTIČNA SKLOPKA 10A; 250V (IP 44)
-  PRIKLJUČNICA MONOF. SA NUL I ZAŠTITNIM KONTAKTOM 16A; 250V
-  PRIKLJUČNICA MONOF. SA NUL I ZAŠTITNIM KONTAKTOM 16A; 250V, IP44
-  L.I.P. KUTIJA ZA LOKALNO IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
-  EL. IZVOD ZA OSTALA TROŠILA

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci		GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	 PROJEKTANT: IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl.ing.el.	SURADNICI: Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"		Broj revizije: 0.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje		Broj projekta: 405/2016	List nacрта br.: 3.
SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - LEGENDA OZNAKA	Datum: 07.2016.	Mjerilo:	



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci		GLAVNI PROJEKT	
		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	PROJEKTANT:  IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl.ing.el.	SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"		Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje		Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - TLOCRT POLAGANJA TEMELJNOG UZEMLJIVAČA	Datum: 07.2016.	Mjerilo: 1:100	Broj projekta: 405/2016 List nacrt br.: 4.



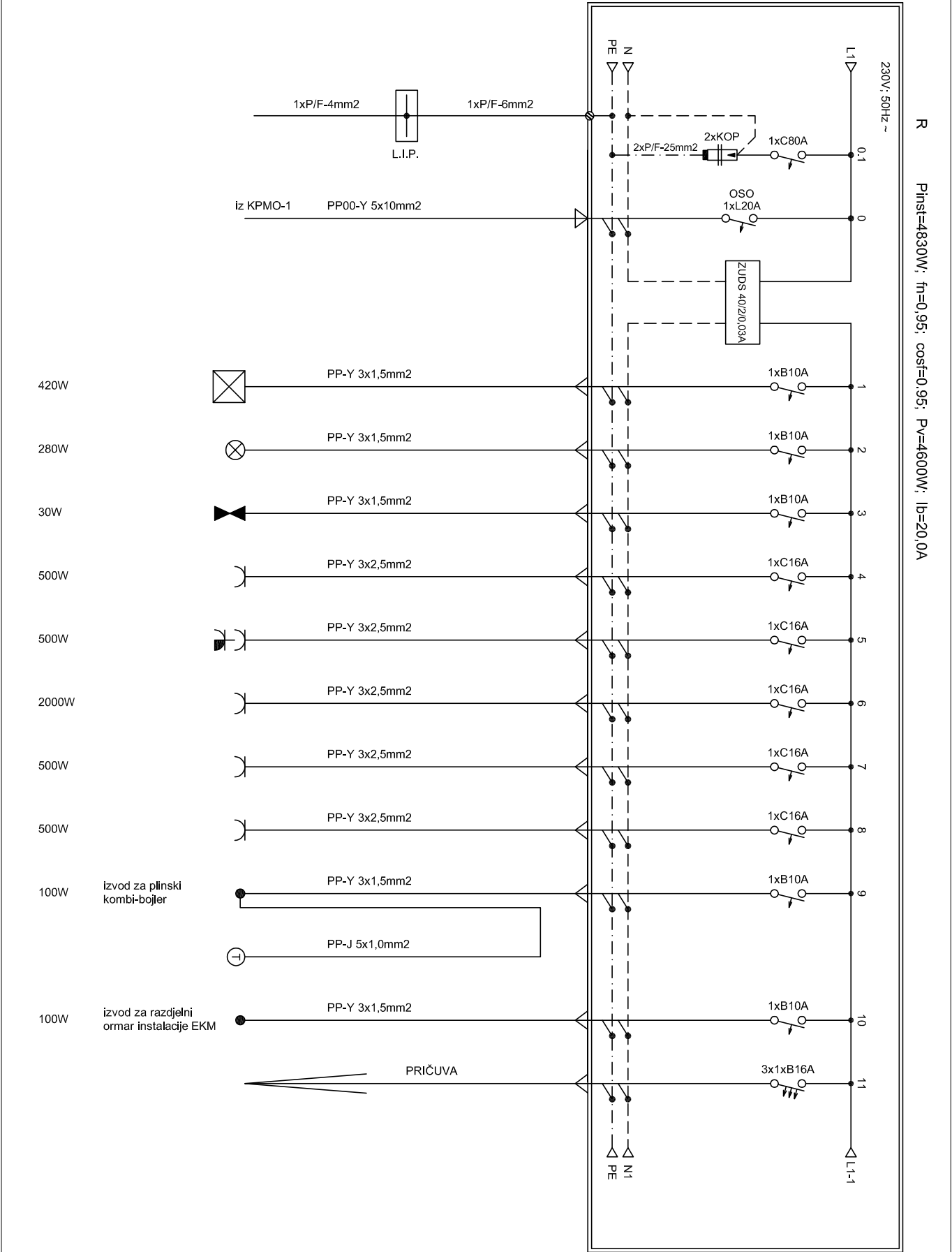
Redni broj	NAZIV PROSTORIJE	
1.	ULAZNI PODEST I RAMPA	3,60 m2x0,25=
2.	HODNIK	
3.	DRUŠTVENA SALA	
4.1.	GARDEROBA - KABINA ZA PRESVLAČENJE M	
4.2.	SANITARNI ČVOR M	
5.	WC /Ž+INV./	
6.	GARDEROBA - KABINA ZA PRESVLAČENJE Ž	
7.	ČAJNA KUHINJA	
8.	SPREMIŠTE REKVIZITA	

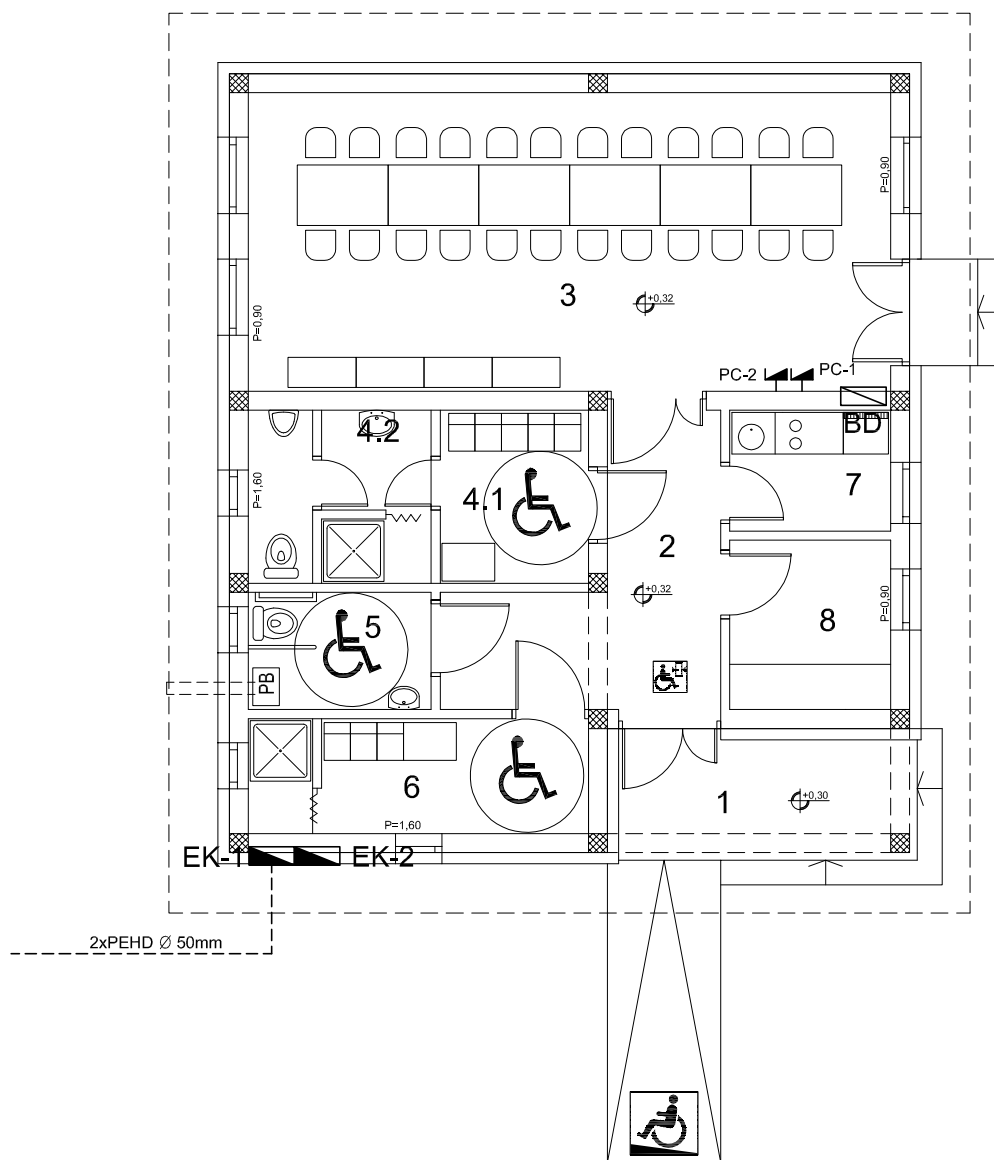
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci		GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1		SURADNICI: Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"		Broj revizije: 0.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje		Broj projekta: 405/2016	
SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - TLOCRT PRIZEMLJA		Datum: 07.2016.	List nacрта br.: 5.
PROJEKTANT:  IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl.ing.el.		Mjerilo: 1:100	

[illegible]

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci			GLAVNI PROJEKT		
			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1		<div>PROJEKTANT:</div> <div></div> <div>Ivan Lešić, dipl.ing.el.</div>		SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"				Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje				Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - JEDNOPOLNA SCHEMA KPMO-1		Datum: 07.2016.	Mjerilo:	Broj projekta: 405/2016	List nacrtu br.: 6.

SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - JEOPOLNA SHEMA R		Datum: 07.2016.	Mjerilo:	Broj projekta: 405/2016 Broj revizije: 0. SURADNICI: Elektroinženjerski projekt MATO DAMJANOVIĆ, ing.el. Željko Markić, el.teh.	Mjesto gradnje: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci PROJEKTANT: IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 Ovlašten inženjer elektrotehnike
GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT						





Redni broj	NAZIV PROSTORIJE	
1.	ULAZNI PODEST I RAMPA	3,60 m2x0,25=
2.	HODNIK	
3.	DRUŠTVENA SALA	
4.1.	GARDEROBA - KABINA ZA PRESVLAČENJE M	
4.2.	SANITARNI ČVOR M	
5.	WC /Ž+INV./	
6.	GARDEROBA - KABINA ZA PRESVLAČENJE Ž	
7.	ČAJNA KUHINJA	
8.	SPREMIŠTE REKVIZITA	

EK-1

EK-2

BD



priključni ormar na vanjsku pristupnu mrežu - operator

priključni ormar na vanjsku pristupnu mrežu - korisnik

razdjelni ormar instalacije EKM

informatička priključnica RJ 45 Cat. 6

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1

GRAĐEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC
"TRPINJSKA CESTA"

MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA
CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje

SADRŽAJ: ELEKTROINSTALACIJE - TLOCRT PRIZEMLJA

PROJEKTANT:

IVAN LEŠIĆ
dipl.ing.el.
E 48 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Lešić, dipl.ing.el.

Datum:
07.2016.

Mjerilo:
1:100

GLAVNI PROJEKT

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

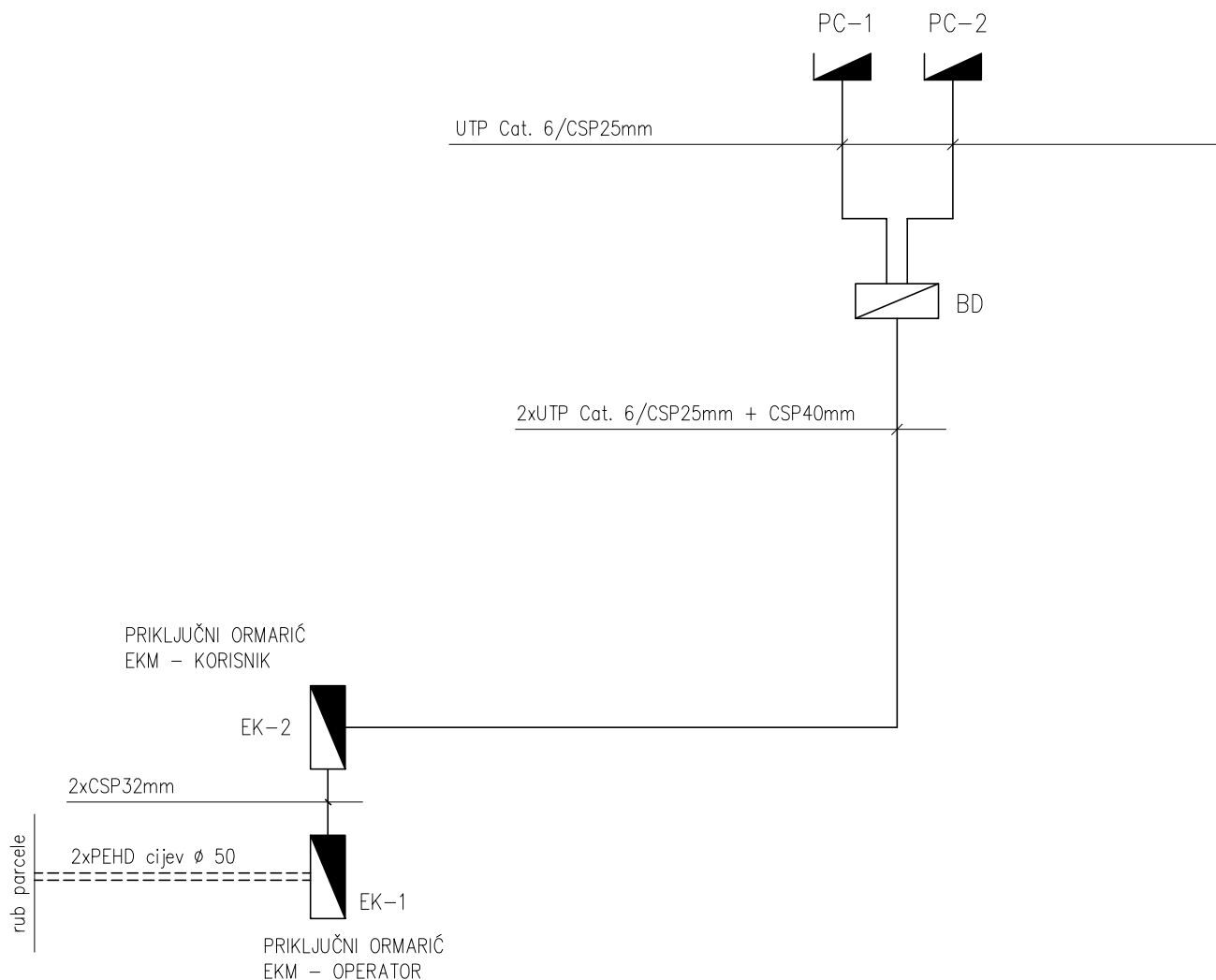
SURADNICI:




Mato Damjanović, ing.el.
Željko Markić, el.teh.

Broj revizije:
0.

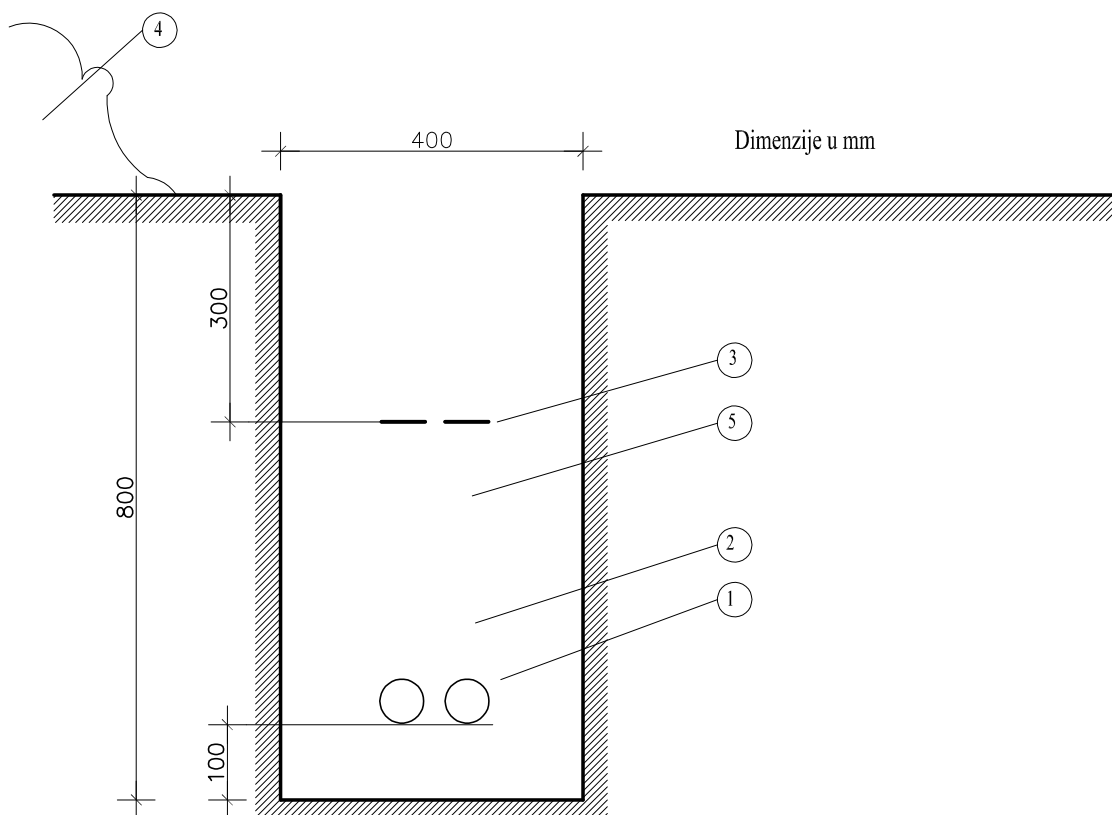
Broj projekta:
405/2016

List nacrtu br.:
8.



- BD  razdjelni ormar EKM
- EK  priključni ormar EKM
-  priključnica RJ-45 Cat. 6

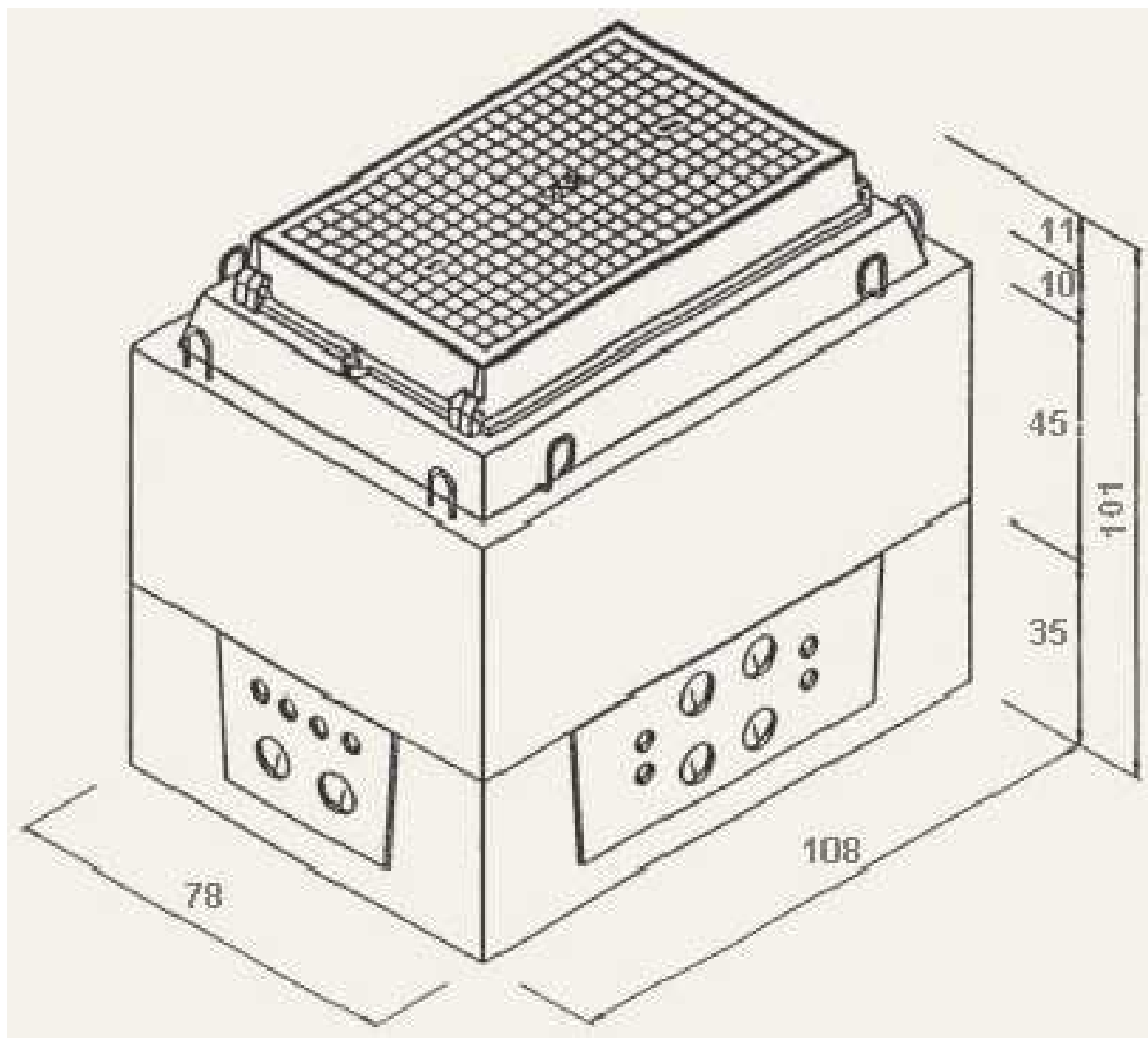
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci				GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1		<div>PROJEKTANT:</div> <div><div>IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el.</div><div>E 48</div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div> <div>Ivan Lešić, dipl.ing.el.</div>		SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"				Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje				Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: INSTALACIJA ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH MREŽA - JEDNOPOLNA SHEMA		Datum: 07.2016.	Mjerilo:	Broj projekta: 405/2016	List nacrti br.: 9.



LEGENDA:

- 1 - PEHD Ø 50 mm
- 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 - upozoravajuća traka
- 4 - iskopana zemlja
- 5 - nabijena zemlja

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci		GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	PROJEKTANT:  IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Ivan Lešić, dipl.ing.el.	SURADNICI: Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"		Broj revizije: 0.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje		Broj projekta: 405/2016	
SADRŽAJ: INSTALACIJA EKM - PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE DIJELA EKI ZA SPOJ NA POST. EKI	Datum: 07.2016.	Mjerilo:	List nacrt br.: 10.



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike IVAN LEŠIĆ Vinkovci			GLAVNI PROJEKT	
			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1	<div>PROJEKTANT:</div> <div><div>IVAN LEŠIĆ dipl.ing.el. E 48 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div> <div>Ivan Lešić, dipl.ing.el.</div>		SURADNICI:	
GRADEVINA: UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA"			Mato Damjanović, ing.el. Željko Markić, el.teh.	
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA, k.č.br.1914, k.o. Borovo Naselje			Broj revizije: 0.	
SADRŽAJ: INSTALACIJA EKM - SKICA MONTAŽNOG KABELSKOG ZDENCA D1	Datum: 07.2016.	Mjerilo:	Broj projekta: 405/2016	List nacrt br.: 11.

ELEKTRA VINKOVCI
32100 VINKOVCI, KRALJA ZVONIMIRA 96POGON VUKOVAR
32000 VUKOVAR, I.GUNDULIĆA 22GRAD VUKOVAR
DR. FRANJE TUĐMANA 1
32000 VUKOVAR

NAŠ BROJ I ZNAK:

Ur. broj: 400901001/6028/16ME

Datum: 13.07.2016.

VAŠ BROJ I ZNAK:

Na zahtjev gornjeg naslova, a na temelju Zakona o energiji (NN br. 120/12, 14/14 i 102/15), Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br. 85/15), Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA VINKOVCI, POGON VUKOVAR, OIB: 46830600751 (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)**Broj: 400901-160648-0011**

koja se izdaje Kupcu

GRAD VUKOVAR, VUKOVAR, DR. FRANJE TUĐMANA 1, OIB: 50041264710

radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu

(vrsta objekta: poslovni, Upravna zgrada,)

na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)

VUKOVAR, TRPINJSKA CESTA 166, k.č.br. 1914, k.o. BOROVO NASELJE

uz sljedeće uvjete:

I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE**II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI****III. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI**

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: KBNN, SSRO
2. Napajanje iz TS: KTS 10(20)/0,4 kV " TRPINJSKA CESTA 2 " šifra 04013191
izvod: K.O. 2- UL. TRPINJSKA CESTA OD KBR. 114- 188
3. Napon priključka: 0.40 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: NN - podzemni
Iz SSRO kabelom XP00-A 4x25mm² +2.5mm² do KPMO-1(kućni-priključno-mjerni-ormar, tip 1) ugrađen na fasadi objekta
5. Priključna snaga: 4,60 kW
6. Faktor snage (cos fi): od 0,95 induktivno do 1
7. Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god): 3000
8. Način korištenja snage i energije: TRAJNO
9. Predvidivo vrijeme priključenja: NAKON REALIZACIJE EES
10. Procijenjeno vrijeme realizacije uvjeta u NN mreži: 30 DANA
11. Mjesto predaje električne energije: KPMO-1
12. Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: TN-C
uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.
13. Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %
14. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Rbr.	Šifra MM	Naziv	Snaga (kW)	Broj faza	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
1	7739485	Upravna zgrada	4,60	1	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 1 fazno	OSO 1x20 A

OSO-ograničavalo strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

15. Mjernu opremu za mjerenje potrošnje instalirati prema tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto.

16. Mjerni ormar s mjernom opremom treba ugraditi na pristupačno mjesto, tako da se svi radovi i očitavanja brojila mogu obaviti bez ulaska u prostorije Kupca. U građevinama s više mjernih mjesta koja nisu grupirana, treba instalaciju pripremiti za lokalno povezivanje brojila i daljinsko očitavanje.
17. Instalacije i postrojenje korisnika mreže moraju biti dimenzionirani i izvedeni prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom.
18. Ako Kupac koristi agregat koji se uključuje u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže dužan je u skladu s tehničkim uvjetima HEP-a br. N.073.01 u glavni razdjelni ormar ugraditi rastavnu napravu za vidno odvajanje dijela električnih instalacija napojenih pomoću uređaja za neprekidno napajanje ili agregata od niskonaponske distribucijske mreže. Rastavna naprava mora biti dostupna djelatnicima HEP-ODS u slučaju potrebe radova, a u cilju osiguranja zaštite od povratnog napona.
19. Ukoliko postojeći Kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjernom mjestu.

IV. EKONOMSKI UVJETI

1. Kupac je dužan s HEP-ODS-om zaključiti ugovor o priključenju u kojem će se urediti uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, te odrediti iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja.
2. U slučaju kada je za priključenje građevine kupca potrebno ostvariti tehničke uvjete u SN ili VN mreži ugovorne strane zaključuju i predugovor o priključenju kojim se uređuju međusobni odnosi na pripremi stvaranja uvjeta u mreži i priključka za priključenje građevine do uključivo građevinske dozvole, a ugovor o priključenju sklapa se temeljem ove PEES i zahtjeva Kupca.

V. OSTALI UVJETI

1. Na temelju ove prethodne elektroenergetske suglasnosti, Kupac ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a. Prije priključenja Kupac je dužan podnijeti Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i sklapanje ugovora o korištenju mreže.
2. Nakon sklopljenog Ugovora o korištenju mreže s HEP-ODS-om, Kupac je dužan podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže, uz koji je dužan priložiti sklopljen Ugovor o opskrbi električnom energijom s opskrbljivačem.
3. Projektna dokumentacija električne instalacije predmetne građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom prethodnom elektroenergetskom suglasnošću. Preporuča se da se navedeni projekt po izradi dostavi na uvid u HEP-ODS radi usuglašavanja projekta priključka s projektom građevine. Izvođenje električnih instalacija Kupac je dužan povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.
4. Ova prethodna elektroenergetska suglasnost važi dvije godine od dana izdavanja te prestaje važiti u roku od dvije godine, ako se u tom vremenu ne zaključi ugovor o priključenju, ne izvrše obveze iz ugovora o priključenju i ne podnese zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i za priključenje.
5. Na zahtjev za produženje roka važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti može se produžiti za još dvije godine.

VI. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ove PEES podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA VINKOVCI, VINKOVCI, KRALJA ZVONIMIRA 96 pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba iznosa od 50,00 kn prema Tarifnom broju.3. Zakona o upravnim pristojbama.

Obradio: EŠEGOVIĆ MIROSLAV

Dostaviti:

1. Kupac
2. Odjel za razvoj i pristup mreži
3. Pismohrana

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. Za HEP-ODS

Damir Čalić, dipl. ing. el.

KLASA: 361-03/16-01/3557
URBROJ: 376-10/AK-16-2 (HP)
Zagreb, 21. lipnja 2016.

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike
Ivan Lešić
M. A. Reljkovića 13
32100 Vinkovci

Predmet: Posebni uvjeti gradnje
Investitor: GRAD VUKOVAR
Građevina: UPRAVNA ZGRADA SRC TRPINJSKA CESTA
Lokacija: k.č. 1914, k.o. Borovo Naselje
Veza: Vaš zahtjev od 21. lipnja 2016.

Poštovani,

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, sukladno vašem traženju, izdaje posebne uvjete gradnje predmetne građevine kako slijedi:

1. Prilikom gradnje poslovne ili stambene zgrade moraju se ispuniti temeljni zahtjevi za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu (dalje: EKI), sukladno odredbama članka 24. stavak 5. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14; dalje: ZEK).
2. Projektant je obavezan projektirati EKI primjerenu namjeni zgrade sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09, [poveznica](#)).
3. Projektant je obavezan od operatora javnih komunikacijskih mreža (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju EKI unutar zone zahvata. Ukoliko je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EKI mora se zaštititi ili premjestiti u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine temeljem odredbe članka 26. stavak 4. ZEK-a. Zaštita i premještanje postojeće EKI se projektira sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13, [poveznica](#)).
4. Prilikom traženja potvrde glavnog projekta potrebno je zahtjevu priložiti ishodene izjave operatora.

S poštovanjem,

RAVNATELJ

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Frangeša Mihanovića 9
3 ZAGREB

Mario Weber
mr. sc. Mario Weber

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

**POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH VODOVA**

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	031/233124	Mladen Kuhar HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	VIPnet d.o.o.	Vrtini put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@vipnet.hr



Hrvatski Telekom d.d.
Sektor za razvoj sustava mreža i usluga
Odjel za upravljanje mrežnom infrastrukturom
Harambašićeva 39, HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 1 4917 202
Telefaks: +385 1 4917 118

IVAN LEŠIĆ
Matije A. Reljkovića 13
32100 VINKOVCI

OZNAKA T43-33728084-16

KONTAKT OSOBA MLADEN IVAN KUJAR

TELEFON 031/233124

DATUM 11.07.2016.

NASTAVNO NA UPRAVNA ZGRADA SRC „TRPINJSKA CESTA“ K. Č. 1914, K. O. BOROVO

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR

Temeljem Vašeg zahtjeva, od 14. lipnja 2016. godine, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 42/09, 39/11 i 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmještanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.
5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

Hrvatski Telekom d.d.

Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X
Nadzorni odbor: dr.sc. I. Drakopoulos - predsjednik
Uprava: D. Tomašković – predsjednik, M. Felkel, J. Thürrig, B. Batelić, N. Rapačić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa

6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349 496, e-mail: stjepan.dragun@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno do 11.07.2017. godine.

S poštovanjem,

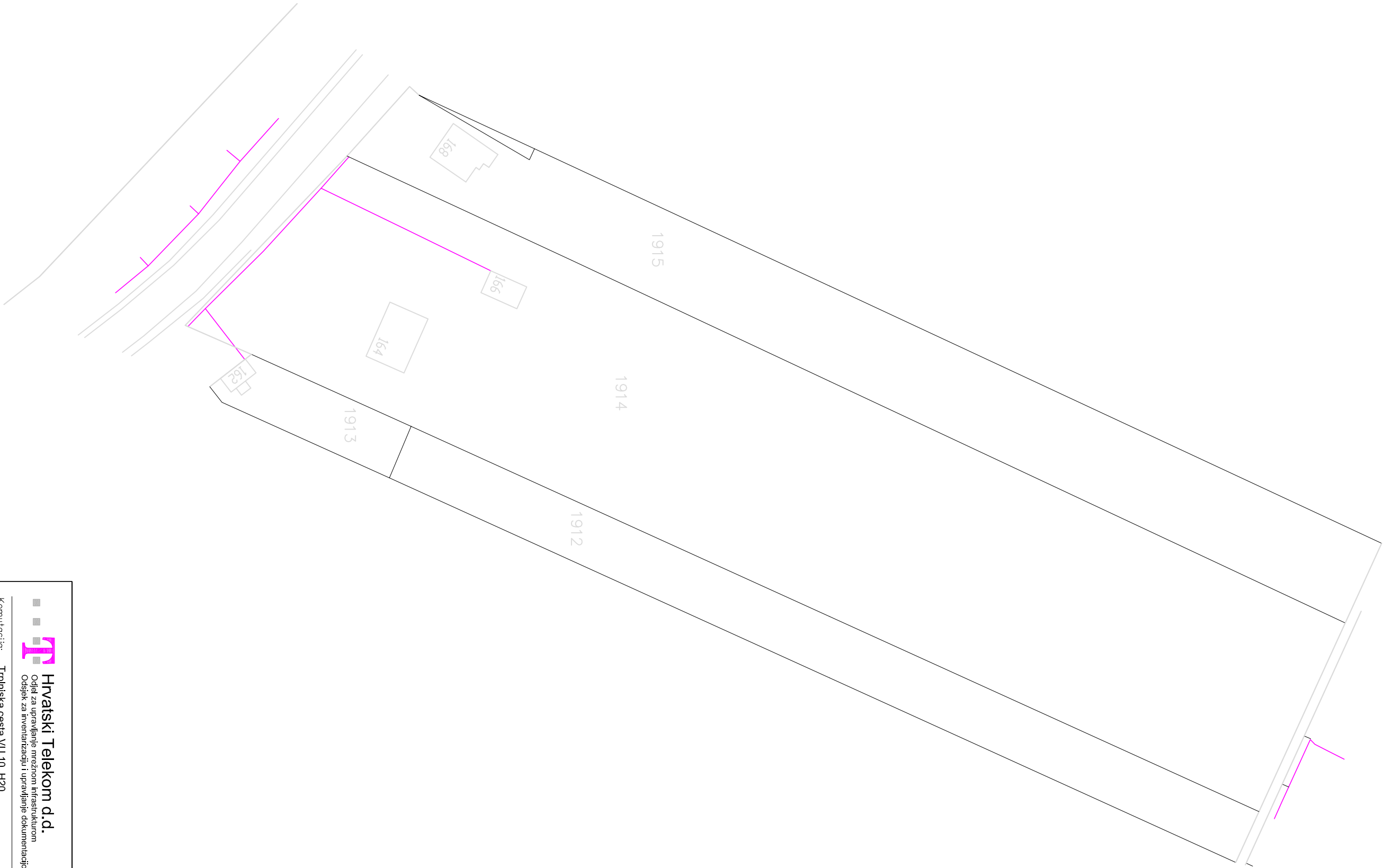
Direktor Odjela za upravljanje
mrežnom infrastrukturom


Dijana Soldo oec



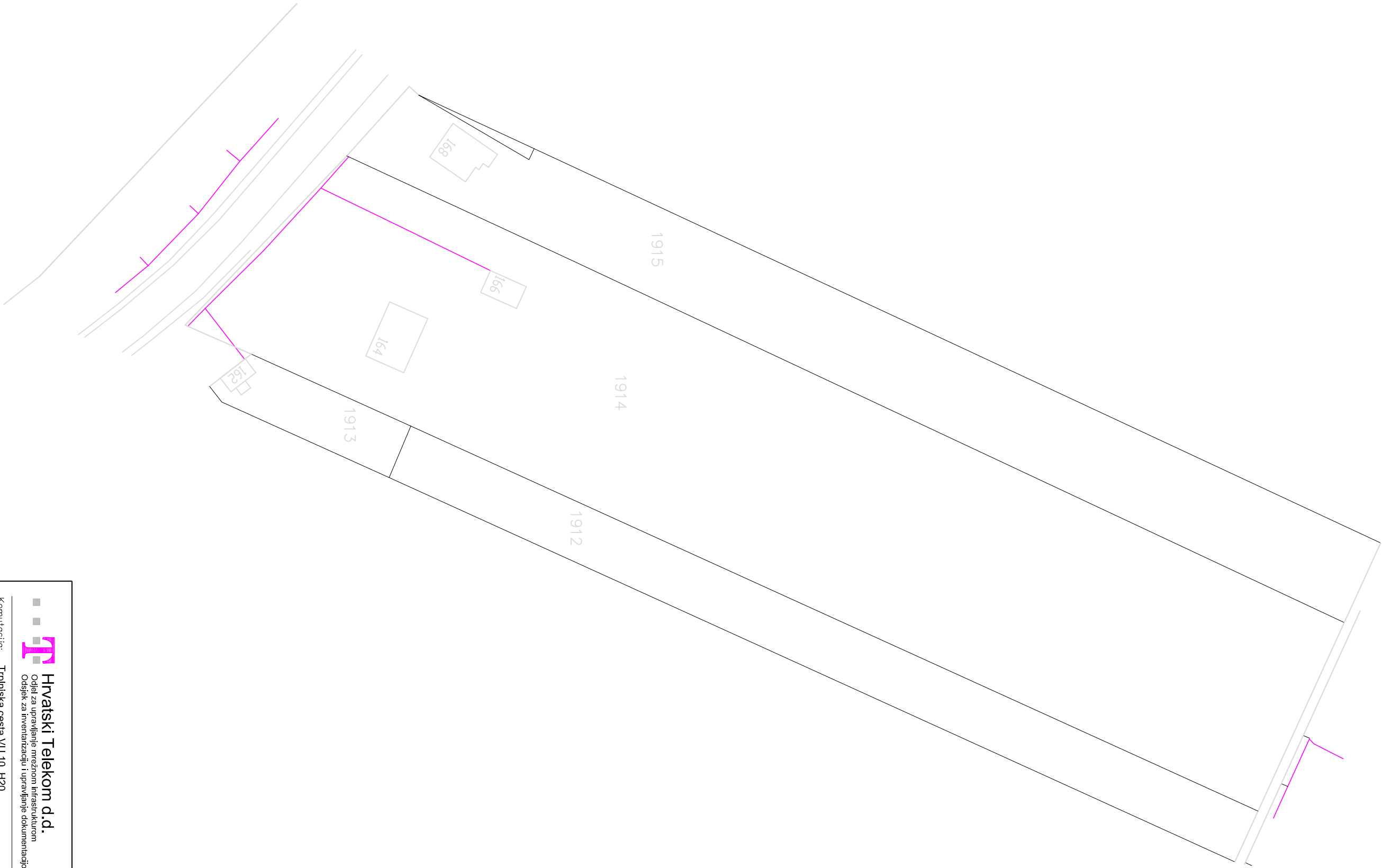
Napomena:

- Situacija EKI - 11.07.2016. dostavljena na e-mail : ivlesic@inet.hr



 **Hrvatski Telekom d.d.**
Odjel za upravljanje mrežom i infrastrukturom
Odsjek za inventarizaciju i upravljanje dokumentacijom ENI

Komuniciraj: **Trpnijska cesta VU 10_H20** | M 1:1000
HT_EKI_KK: _____
HT_EKI_KABEL: _____
HT_EKI_ZRAČNA: _____
UCRTAO: IMCA PERKUNIĆ | Datum: 11.07.2016.
Spis broj: 33728084-16



 **Hrvatski Telekom d.d.**
Odjel za upravljanje mrežom i infrastrukturom
Odsjek za inventarizaciju i upravljanje dokumentacijom ENI

Komuniciraj: **Trpnijska cesta VU 10_H20** | M 1:1000
HT_EKI_KK: _____
HT_EKI_KABEL: _____
HT_EKI_ZRAČNA: _____
UCRTAO: IMCA PERKUNIĆ | Datum: 11.07.2016.
Spis broj: 33728084-16

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Ivan Lešić Vinkovci
M. A. Reljkovića 13, 32100 Vinkovci

Zagreb, 14.06.2016.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:
UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" na k.č. 1914, k.o. Borovo.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

138

A handwritten signature in black ink, appearing to read "V. Lijjak".

VALENTINA LIJIAK

The logo for Vipnet d.o.o. features the word "vip" in a bold, blue, lowercase sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic consisting of several overlapping circles in blue, white, and yellow, with small dots around them, resembling a network or signal.

VIPnet d.o.o.
Vrtni put 1 • 10000 Zagreb

Broj: OT-32-88/16

Datum obrade: 21.06.2016.

UOIE IVAN LEŠIĆ VINKOVCI

M.A. Reljkovića 13

32100, Vinkovci

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 21.06.2016. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

UPRAVNA ZGRADA SRC "TRPINJSKA CESTA" U VUKOVARU, TRPINJSKA CESTA, INVESTITORA GRAD VUKOVAR, Vukovar,
Dr. Franje Tuđmana 1

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 1914, k.o. Borovo Naselje, p.u. Vukovar.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.