

INVESTITOR:	GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000 OIB 50041264710
GRAĐEVINA:	IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU Ulica 204. vukovarske brigade novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar
PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKTNI URED:	Nova-lux d.o.o.
ZAJEDNIČKI BROJ PROJEKTA:	D-2294-19
BROJ PROJEKTA I MAPE:	127/19, MAPA 4
MJESTO I NADNEVAK IZRADE PROJEKTA:	Osijek, travanj 2020. god.
GLAVNI PROJEKTANT:	Robert Raff, dip.ing.arh.
PROJEKTANT:	Zlatko Galić, dipl. ing. el.
PROJEKTANTI SURADNICI:	Silvija Sušilović, mag. ing. el. Stanko Jeftimir, mag.ing.el.
ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTNOM UREDU:	Zlatko Galić, dipl. ing. el.

Investitor: **GRAD VUKOVAR**
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina: **IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU**
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt: **IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Broj: **127/19**

SADRŽAJ

1. PRILOZI

- 1.1. Izvadak iz sudskog registra
- 1.2. Izjava projektanta električnih instalacija o usklađenosti glavnog projekta električnih instalacija sa posebnim propisima
- 1.3. Rješenje o imenovanju projektanta električnih instalacija 127/19
- 1.4. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
- 1.5. Elektroenergetska suglasnost (br.400900-200252-0012)
- 1.6. Posebni uvjeti HAKOM-a
- 1.7. Izjava o položaju infrastrukture operatera

2. TEHNIČKI OPIS

- 2.1. Uvod
- 2.2. Elektroenergetski priključak i mjerenje
- 2.3. Električna instalacija jake struje
- 2.4. Električna rasvjeta
- 2.5. Elektronička komunikacijska instalacija
- 2.6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture
- 2.7. Izjednačenje potencijala
- 2.8. Instalacija TV-antena
- 2.9. Sustav zaštite od udara munje
- 2.10. Zaštita od indirektnog napona dodira
- 2.11. SOS signalizacija
- 2.12. Završne odredbe

3. PRORAČUNI

- 3.1. Proračun vodova na termičko opterećenje
- 3.2. Kontrola pada napona
- 3.3. Kontrola djelovanja zaštite
- 3.4. Proračun otpora uzemljenja
- 3.5. Proračun procjene rizikaza sustav zaštite od udara munje

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- 4.1. Podaci o građevini i opći uvjeti
- 4.2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije
- 4.3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu
- 4.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

5. PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

6. PRIKAZ TEHNIČIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

6.1. Opći podaci

6.2. Pravilnici, tehnički propisi i standardi primijenjeni u izradi projekta

6.3. Opis tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

8. NACRTI

SITUACIJA PROJEKTIRANE GRAĐEVINE S ELEKTROINSTALACIJAMA	1
INSTALACIJA JAKE STRUJE – PRIZEMLJE	2
INSTALACIJA JAKE STRUJE – 1. KAT	3
INSTALACIJA JAKE STRUJE – KROV	4
INSTALACIJA SLABE STRUJE – PRIZEMLJE	5
INSTALACIJA SLABE STRUJE – 1. KAT	6
INSTALACIJA RASVJETE – PRIZEMLJE	7
INSTALACIJA RASVJETE – 1. KAT	8
BLOK SHEMA STRUKTURNOG KABLIJANJA	9
BLOK SHEMA INSTALACIJE ANTENSKOG SUSTAVA	10
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – TEMELJNI UZEMLJIVAČ	11
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – SJEVERNO PROČELJE	12
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – JUŽNO PROČELJE	13
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – ZAPADNO PROČELJE	14
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – ISTOČNO PROČELJE	15
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – KROVNE PLOHE	16
JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNE RAZDJELNICE – GRO	17
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – RO-1	18
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – SRO	19
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – SRO-Sx	20
ELEKTROENERGETSKI RAZVOD	21
BLOK SHEMA SOS SUSTAVA	22

9. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUNI

10. STATIČKI PRORAČUNI

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ, dipl. ing. el



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

1. PRILOZI

Sadržaj:

- 1.1. Izvadak iz sudskog registra
- 1.2. Izjava projektanta električnih instalacija o usklađenosti glavnog projekta električnih instalacija sa posebnim propisima
- 1.3. Rješenje o imenovanju projektanta električnih instalacija 127/19
- 1.4. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
- 1.5. Elektroenergetska suglasnost (br.400900-200252-0012)
- 1.6. Posebni uvjeti HAKOM-a
- 1.7. Izjava o položaju infrastrukture operatera

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ, dipl. ing. el



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

SUBJEKT UPISA

MBS:

030076678

OIB:

21517658354

TVRTKA:

1 NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor

1 NOVA-LUX d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Osijek (Grad Osijek)
I. Gundulića 36/b

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor
- 1 * - Kupnja i prodaja robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 72 - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Izrada studija i analiza iz područja elektrotehnike, ekonomije, ekologije i drugih znanosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 ZLATKO GALIĆ, OIB: 15860665481
Vukovar, KREŠIMIRA ČOSIĆA 47
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 ZLATKO GALIĆ, OIB: 15860665481
Vukovar, KREŠIMIRA ČOSIĆA 47
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa društvo neograničeno, pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 24.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:





SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 24.07.2003. godine.
- 2 Izjava o izmjeni izjave o osnivanju NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor od 19.05.2004.god. kojom se mijenja članak 1. i 4., a vezano uz promjenu sjedišta društva.
- 3 Izjava o izmjeni izjave o osnivanju od 07.11.2007. godine kojom se mijenjaju članak 1. i 4. vezano uz promjenu poslovne adrese društva. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju dostavlja se u zbirku isprava Suda.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.04.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-03/900-4	01.08.2003	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-04/627-2	28.05.2004	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-07/1604-2	08.11.2007	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-16/3996-1	11.05.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	26.06.2009	elektronički upis
eu /	23.06.2010	elektronički upis
eu /	26.04.2011	elektronički upis
eu /	27.04.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	13.04.2015	elektronički upis
eu /	29.04.2016	elektronički upis
eu /	02.05.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis

U Osijeku, 08. svibnja 2019.

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN RB-2329/19 -2

ovlaštena osoba

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Osijek, 08-05-2019



UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA

IZJAVA

o usklađenosti izvedbenog elektrotehničkog projekta s posebnim propisima

Ovlašteni inženjer elektrotehnike:
Rješenje o upisu u imenik
ovlaštenih inženjera elektrotehnike:

Redni broj upisa:

Dan upisa:

Projekt:

Broj projekta:

Investitor:

Građevina:

Projektant:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.

Klasa: UP/I-310-34/99-01/173

Urbroj:314-01-99-1

od 01. 09. 1999.

223

22. 07. 1999.

IZVEDBENI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

127/19

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br.
1575, k.o. Vukovar

Zlatko Galić, dipl. ing. el.

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim:

1. Planovima prostornog uređenja

- PPUG Vukovara („Službeni vjesnik“ Grada Vukovara broj 01/06, 04/12, 11/15 i 12/18)
- Generalni urbanistički plan grada Vukovara ("Službeni vjesnik Grada Vukovara" broj 05/07, 04/12, 11/15 i 12/18)

2. Zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19).
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 080/13, 14/14, 32/19).
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH br. 91/10, 114/18).
- Zakon o normizaciji (NN 80/13).
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15, 118/18, 110/19).
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH br. 28/16)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH br. 146/14, 031/19).
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br. 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)

- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10).
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18).
- HRN EN 12464-1: 2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
- HRN EN 60598-2-22:2015/Isp.2:2016 Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi - Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti (EN 60598-2-22:2014/AC:2016-05)
- HRN EN 50172: 2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
- HRN DIN VDE 0833-1:2015 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN DIN VDE 0833-2:2018 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 2. dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, MOD; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)
- HRN HD 60364-4-41:2017 -- Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005/am1:2017, MOD; HD 60364-4-41:2017)
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)
- HRN HD 60364-5-54:2012 -- Niskonaponske električne instalacije -- 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- Uzemljenje i zaštitni vodiči -- (IEC 60364-5-54: 2002 MOD; HD 60364-5-54: 2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN EN 61663-1:2003 Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999)
- HRN EN 61663-2:2003 Zaštita od munje - Telekomunikacijski vodovi - 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

3. Posebnim uvjetima

- Elektroenergetska suglasnost (br.400900-200252-0012)
- Posebni uvjeti HAKOM (Klasa: 350-05/19-28-008, URBROJ: 2196-01-2-19-03-LJB, 30.06.2019)
- Izjava o položaju EK infrastrukture, HT (oznaka T43-524270203-19, 14.08.2019.)
- Izjava o položaju EK infrastrukture, Optima Telekom (Broj: OT-32-351-19, 28.08.2019.)
- Izjava o položaju EK infrastrukture, A1 (14.08.2019.)

U Osijeku, travanj 2020. god.

Ovlašteni inženjer:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19), te Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina donosi se

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA br. 127/19

Djelatnik ZLATKO GALIĆ, dipl. ing. el. imenuje se za projektanta za izradu izvedbenog elektrotehničkog projekta za:

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

OBRAZLOŽENJE

Imenovani djelatnik ima položen stručni ispit, posjeduje propisani stupanj stručne spreme i stručne prakse prema Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19), upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike prema Statutu hrvatske komore inženjera elektrotehnike (NN br. 137/15), pod rednim brojem 223. rješenjem: klasa UP/I-310-34/99-01/223 čime je stekao pravo na strukovni naziv "ovlašteni inženjer elektrotehnike", izradu i upotrebu pečata.

Prema citiranom Zakonu, projektant je odgovoran da projekt električnih instalacija koji se izrađuje zadovoljava uvjete Zakona o prostornom uređenju i gradnji, posebnih zakona i propisa, ispravnost i potpunost projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova projekta u projektom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

U Osijeku, travanj 2020. god.

Direktor:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.

Galić
NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
Ivana Gundulića 36b, Osijek



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/18-01/874
Urbroj: 504-04-18-2
Zagreb, 04. prosinca 2018.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Zlatko Galić, dipl.ing.el., VUKOVAR, A. Starčevića 36, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Zlatko Galić**, dipl.ing.el., VUKOVAR, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.07.1999.** godine, pod rednim brojem **223**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **NOVA-LUX d.o.o., OSIJEK.**
2. **Zlatko Galić**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **223**, **nije** u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
3. **Zlatko Galić**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **223 nije** pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
5. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna) po Tar.br. 02. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.



Glavna tajnica Komore:

Amela Čizmar, dipl.ing.el.

GRAD VUKOVAR, ZASTUPAN PO
GRADONAČELNIKU IVAN PENAVA
DR. FRANJE TUĐMANA 1
32000 VUKOVAR

TELEFON 032/216-100
TELEFAX 032/332-492
POŠTA 32100 VINKOVCI
IBAN HR8823900011500007548

NAŠ BROJ I ZNAK 400900102/1132/20ME

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 06.04.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VINKOVCI, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRAD VUKOVAR, ZASTUPAN PO GRADONAČELNIKU IVAN PENAVA, VUKOVAR, DR. FRANJE TUĐMANA 1, OIB: 50041264710 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400900-200252-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 27.03.2020. godine, pod urudžbenim brojem 3091, za Rekonstrukcija nogometnog stadiona (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

VUKOVAR, 204. VUKOVARSKO BRIGADE 56, k.č.br. 1575, 1572, 1571/2, k.o. VUKOVAR

Utvrdjuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: spajanje mjernih mjesta, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni.

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 3.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća i/ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 35,88 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 35,88 kW na OMM broj: 7732560, 8009548.

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: KB NN, SSRO

Napajanje mjesta priključenja iz: TS KTS 10(20)/ 0,4 kV " RUPE" šifra 04013141, izvod K.O. 2 - UL. 204. VUKOVARSKO BRIG

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SPMO-2

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO-2

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO-2

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trolejnog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

TN-C

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- GRAD VUKOVAR, ZASTUPAN PO GRADONAČELNIK
- HEP ODS, ELEKTRA VINKOVCI
- Pismohrani

Direktor:

Vladimir Čavlović, dipl.ing.el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA VINKOVCI 1

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

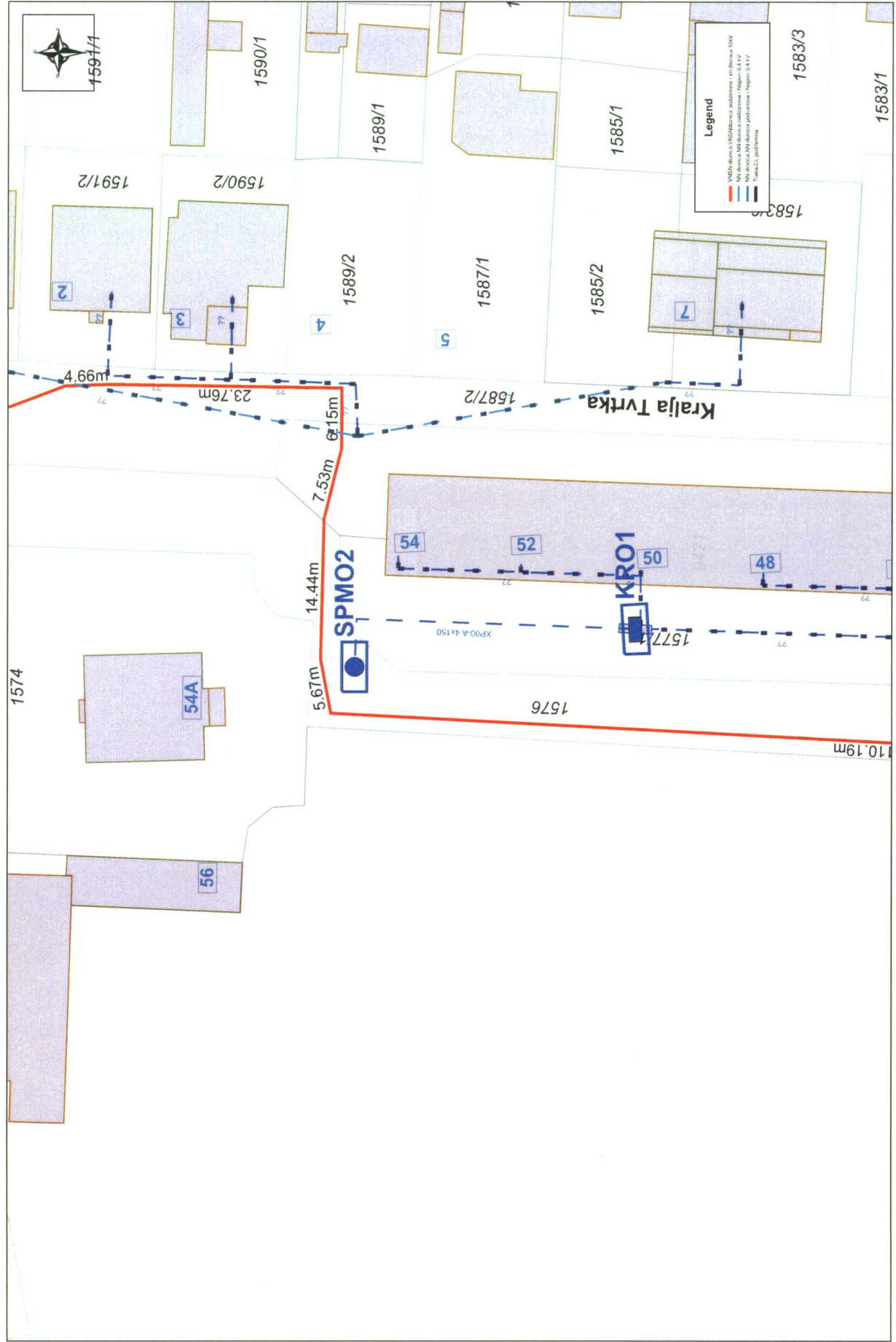
Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/ 3F
8009548	Nogometni stadion	KUPAC	0,40	35,88	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

M= 1:535



KLASA: 361-03/19-01/6409
URBROJ: 376-05-3-19-2
Zagreb, 10. rujna 2019.

Republika Hrvatska
Vukovarska - Srijemska županija
Grad Vukovar
Upravni odjel za prostorno uređenje,
provedbu dokumenata prostornog uređenja
i gradnje i upravljanje gradskom imovinom
Dr. Franje Tuđmana 1, p.p. 85
32000 Vukovar

Predmet: Posebni uvjeti gradnje – TATJANA OSTOJIĆ DANILOVIĆ, Vukovar

Građevina: Rekonstrukcija nogometnog stadiona u Vukovaru

Lokacija: k.č. 1575, 1572 i dr., k.o. Vukovar

Veza: KLASA: 350-05/19-28/008, URBROJ: 2196/01-2-19-03-LJB, od 30. srpnja 2019.

Poštovani,

Sukladno izjavama u privitku na obuhvatu građevinske zone postoji elektronička komunikacijska infrastruktura (dalje: EKI)

Sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku 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 br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrтана u situacijski prikaz.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

Prije slanja glavnog projekta na potvrdu HAKOM-u potrebno je pribaviti suglasnost na tehničko rješenje zaštite i/ili izmještanja postojeće EKI od strane infrastrukturnog operatora koji posjeduje EKI u zoni zahvata. Istu je potrebno priložiti prilikom podnošenja zahtjeva za potvrdu na glavni projekt.

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša
4 Z A G R E B

RAVNATELJ

Tuškanec
mr.sc. Miran Gosta

Privitak (1)

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-52427203-19
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar
Telefon +385 31 233 124
Datum 14.08.2019.

Nastavno na **REKONSTRUKCIJA NOGOMETNOG STADIONA U VUKOVARU (Položaj EKI – 6409) NA K.Č. 1575 K.O. Vukovar**
INVESTITOR: Grad Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar, OIB 50041264710

Temeljem Vašeg zahtjeva, 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. 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 izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Datum 14.08.2019.
Za T43-52427203-19
Strana 2

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.
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, 133/12, 80/13 i 71/14).
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 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 14.08.2021. godine.

S poštovanjem,

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Kruno Tršinski, ing.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakov.hr



T Hrvatski Telekom d.d.

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Komitetelj: VUKOVAR

HT_EKI_KK:

HT_EKI_KABEL:

HT_EKI_ZRAČNA:

UCRTAD: MARIO MARINA

Spis broj: 52427203/19

M 1:1000

Datum: 14.05.2019

HAKOM

R.F. Mihanovića 9

10000 Zagreb

Broj: OT-32-351/19

Datum obrade: 28.08.2019.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 06.08.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Položaj EKI - 6409
k.č. 1575, 1572 i 1571/2
k.o. Vukovar

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

k.č. 1575, 1572, 1571/2, k.o. Vukovar, p.u. Vukovar.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM – 6409

Datum: 14.08.2019.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH
KABELA**

- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva, trgovačko društvo A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb, Vrtni put 1, OIB: 29524210204 (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) izjavljuje kako u zoni zahvata izgradnje građevine – na k.č. 1575, 1572, 1571/2, k.o. Vukovar, A1 Hrvatska ima položene elektroničke komunikacijske kabele.

U interesu zaštite postojećih elektroničkih komunikacijskih kabela u vlasništvu A1 Hrvatska 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 (NN 75/13). Izmicanje A1 Hrvatska elektroničkih komunikacijskih kabela radi isključivo A1 Hrvatska, dok sve troškove izmicanja, zaštite i označavanja eventualnih oštećenja istih snosi investitor radova ili građevine odnosno infrastrukturni operator, a sukladno članku 26. stavku 4. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 – dalje u tekstu: ZEK). Shodno navedenom, prije izvođenja radova, molimo Vas da kontaktirate A1 Hrvatska, a prilikom izvođenja radova elektroničke komunikacijske kabele je potrebno zaštititi.

Ako će se raditi nova kabela kanalizacija, ista mora biti dovršena 10 dana prije izmicanja dosadašnje kabela kanalizacije, stoga je A1 Hrvatska potrebno pravovremeno obavijestiti o završetku radova, a u svrhu pripreme, a koja između ostalog, uključuje i provlačenje zamjenskih kabela. Prospajanje poslovnih korisnika vršimo isključivo noću između 01:00 i 06:00 sata, te smo bilo kakav prekid signala obvezni najaviti 5 radnih dana unaprijed.

Izrađeni geodetski elaborat infrastrukture, a koji elaborat se izrađuje sukladno Pravilniku o katastru infrastrukture (NN 29/2017) za izmještenu ili novoizgrađenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, ljubazno molimo da dostavite i A1 Hrvatska, uz eventualnu popratnu tehničku dokumentaciju.

Ukoliko imate pitanja kontaktirajte:
01 4691 884



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

Prije izvođenja radova, obavezno nas kontaktirajte:
Vlado Stanisavljević +385 91 469 1530
Silvestar Andrić +385 91 469 1450
Email: infrastruktura@A1.hr

S poštovanjem
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

Privitak: položaj kabela

004



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

2. TEHNIČKI OPIS

Sadržaj:

- 2.1. Uvod
- 2.2. Elektroenergetski priključak i mjerenje
- 2.3. Električna instalacija jake struje
- 2.4. Rasvjeta
- 2.5. Elektronička komunikacijska instalacija
- 2.6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture
- 2.7. Izjednačenje potencijala
- 2.8. Instalacija TV-antena
- 2.9. Sustav zaštite od udara munje
- 2.10. Zaštita od indirektnog napona dodira
- 2.11. SOS signalizacija
- 2.12. Završne odredbe

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. Uvod

U Vukovaru, na novoformiranoj katastarskoj čestici br. 1575, k.o. Vukovar u Ulici 204. vukovarske brigade, je planirana izgradnja sportsko rekreacijskog centra na prostoru postojećeg nogometnog stadiona. Građevina se sastoji od prizemlja, kata i natkrivenih tribina.

Ovim projektom dan je prikaz i tehnički opis sljedećih instalacija:

- Elektroinstalacija jake struje,
- Unutarnja, vanjska i sigurnosna rasvjeta,
- Strukturno kabliranje,
- Izjednačenje potencijala i uzemljenje,
- Sustav zaštite od djelovanja munje.
- Rasvjeta nogometnog igrališta

2.2. Elektroenergetski priključak i mjerenje

Na k.č.br. 1575 k.o. Vukovar nalaze se postojeći objekti koji se napajaju električnom energijom sa postojećih priključaka (OMM broj: 7732560, 8009548). Postojeća OMM imaju zakupljenu priključnu snagu od ukupno 35,88 kW. Planirano je spajanje postojećih priključaka u jedan.

Mjesto preuzimanja energije će biti postavljeno u samostojeći priključni mjerni ormar SPMO-2 koji će biti smješten uz istočni rub parcele. Od SPMO-2 će se postaviti dvije PEHD cijevi Ø110 mm za provlačenje napojnog kabela 2x NAYY 4x150mm² do glavnog razvodnog ormara GRO koji će biti smješten u hodniku prizemlja građevine. Iz GRO-a će se razvesti napajanje svih potrošača stadiona.

Ukupna predviđena vršna snaga građevine je **35,88 kW, trofazno**.

U GRO-u, koji je smješten u hodniku prizemlja zgrade nalaze se glavni prekidač objekta i odlazi prema etažnom ormaru kata RO-1 te odlaz na ormar vanjske rasvjete igrališta SRO. U priključno-mjernom ormaru bit će smješteno trofazno dvotarifno brojilo radne energije.

Na ulazu u građevinu predviđeno je tipkalo za daljinski isklup glavnog prekidača u slučaju nužde. Tipkalo za daljinski isklup napajati će se iz GRO-a negorivim kabelom NHXH FE180/E30 3 x 1,5 mm². Tipkala za daljinsko isključenje napajanja bit će opremljena zaštitnim staklom i natpisnom pločicom s naznakom funkcije.

Iza mjernog uređaja predviđen je limitator podešen na zadanu struju prorade prema elektroenergetskoj suglasnosti.

Razvodni ormari trebaju biti prilagođeni mjestu postavljanja. Ormare izvesti od dvostruko dekapiranog lima debljine 2mm, zaštićene poliestersko-epoksidnim slojem, te obojani bojom RAL 9018. Ormare koji se postavljaju unutar građevine izvesti u mehaničkoj zaštiti IP54, a vanjske ormare u mehaničkoj zaštiti IP65.

Svaki od razvodnih ormara ima glavni osigurač, osigurače za strujne krugove, sklopke i sklopnike pojedinih strujnih krugova te strujne zaštitne sklopke. Vrata su izvedena s bravicom i kvakom. Svu ugrađenu opremu treba označiti pripadajućim oznakama i natpisima.

Za buduće potrebe napajanja stadionske rasvjete preko diesel agregata će se kao priprema predvidjeti samostojeći ormar SRO-A smješten uz sjeverozapadni dio parcele. Od SRO do SRO-A će se položiti napojni kabel NAYY 4x150mm². Diesel agregat nije predviđen ovim projektom.

2.3. Električna instalacija jake struje

Električna instalacija jake struje izvodi se vodovima tipa NYM-J. Za napojni kabel između SPMO-1 i GRO-a predviđen je 2 x NAYY 4x150mm². Polaganje vodova se izvodi na sljedeći način:

- u zidu pod žbuku
- u cijevima u zidu pod žbukom
- u zemlji i podu

Projektom su predviđene svjetiljke za prostore u prizemlju, na katu, tribinama te za rasvjetu nogometnog terena, atletske staze, parkinga i pripadajućih prilaza građevini. Pored opće rasvjete u stubištima i hodnicima te pratećim prostorima predviđena je sigurnosna rasvjeta pomoću svjetiljki koje se u slučaju nestanka električne energije automatski aktiviraju i opskrbljuju električnom energijom iz vlastitog autonomnog izvora.

U instalaciji se za električni razvod primjenjuje sistem tipa TN-S, a neutralni (N) i zaštitni (PE) vodič međusobno se povezuju na razdjelnici GRO.

U prostoru predviđenom za smještaj kamera na tribini predviđeni su izvodi na koje će se spojiti razdjelnici s osiguračima i strujnom zaštitnom sklopkom 30mA te pripadajućim utičnicama za napajanje pokretne opreme.

Sve otvore u vatrootpornim zidovima, koji međusobno dijele dvije požarne zone, nastale prolazom kabela treba protupožarno zatvoriti. U slučaju manjih fugni, zatvaranje izvršiti protupožarnom pastom za zatvaranje klase F90. Zatvaranje otvora oko instalacijskih cijevi moguće je izvesti protupožarnim manžetama za cijevi.

Električna oprema se postavlja na sljedećim visinama:

- kabelski ormarić 0,7 m od nivoa terena (donji rub)
- glavna razdjelnica minimalno 1 m od gotovog poda (donji rub)
- priključnice u kupaoonici 1,6 m od gotovog poda
- priključnice u ostalom prostoru 0,4 m od gotovog poda
- sklopke 1,3 m od gotovog poda
- ventilator u kupaoonici (IP 44) iznad 2,25 m od gotovog poda

Zaštita od električnog udara predviđena je na sljedeći način:

- od direktnog udara - izoliranjem i stavljanjem u zatvorena kućišta zatvorenih dijelova pod naponom
- od indirektnog udara - automatskim isključenjem napona pomoću automatskih prekidača.

Kao dodatne mjere zaštite predviđeno je:

- osiguranje svih krugova uređajem diferencijalne struje 0,03 A
- glavno izjednačenje potencijala
- dodatno izjednačenje potencijala

Glavno izjednačenje potencijala (GIP) provodi se preko glavne sabirnice uzemljenja koja se postavlja u prizemlju, a na nju se povezuje:

- uzemljivač
- sabirnica PE u glavnom razvodnom ormaru
- EK ormarići
- instalacija vodovoda, toplovoda i plinovoda
- ostale metalne mase

Dopunsko izjednačenje potencijala provodi se u kupaoonicama povezivanjem svih metalnih dijelova (vodovodni priključci, odvodi, masa kade, plinska instalacija, radiator i sl.) na kutiju za dopunsko izjednačenje potencijala (DIP) vodom H05V-K 6mm². Kutija za dopunsko izjednačenje potencijala spaja se na zaštitnu sabirnicu PE kabelom H05V-K 16mm². Svi automatski prekidači su karakteristike tipa C.

Na evakuacijskim izlazima građevine postaviti će se tipkala za daljinsko isključenje pomoću kojima se u slučaju opasnosti isključuju svi potrošači u građevini. Tipkala za daljinsko isključenje napajanja će biti opremljena zaštitnim staklom i natpisnom pločicom s naznakom funkcije.

2.4. Električna rasvjeta

Sva rasvjeta građevine napajat će se iz mreže. Rasvjeta predviđena za sigurnosnu rasvjetu napajat će se iz vlastite baterije. Uključivanje i regulacija rasvjete vršiti će se pomoću instalacijskih sklopki, a u sanitarnim čvorovima pomoću senzora pokreta.

Unutarnja rasvjeta

Razina osvijetljenosti pojedinih prostorija predviđena je u skladu sa preporukama korisnika i zahtjevima arhitekata te odgovarajuće norme HRN EN 12464-1, ovisno o namjeni pojedine prostorije. Ukoliko su zahtjevi Investitora ili Arhitekta veći od norme, potrebno ih je ostvariti postavljanjem odgovarajućeg broja svjetiljki. Odabrani svjetlosni izvori moraju biti sa što manjom potrošnjom električne energije, te što efikasnijim održavanjem prema HRN EN 15193. Prema navedenom, za rasvjetu prostora predviđene su svjetiljke s LED izvorima.

Sigurnosna rasvjeta

U slučaju nepredviđenih opasnih događaja ili nestanka mrežnog električnog napajanja predviđeno je postavljanje sigurnosne rasvjete, čija će rasvjetna tijela biti raspoređena na svim evakuacijskim putevima, ali i ostalim bitnim mjestima za sigurnu evakuaciju ljudi iz građevine u slučaju nužde. Sustavom sigurnosne rasvjete potrebno je osigurati minimalnu rasvjetljenost navedenih prostora prema EN1838, kao i minimalnu autonomiju svjetiljki od 60 minuta. Uključenje svjetiljki u slučaju nestanka mrežnog napajanja vrši se automatski, kao i gašenje nakon povratka mrežnog napajanja.

Na evakuacijskim putevima i iznad izlaza potrebno je postaviti sigurnosne svjetiljke s oznakama smjera kretanja u slučaju opasnosti. I ove sigurnosne svjetiljke moraju imati autonomijom od minimalno 60 minuta, a pale se i gasе automatski. Oznake smjera kretanja i izlaza moraju biti postavljeni prema HRN EN 60598-2-22.

Vanjska rasvjeta

Za rasvjetu pješačkih staza će se postaviti rasvjetni stupići. Kolni prilaz i parking će se osvijetliti urbanim svjetiljkama postavljenim na stupove visine 6m i pomoću reflektora postavljenih na zid uz rub parcele. Na ulazima u objekt će se na strop ili iznad vrata postaviti nadgradne svjetiljke koje će se uključivati na senzor. Sva projektirana vanjska rasvjeta ima LED izvore sjetlosti i temperaturu boje 4000K. Razina rasvjetljenosti je definirana uputama investitora, arhitekta i odgovarajuće norme HRN EN 12464-2. Za paljenje vanjske rasvjete predviđeno je postavljanje fotoelektrične sklopke koja će davati signal za paljenje rasvjete kada razina prirodne osvijetljenosti padne ispod unaprijed predviđene vrijednosti.

Rasvjeta terena

Projekt je usklađen sa preporukama „Fédération Internationale de Football Association“ (FIFA) za osvijetljenje nogometnih igrališta. Kao referentna klasa je uzeta Klasa II koja osigurava uvjete za trening i utakmice.

Postoje tri klase rasvjete nogometnih igrališta bez TV prijenosa. Svjetlotehnički zahtjevi u zavisnosti o pojedinim klasama su prikazani u tablici 1.

U tablici 1. se nalaze propisane vrijednosti prosječne osvijetljenosti (E_{sr}), jednolikost rasvijetljenosti (U_0), stupanj bliještanja (GR) i odziv boja (CRI).

U tablici 2. se nalaze propisana rang natjecanja koja se mogu igrati u ovisnosti o određenoj klasi rasvjete nogometnog terena.

Klasa	Horizontalna osvjetljenost		GR	CRI
	E_{sr} [lx]	$U_0 = E_{min} / E_{sr}$		
I	500	0,7	50	60
II	200	0,6	50	60
III	75	0,5	55	20

Tablica 1.

Rang natjecanja	Klasa		
	I	II	II
Međunarodna	+		
Regionalna	+	+	
Lokalna	+	+	+
Trening		+	+
Rekreacija			+

Tablica 2.

Vanjska rasvjeta sportskog terena HNK Vukovar izvest će se postavljanjem 5 novih metalnih stupova visine 16m. Na novopostavljene stupove i na nadstrešnicu iznad tribina postaviti će se reflektori tipa Philips OPTIVISION MVP507 1xMHN-FC1000W/230V/740 odgovarajućih optika. Raspored projektiranih svjetiljki se može vidjeti u nacrtima.

Za potrebe napajanja predviđena je izgradnja novog samostojećeg ormarića rasvjetе SRO smještenog uz južno pročelje zgrade. Potrebno je položiti kabel NYY-J 5x50mm² za napajanje SRO-a koji se napaja iz GRO-a. Ormarić je poliesterske izvedbe i izrađen u klasi II (zaštite od električnog udara-HRN N. A9. 001) i mehaničkoj izvedbi IP65.

Uz svaki reflektorski stup, odnosno pokraj SRO-a u slučaju pozicije br. 2, će se postaviti samostojeći ormarić SRO-Sx (x=1,2,...,6) s automatskim osiguračima i predspojnim napravama za svaki pojedini metalhalogeni reflektor. U razvodni ormar rasvjetе terena SRO potrebno je ugraditi uređaje za upravljanje i zaštitu izvoda prema svakom pojedinom stupu, sve prema jednopolnoj shemi u poglavlju nacrti. Izvode u ormaru treba osigurati automatskim osiguračima C karakteristike. Upravljanje rasvjetom terena predviđeno je ručno, preko grebenastih sklopki iz ormara SRO.

Osim osnovne rasvjetе terena, planira se i postavljanje pomoćne rasvjetе atletske staze za svakodnevnu uporabu i rekreaciju. Na 6 pozicija prema nacrtu br.1 će se postaviti po dva LED reflektora tipa Philips BVP140 T35 DX51 LED460 snage 280W. Pomoćna rasvjeta će se upravljati preko radio prijemnika za upravljanje javnom rasvjetom smještenog u ormaru SRO.

Reflektorske stupove izvesti kao čelične dvanaesterokutne stupove visine 16m s nosačem za montažu 8 reflektora. Stupovi trebaju biti sa temeljnom pločom, a postavljaju se na betonski temelj pomoću sidrenih vijaka. Stupovi trebaju biti zaštićeni vrućim cinčanjem, dimenzionirani za prvu vjetrovnu zonu. Stupovi moraju imati odgovarajući atest ili dokumentaciju ovjerenu od strane ovlaštenog inženjera.

Zajedno s kablom rasvjetе polaže se željezna pocinčana traka P 25 x 4 HRN N. B4. 901 Č. Na uzemljivač se spaja svaki stup preko križne spojnice u kutiji zalivenoj bitumenom. Za električni razvod se primjenjuje sistem tipa TN-C, a u stupovima TN-S, a u skladu s HRN N. B2. 741. Zaštita od indirektnog električnog udara je automatsko isključenje napajanja pomoću osigurača.

Po završetku montaže stupove treba označiti brojevima prema situaciji.

2.5. Elektronička komunikacijska instalacija

EK mreža građevine će se priključiti na EK infrastrukturu preko pristupne kableske kanalizacije (PKK) cijevima od postojećeg EKI priključka do pristupne prostorije u kojoj je smješten razdjelnik BD. Pristupna kableska kanalizacija (PKK) za predmetnu građevinu izvesti će se s 1 PEHD cijevi promjera 110mm. Cijev će se položiti u zemlju, a PKK je potrebno propisano zaštititi od štetnog utjecaja kabela jake struje na EK mrežu.

Koncentracija EK mreže predviđena je u glavnom komunikacijskom ormaru BD koji se nalaze u hodniku na prizemlju. Povezivanje na javnu EKI izvest će se kabelima položenim u postavljene PEHD cijevi.

Svi priključci EK mreže u građevini izvedeni su preko RJ45 cat6 utičnica, koje se postavljaju na visini 0,4m od gotovog poda.

Sva instalacija se izvodi u instalacijskim cijevima u zidu pod žbukom. Sve razvodne ormare EK mreže potrebno je povezati na uzemljenje preko sabirnice glavnog izjednačenja potencijala (GIP) kabelom H05V-K 1x16mm².

Sve informatičke i telefonske kabele potrebno je polagati odmaknuto od kabela jake struje, i to minimalno 0,3m, a na mjestima neizbježnih križanja treba ih izvesti pod pravim kutem sa razmakom najmanje 2cm ili ih razdvojiti odstojnicima 3mm debljine.

Nakon izvršenih radova treba izvršiti potrebna mjerenja i ispitivanja instalacije, a protokole priložiti kod tehničkog pregleda objekta.

2.6. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture

Za priključak građevine koristit će se postojeća trasa EKI infrastrukture. Prilikom izvođenja radova u slučaju postojanja postojeće infrastrukture istu je potrebno propisano zaštititi. Sve nastale štete na TK kapacitetima, kao i gubitke u TK prometu uzrokovane radovima na predmetnom zahvatu, terete investitora.

Na svim mjestima križanja potrebno je izvesti ručne iskope i utvrditi točan položaj EKI-e u prisutnosti vlasnika instalacija. Cijelo vrijeme izvođenja radova raditi detaljnu foto dokumentaciju i istu uvrstiti u projektnu dokumentaciju izvedenog stanja.

Zaštitu postojećih instalacija potrebno je izvesti u skladu sa Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora i u skladu sa internim procedurama operatera.

Sve radove na izmještanju i zaštiti postojeće EK infrastrukture potrebno je unaprijed planirati i pravovremeno najaviti predstavnicima operatera. Prekid telekomunikacijskog prometa mora biti dogovoren i usuglašen sa predstavnicima operatera. Radove koji uvjetuju prekid telekomunikacijskog prometa treba planirati na način da prekid traje što kraće.

2.7. Izjednačenje potencijala

U sanitarne čvorove potrebno je ugraditi kutije za dodatno izjednačavanje potencijala. Na njih je potrebno spojiti sve metalne dijelove pristupačne dodiru, a koji nisu dijelovi el. instalacije, kako uslijed nekog kvara ne bi nastupila opasna potencijalna razlika između tih metalnih dijelova, koja bi mogla ugroziti život korisnika. Metalne mase u sanitarnim čvorovima spajaju se preko posebno položenog zaštitnog voda na uzemljenje u kutiji za izjednačenje potencijala, vodičem H05V-K 6mm². Kutiju za izjednačenje potencijala spojiti na "PE" sabirnicu u razvodnom ormaru vodičem H05V-K 16 mm².

Sve veće metalne mase na objektu, kao što su metalne ograde, štokovi, vrata i sl. moraju biti uzemljeni spajanjem vodiča od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm i spojeni direktno na uzemljivač. U svrhu uzemljenja i izjednačenja potencijala, telefonske ormare i komunikacijske ormare povezati sa sabirnicom glavnog izjednačenja potencijala vodičem H05V-K 16mm². Sve metalne mase, kableski kanali u spuštenim stropovima, podrazvodni ormari, PE sabirnice i svi metalni instalacijski kanali trebaju biti kvalitetno spojeni na instalaciju za izjednačenje potencijala.

2.8. Instalacija TV-antena

Za prijem radijskog, televizijskog i satelitskog signala predviđeno je postavljanje instalacije zajedničkog televizijskog antenskog razvoda. Antene sustava postavljaju se na krovu, a točno mjesto treba odrediti nakon mjerenja jačine signala da bi se osigurala najveća kvaliteta prijema. Na najgornjoj etaži postavlja se glavni razvodni ormar TV instalacije veličine 500x700x150mm. U ormaru su predviđeni priključci za 2 satelitske antene sa po 2 LNB, te 2 priključaka za prijem zemaljskog signala. Sva instalacija se izvodi koaksijalnim vodom tipa RG-7 u unutarnjem razvodu u instalacijskim cijevima CSS20 u zidu pod žbukom. TV priključnice su predviđene u svlačionicama i uredima s tim da svaka priključnica ima od razdjelnika svoj vlastiti vod. TV priključnice se postavljaju na visini od 0,4m od gotovog poda. Antenske stupove treba spojiti na uzemljivač.

2.9. Sustav zaštite od udara munje

Sustav zaštite od udara munje projektira se sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08 i NN 33/10, te pripadajućim normama HRN IEC 62305 i HRN EN 50164. Prema proračunu rizika za predmetnu građevinu zadovoljava sustav zaštite od udara munje LPS IV. Zgrada će imati svoj temeljni uzemljivač. Instalacija sustava zaštite od udara munja zgrade sastoji se od prihvatne mreže i odvodne mreže s odgovarajućim brojem odvoda raspoređenih po opsegu objekta, tako da međusobni razmak nije veći od 20m. Prihvatna mreža izvodi se sustavom hvataljki na krovu. Odvodna mreža izvodi se aluminijskim vodičem promjera 8mm HRN N.B4901Č koja se postavlja u betonski stup. Mjerni spojevi ugraditi će se kod GRO i svih odvoda. Svi odvodi se spajaju na uzemljenje. Za građevinu izvesti temeljni uzemljivač novoplanirane građevine, koji se polaže u temelj kod betoniranja, tako da čine prsten po obodu građevine. Uzemljenje građevine izvesti trakom 30x3,5 mm od nehrđajućeg čelika koju treba postaviti okomito u temelj prije njegova betoniranja. Traku treba postaviti i učvrstiti podesnim "M" jahačima na 10 cm iznad dna temelja tako da je najmanji sloj betona oko trake 10 cm. Povezati temeljni uzemljivač stare sa uzemljivačem nove građevine. S temeljnog uzemljivača se ostavlja izvod za priključak sabirnice glavnog izjednačenja potencijala (GIP) i priključak za vodovod.

2.10. Zaštita od indirektnog napona dodira

U cijeloj instalaciji predviđen je TN-S sustav napajanja koji ima kroz elektroinstalaciju odvojeni neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije biti će spojeni s uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča.

Presjeci zaštitnih vodiča bit će odabrani prema tehničkim propisima. Kao zaštita od preopterećenja i kratkog spoja na pojedinom strujnom krugu predviđaju se automatski ili rastalni osigurači, odnosno na glavnom dovodu automatske sklopke ili prekidači. Karakteristike zaštitnih uređaja i impedancije strujnih krugova odabrat će se tako da u slučaju nastanka greške bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom tehničkim propisima.

Osigurači ispunjavaju zahtjev da prekidaju struju opterećenja koja protječe vodičem prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu, dok je prekidna moć veća od očekivane kratkospojne struje.

2.11. SOS signalizacija

U građevini je predviđen sanitarni čvor za osobe smanjene pokretljivosti. Iznad vrata sanitarnog čvora će biti postavljena centrala sa svjetlosnom i zvučnom signalizacijom. U samom sanitarnom čvoru bit će postavljeno razrješno tipkalo za poziv u slučaju nužde. Smještaj SOS signalizacije vidjeti u nacrtima slabe struje, a detalj povezivanja na blok shemi.

2.12. Završne odredbe

Prije puštanja u rad i korištenja instalacija izvođač radova mora ugrađenu opremu i izvedenu instalaciju pregledati i mjerenjem utvrditi da predviđene dopunske zaštitne mjere sprečavaju nastajanje i održavanje previsokog napona dodira. Kod pregleda instalacija treba utvrditi da su fazni vodiči i osigurači pravilno dimenzionirani, da zaštitni vodič ima propisan presjek, da je pravilno položen, da nije prekinut i da je stručno priključen. Treba utvrditi da zaštitni vodič nije spojen s vodičima pod naponom i da je propisno označen. Kod pregleda strujne zaštitne sklopke treba pregledati da li je ispitni napon pravilan, a kod utičnica je li zaštitni vodič spojen sa zaštitnim kontaktom. Ugrađena oprema i materijal mora biti u skladu s propisima i odgovarati važećim standardima.

Projektant:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.

**ZLATKO GALIĆ**
dipl.ing.el. *601.0*
E 223 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

3. PRORAČUNI

Sadržaj:

- 3.1. Proračun vodova na termičko opterećenje
- 3.2. Kontrola pada napona
- 3.3. Kontrola djelovanja zaštite
- 3.4. Proračun otpora uzemljenja
- 3.5. Proračun procjene rizikaza sustav zaštite od udara munje

U Osijeku, travanj 2020. god.

Projektant:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

3. PRORAČUNI

3.1. Proračun vodova na termičko opterećenje

Presjeci svih vodova tako su određeni da je uvijek zadovoljen uvjet (prema HRN N. B2. 743):

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$
$$I_z \leq 1,45 I_B$$

a pri tome je:

I_B - struja tereta za koju se vod predviđa

I_z - dozvoljena struja voda

I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja

I_z - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja

Struja tereta određena je iz vršne snage koju vod prenosi po relaciji:

-za trofazno opterećenje

$$I_B = \frac{P_V}{\sqrt{3} U \cos \varphi}$$

-za monofazno opterećenje

$$I_B = \frac{P_V}{U_f \cos \varphi}$$

Dozvoljena struja I_z određena je prema HRN N.B2.752 (odnosno prema uputstvu proizvođača) a ovisno o tipu električnog razvoda. Podaci su prikazani u tablici na kraju ovog poglavlja.

3.2. Kontrola pada napona

Pad napona za svaki strujni krug određen je po relaciji:

-za trofazne strujne krugove

$$U = \frac{100 P L}{U^2} (r + x \operatorname{tg} \varphi)$$

-za monofazne strujne krugove

$$U = \frac{200 P L r}{U_f^2}$$

a pri tome je:

U - pad napona u postocima

P - vršna snaga u W

L - dužina voda u km

r - jedinični otpor voda u Ω/km

x - jedinična reaktancija voda u Ω/km

U - nazivni napon u V

U_f - fazni nazivni napon u V

$\cos \varphi$ - faktor snage

$\operatorname{tg} \varphi$ - tangens kuta snage

Padovi napona su izračunati po dionicama, a ukupni pad napona dobiven je zbrajanjem padova napona u dionicama, računajući od napojne točke.

Rezultati proračuna prikazani su u tablici, a iz njih se vidi da su padovi napona u dozvoljenim granicama 3% za rasvjetu, a 5% za sva trošila računajući od uvoda u objekt.

3.3. Kontrola djelovanja zaštite

Zaštita od indirektnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja a prema HRN N. B2. 741. U instalaciji je predviđen električni razvod tipa TN-S. Automatsko isključenje napajanja je predviđeno automatskim osiguračima.

Pri kvaru zanemarive impedancije između faznog vodiča (L) i zaštitnog vodiča (PE), za svaki strujni krug moraju biti zadovoljeni slijedeći uvjeti:

$$t_i \leq t_d$$

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

a pri tome je:

- t_i - vrijeme isključenja
- I_k - struja kvara
- I_a - struja koja osigurava isklapanje u dozvoljenom vremenu
- Z_s - impedancija petlje kvara
- U_0 - nazivni napon prema zemlji

Dozvoljeno vrijeme isključenja je:

- $t_d = 5 \text{ s}$ za strujne krugove bez priključnica i prijenosnih trošila
- $t_d = 0,4 \text{ s}$ za strujne krugove s priključnicama

Rezultati za najnepovoljnije strujne krugove prikazani su u tablici, a iz njih se vidi vremena isključenja manja od dozvoljenih pa će zaštita biti djelotvorna.

3.4. Proračun otpora uzemljenja

Uzemljenje je predviđeno kao temeljni uzemljivač, a izvodi se trakom od nehrđajućeg čelika 30*3,5 mm položenom u betonski temelj u obliku prstena po obodu zgrade. Traka se polaže tako da je udaljena od oplata odnosno zemlje :

$$c = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

Uz specifični otpor zemlje od $\rho_z = 100 \text{ } \Omega \text{ m}$ i specifični otpor betona od $\rho_b = 1000 \text{ } \Omega \text{ m}$ ukupni specifični otpor je:

$$\rho = \rho_z + c * \rho_b = 100 + 0,1 * 1000$$

$$\rho = 200 \text{ } \Omega \text{ m}$$

Za dubinu polaganja $h = 0,8 \text{ m}$ i ukupnu dužinu trake $L = 130 \text{ m}$ te širinu trake od $b = 0,030 \text{ m}$ ukupni otpor rasprostiranja je:

$$R = \frac{\rho}{\pi L} \ln \frac{2L^2}{d} = \frac{200}{3,14 \cdot 130} \ln \frac{2 \cdot 130^2}{0,030}$$

$$R = 6,82 \text{ } \Omega$$

Za instalaciju gromobrana mjerodavan je udarni otpor R_u koji ne smije biti viši od 20Ω , a pri tome je aktivna dužina uzemljivača samo 20 m po odvodu pa je

$$R_r = \frac{\rho_0}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{2 \cdot l^2}{h \cdot d} [\Omega]$$
$$R_u = \frac{200}{2\pi \cdot 20} \ln \frac{2 \cdot 20^2}{0,8 \cdot 0,030}$$

$$R_u = 16,57 \Omega$$

Iz računa se vidi da se otpori uzemljenja nalaze u dozvoljenim granicama.

3.5. Proračun procjene rizika za sustav zaštite od udara munje

Proračun procjene rizika izvodi se prema „Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama“, (NN 087/2008, NN 033/2010) koji za tu svrhu upućuje na hrvatsku normu HRN EN 62305, 2. Dio „Upravljanje rizikom“. Proračun je napravljen za slučaj bez gromobrana i sa gromobranom, a rezultati su prikazani u priloženim tablicama.

PROJEKTANT:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor: GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č. br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj: 127/19

						KABEL						IMPEDANCIJA						VRIJEME ISKLJUČENJA		PAD NAPONA		PREOPTEREČENJE		OPREMA			
OZNAKA STRUJ. KRUGA	SNAGA P(kW)	FAKTOR SNAGE	BROJ FAZA	STRUJA TERETA I _B (A)	STRUJA ZAŠTIT. URED. I _n (A)	TIP	A (mm ²)	DOZVOLJENA STRUJA IZ (A)	FAKTOR POLAGANJA	DUŽINA DIONICE L (m)	JEDIN. OTPOR (60° C) r ()	JEDIN. REAKTANCIJA x ()	DIONICE Z ()	UKUPNO Z _s ()	NAPON PREMA ZEMLJI U _o (V)	STRUJA KVARA I _k (A)	STRUJA KRATKOG SPOJA I _{sc} (A)	FAKTOR PRORADE ZAŠTITE I _k /I _n	UREDAJA t _i (s)	DOZVOLJENO t _d (s)	DIONICA u _x (%)	UKUPNO u (%)	1,45 x I _z ≥ I ₂				
																							1,45 x I _z	I ₂			
GRO																											
GRO	35,88	0,9	3	56,1	150	NAYY 150 mm2	150	400	1,6	110,0	0,203	0,08	0,0480	0,0480	207	4312,242	5424,3625	28,75	<0.01	0,4	0,291	0,291	580,000	240,00	SPMO-2 - GRO		
W01	4,60	0,9	3	7,2	25	NYM-J 4,0 mm2	4	34	1	10,0	4,46	0,12	0,0892	0,1372	207	1508,36	1897,3635	60,33	<0.01	0,4	0,127	0,418	49,300	43,75	GRO - RO-1		
W02	33,30	0,9	3	52,1	125	NYY 50 mm2	50	160	1	18,0	0,357	0,083	0,0132	0,0612	207	3382,483	4254,8202	27,06	<0.01	0,4	0,145	0,436	232,000	200,00	GRO - SRO		
RASVJETA:																											
WR1	0,15	0,9	1	0,7	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	20,0	13,72	0,2	0,5489	0,5969	207	346,8143	346,81431	34,68	<0.01	0,4	0,199	0,490	20,880	19,00	RASVJETA - SPREMIŠTE ATLETIKA		
WR2	0,15	0,9	1	0,7	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	18,0	13,72	0,2	0,4940	0,5420	207	381,9362	381,93619	38,19	<0.01	0,4	0,171	0,462	20,880	19,00	RASVJETA - HODNIK, STROJARNICA, GARDEROBA		
WR3	0,17	0,9	1	0,8	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	25,0	13,72	0,2	0,6861	0,7341	207	281,9872	281,98725	28,20	<0.01	0,4	0,277	0,568	20,880	19,00	RASVJETA - SVLAČIONICA 2, SUTKINJA / DELEGACIJA		
WR4	0,23	0,9	1	1,1	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	35,0	13,72	0,2	0,9605	1,0085	207	205,2543	205,25433	20,53	<0.01	0,4	0,521	0,812	20,880	19,00	RASVJETA - SVLAČIONICA 1, SUDAC, HODNIK		
WR5	0,26	0,9	1	1,2	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	40,0	13,72	0,2	1,0977	1,1457	207	180,6725	180,6725	18,07	<0.01	0,4	0,666	0,956	20,880	19,00	RASVJETA - SPREMIŠTE NOGOMET, DOPING/HITNA POMOĆ		
WR6	0,26	0,9	1	1,2	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	25,0	13,72	0,2	0,6861	0,7341	207	281,9872	281,98725	28,20	<0.01	0,4	0,414	0,705	20,880	19,00	RASVJETA - WC M, WC Ž, WC I		
WR7	0,22	0,9	1	1,0	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	40,0	13,72	0,2	1,0977	1,1457	207	180,6725	180,6725	18,07	<0.01	0,4	0,560	0,851	20,880	19,00	RASVJETA - SANITARIJA 1, SANITARIJA 2		
WR8	0,16	0,9	1	0,8	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	20,0	13,72	0,2	0,5489	0,5969	207	346,8143	346,81431	34,68	<0.01	0,4	0,204	0,495	20,880	19,00	RASVJETA - STUBIŠTE		
WR9	0,20	0,9	1	1,0	10	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	100,0	7,14	0,12	1,4282	1,4762	207	140,2245	140,22447	14,02	<0.01	0,4	0,672	0,963	32,625	19,00	PANIK RASVJETA		
WR10	0,26	0,9	1	1,3	10	NYY 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	40,0	13,72	0,2	1,0977	1,1457	207	180,6725	180,6725	18,07	<0.01	0,4	0,671	0,962	20,880	19,00	VANJSKA RASVJETA		
WR11	0,46	0,9	3	0,7	10	NYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	210,0	4,46	0,12	1,8739	1,9219	207	107,707	135,48446	10,77	<0.01	0,4	0,266	0,557	44,370	19,00	VANJSKA RASVJETA		
WR12	0,00	0,9	1	0,0	10	NYY 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	0,0	13,72	0,2	0,0000	0,0480	207	4312,242	4312,2421	431,22	<0.01	0,4	0,000	0,291	20,880	19,00	REZERVA		
PRIKLJUČNICE:																											
W1	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,2622	207	789,374	789,37397	49,34	<0.01	0,4	0,252	0,543	32,625	28,00	UTIČNICE - SPREMIŠTE ATLETIKA		
W2	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,2622	207	789,374	789,37397	49,34	<0.01	0,4	0,252	0,543	32,625	28,00	UTIČNICE - SPREMIŠTE ATLETIKA		
W3	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	14,0	7,14	0,12	0,1999	0,2480	207	834,842	834,84202	52,18	<0.01	0,4	0,235	0,526	32,625	28,00	UTIČNICE - HODNIK, GARDEROBA OSOBLJE		
W4	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	12,0	7,14	0,12	0,1714	0,2194	207	943,5378	943,53783	58,97	<0.01	0,4	0,202	0,492	32,625	28,00	UTIČNICE - STROJARNICA		
W5	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	23,0	7,14	0,12	0,3285	0,3765	207	549,8165	549,81649	34,36	<0.01	0,4	0,386	0,677	32,625	28,00	UTIČNICE - SUTKINJA / DELEGACIJA		
W6	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	22,0	7,14	0,12	0,3142	0,3622	207	571,496	571,49603	35,72	<0.01	0,4	0,370	0,660	32,625	28,00	UTIČNICE - SVLAČIONCA 2		
W7	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	22,0	7,14	0,12	0,3142	0,3622	207	571,496	571,49603	35,72	<0.01	0,4	0,370	0,660	32,625	28,00	UTIČNICE - SVLAČIONCA 2		
W8	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	27,0	7,14	0,12	0,3856	0,4336	207	477,3795	477,37945	29,84	<0.01	0,4	0,454	0,744	32,625	28,00	UTIČNICE - HODNIK / SUDAC		
W9	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	27,0	7,14	0,12	0,3856	0,4336	207	477,3795	477,37945	29,84	<0.01	0,4	0,454	0,744	32,625	28,00	UTIČNICE - SVLAČIONICA 1		
W10	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	27,0	7,14	0,12	0,3856	0,4336	207	477,3795	477,37945	29,84	<0.01	0,4	0,454	0,744	32,625	28,00	UTIČNICE - SVLAČIONICA 1		
W11	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	35,0	7,14	0,12	0,4999	0,5479	207	377,8245	377,82447	23,61	<0.01	0,4	0,588	0,879	32,625	28,00	UTIČNICE - SPREMIŠTE NOGOMET		
W12	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	35,0	7,14	0,12	0,4999	0,5479	207	377,8245	377,82447	23,61	<0.01	0,4	0,588	0,879	32,625	28,00	UTIČNICE - DOPING, HITNA POMOĆ		
W13	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	35,0	7,14	0,12	0,4999	0,5479	207	377,8245	377,82447	23,61	<0.01	0,4	0,588	0,879	32,625	28,00	UTIČNICE - TOALETI		
W14	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,1908	207	1084,775	1084,7747	67,80	<0.01	0,4	0,672	0,963	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W15	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,1908	207	1084,775	1084,7747	67,80	<0.01	0,4	0,672	0,963	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W16	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	12,0	7,14	0,12	0,1714	0,2194	207	943,5378	943,53783	58,97	<0.01	0,4	0,806	1,097	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W17	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	18,0	7,14	0,12	0,2571	0,3051	207	678,5124	678,5124	42,41	<0.01	0,4	1,210	1,500	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W18	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	19,0	7,14	0,12	0,2714	0,3194	207	648,1689	648,16893	40,51	<0.01	0,4	1,277	1,568	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W19	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	25,0	7,14	0,12	0,3571	0,4051	207	511,0439	511,04387	31,94	<0.01	0,4	1,680	1,971	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W20	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	25,0	7,14	0,12	0,3571	0,4051	207	511,0439	511,04387	31,94	<0.01	0,4	1,680	1,971	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W21	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	30,0	7,14	0,12	0,4285	0,4765	207	434,451	434,45103	27,15	<0.01	0,4	2,016	2,307	32,625	28,00	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		
W22	0,50	0,9	1	2,4	16	NYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	35,0	7,14	0,12	0,4999	0,5479	207	377,8245	377,82447	23,61	<0.01	0,4	0,588	0,879	32,625	28,00	UTIČNICE - VANJSKI PROSTOR		
W23	0,30	0,9	1	1,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	5,0	7,14	0,12	0,0714	0,1194	207	1733,48	1733,4803	108,34	<0.01	0,4	0,050	0,341	32,625	28,00	IZVOD - HD		
W24	0,30	0,9	1	1,4	16</																						

						KABEL						IMPEDANCIJA						VRIJEME ISKLJUČENJA		PAD NAPONA		PREOPTEREČENJE		OPREMA			
OZNAKA STRUJ. KRUGA	SNAGA P(kW)	FAKTOR SNAGE	BROJ FAZA	STRUJA TERETA I _B (A)	STRUJA ZAŠTIT. URED. In (A)	TIP	A (mm ²)	DOZVOLJENA STRUJA IZ (A)	FAKTOR POLAGANJA	DUŽINA DIONICE L (m)	JEDIN. OTPOR (60° C) r ()	JEDIN. REAKTANCIJA x ()	DIONICE Z ()	UKUPNO Z _s ()	NAPON PREMA ZEMLJI U _o (V)	STRUJA KVARA I _k (A)	STRUJA KRATKOG SPOJA I _{sc} (A)	FAKTOR PRORADE ZAŠTITE I _k /I _n	UREDAJA t _i (s)	DOZVOLJENO t _d (s)	DIONICA u _x (%)	UKUPNO u (%)	1,45 x Iz ≥ I2				
																							1,45 x Iz	I2			
RO-1																											
W01	4,60	0,9	3	7,2	25	NYM-J 4,0 mm2	4	34	1	10,0	4,46	0,12	0,0892	0,1372	207	1508,36	1897,3635	60,33	<0.01	0,4	0,127	0,418	49,300	43,75	GRO - RO-1		
RASVJETA:																											
WR1	0,41	0,9	1	2,0	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	16,0	13,72	0,2	0,4391	0,5763	207	359,1743	359,17434	35,92	<0.01	0,4	0,421	0,839	20,880	19,00	RASVJETA - URED NOGOMET, URED ATLETIKA		
WR2	0,20	0,9	1	1,0	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	14,0	13,72	0,2	0,3842	0,5214	207	396,9807	396,98067	39,70	<0.01	0,4	0,179	0,596	20,880	19,00	RASVJETA - WC, HODNIK		
WR3	0,18	0,9	1	0,9	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	25,0	13,72	0,2	0,6861	0,8233	207	251,4247	251,42473	25,14	<0.01	0,4	0,290	0,708	20,880	19,00	RASVJETA - VANJSKA, PRILAZ		
WR4	0,00	0,9	1	0,0	10	NYM-J 1,5 mm2	1,5	14,4	0,9	0,0	13,72	0,2	0,0000	0,1372	207	1508,36	1508,3599	150,84	<0.01	0,4	0,000	0,418	20,880	19,00	REZERVA		
PRIKLJUČNICE:																											
W1	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	0,252	0,670	32,625	28,00	UTIČNICE - HODNIK		
W2	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	0,252	0,670	32,625	28,00	UTIČNICE - URED ATLETIKA		
W3	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	0,252	0,670	32,625	28,00	UTIČNICE - URED ATLETIKA		
W4	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	0,252	0,670	32,625	28,00	UTIČNICE - URED NOGOMET		
W5	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	0,252	0,670	32,625	28,00	UTIČNICE - URED NOGOMET		
W6	0,50	0,9	1	2,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	18,0	7,14	0,12	0,2571	0,3943	207	524,9657	524,96573	32,81	<0.01	0,4	0,302	0,720	32,625	28,00	UTIČNICE - LODA		
W7	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	12,0	7,14	0,12	0,1714	0,3086	207	670,7292	670,72916	41,92	<0.01	0,4	0,806	1,224	32,625	28,00	UTIČNICE - SUŠILO ZA RUKE		
W8	2,00	0,9	1	9,7	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	15,0	7,14	0,12	0,2142	0,3515	207	588,9627	588,96267	36,81	<0.01	0,4	1,008	1,426	32,625	28,00	UTIČNICE - SUŠILO ZA RUKE		
W9	0,30	0,9	1	1,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	5,0	7,14	0,12	0,0714	0,2086	207	992,1147	992,11468	62,01	<0.01	0,4	0,050	0,468	32,625	28,00	IZVOD - ZAS		
W10	1,00	0,9	1	4,8	16	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	40,0	7,14	0,12	0,5713	0,7085	207	292,16	292,16003	18,26	<0.01	0,4	1,344	1,762	32,625	28,00	IZVOD - KAMERA		
W11	0,30	0,9	1	1,4	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,4229	207	489,5058	489,50579	30,59	<0.01	0,4	0,202	0,619	32,625	28,00	IZVOD - UJ. KLIMA		
W12	2,87	0,9	1	13,9	16	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,4229	207	489,5058	489,50579	30,59	<0.01	0,4	1,929	2,346	32,625	28,00	IZVOD - VJ. KLIMA		
W13	0,00	0,9	1	0,0	16	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	0,0	7,14	0,12	0,0000	0,1372	207	1508,36	1508,3599	94,27	<0.01	0,4	0,000	0,418	32,625	28,00	REZERVA		
SRO																											
W02	33,30	0,9	3	52,1	125	YYY 50 mm2	50	160	1	18,0	0,357	0,083	0,0132	0,0612	207	3382,483	4254,8202	27,06	<0.01	0,4	0,145	0,436	232,000	200,00	GRO - SRO		
RASVJETA:																											
W0	95,00	0,9	3	148,6	160	NAYY 150 mm2	150	225	0,9	60,0	0,203	0,08	0,0262	0,0874	207	2368,935	2979,8799	14,81	<0.01	0,4	0,840	1,276	326,250	256,00	dolaz od SRO-A - priprema		
W1	6,66	0,9	3	10,4	25	NAYY 16 mm2	16	55,8	0,9	70,0	1,89	0,09	0,2649	0,3261	207	634,7795	798,48816	25,39	<0.01	0,4	0,550	0,986	80,910	43,75	SRO-S1		
W2	3,33	0,9	3	5,2	20	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	5,0	4,46	0,12	0,0446	0,1058	207	1956,267	2460,785	97,81	<0.01	0,4	0,046	0,482	44,370	35,00	SRO-S2		
W3	6,66	0,9	3	10,4	25	NAYY 16 mm2	16	55,8	0,9	40,0	1,89	0,09	0,1514	0,2126	207	973,8016	1224,9434	38,95	<0.01	0,4	0,314	0,750	80,910	43,75	SRO-S3		
W4	5,55	0,9	3	8,7	25	NAYY 25 mm2	25	73,8	0,9	155,0	1,21	0,086	0,3760	0,4372	207	473,42	595,51428	18,94	<0.01	0,4	0,657	1,093	107,010	43,75	SRO-S4		
W5	5,55	0,9	3	8,7	25	NAYY 25 mm2	25	73,8	0,9	110,0	1,21	0,086	0,2669	0,3281	207	630,9645	793,68927	25,24	<0.01	0,4	0,466	0,902	107,010	43,75	SRO-S5		
W6	5,55	0,9	3	8,7	25	NAYY 25 mm2	25	73,8	0,9	135,0	1,21	0,086	0,3275	0,3887	207	532,5145	669,8492	21,30	<0.01	0,4	0,572	1,008	107,010	43,75	SRO-S6		
W7	0,50	0,9	1	2,4	10	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,2040	207	1014,617	1014,6173	101,46	<0.01	0,4	0,168	0,604	32,625	19,00	UTIČNICA		
W8	0,10	0,9	1	0,5	6	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,2040	207	1014,617	1014,6173	169,10	<0.01	0,4	0,034	0,470	32,625	11,40	RASVJETA		
W9	0,10	0,9	1	0,5	10	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,2040	207	1014,617	1014,6173	101,46	<0.01	0,4	0,034	0,470	32,625	19,00	GRIJAČ		
W10	1,50	0,9	1	7,2	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	10,0	7,14	0,12	0,1428	0,2040	207	1014,617	1014,6173	63,41	<0.01	0,4	0,504	0,940	32,625	28,00	UPRAVLJANJE RASVJETOM		
W11	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	95,0	4,46	0,12	0,8477	0,9089	207	227,7467	227,74675	14,23	<0.01	0,4	1,002	1,438	44,370	28,00	STUP 1 - rasvjeta atletske staze		
W12	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	30,0	4,46	0,12	0,2677	0,3289	207	629,3812	629,38118	39,34	<0.01	0,4	0,316	0,752	44,370	28,00	STUP 2 - rasvjeta atletske staze		
W13	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	65,0	4,46	0,12	0,5800	0,6412	207	322,8284	322,82843	20,18	<0.01	0,4	0,685	1,121	44,370	28,00	STUP 3 - rasvjeta atletske staze		
W14	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	180,0	4,46	0,12	1,6062	1,6674	207	124,147	124,14696	7,76	<0.01	0,4	1,898	2,334	44,370	28,00	STUP 4 - rasvjeta atletske staze		
W15	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	135,0	4,46	0,12	1,2046	1,2658	207	163,5286	163,52862	10,22	<0.01	0,4	1,423	1,860	44,370	28,00	STUP 5 - rasvjeta atletske staze		
W16	0,50	0,9	1	2,4	16	YYY 4,0 mm2	4	30,6	0,9	160,0	4,46	0,12	1,4277	1,4889	207	139,0275	139,02749	8,69	<0.01	0,4	1,687	2,123	44,370	28,00	STUP 6 - rasvjeta atletske staze		
W17	0,00	0,9	1	0,0	16	NYM-J 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	5,0	7,14	0,12	0,0714	0,1326	207	1560,995	1560,995	97,56	<0.01	0,4	0,000	0,436	32,625	28,00	REZERVA		
SRO-Sx																											
Wx	1,11	0,9	1	5,4	10	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,7229	207	286,3529	286,35292	28,64	<0.01	0,4	0,746	1,838	32,625	19,00	SRO-S4 - svjetiljka 1 - najgori slučaj		
Wx	1,11	0,9	1	5,4	10	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,6137	207	337,2931	337,29314	33,73	<0.01	0,4	0,746	1,648	32,625	19,00	SRO-S5 - svjetiljka 1 - najgori slučaj		
Wx	1,11	0,9	1	5,4	10	YYY 2,5 mm2	2,5	22,5	0,9	20,0	7,14	0,12	0,2856	0,6744	207	306,9567	306,95675	30,70	<0.01	0,4	0,746	1,754	32,625	19,00	SRO-S6 - svjetiljka 1 - najgori slučaj		

Tablica 1 - bez sustava zaštite od djelovanja munje

Tablica H.1 - Podaci i značajke građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
duljina, m	-	L_b	35,2
širina, m	-	W_b	9,6
visina, m	-	H_b	8,6
koeficijent lokacije	okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
LPS	građevina nema sustav zaštite od munje (LPS)	P_B	1
oklop na granici građevine	nema	K_{S1}	1
oklop unutar građevine	nema	K_{S2}	1
prisutnost ljudi izvan kuće	nema ²⁾		
gustoća udara munja	1/km ² /god	N_g	3
¹⁾ na ravnom terenu, bez susjednih građevina ²⁾ rizik električnog udara za ljude $K_a = 0$			

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
otpornost tla	Ω_m	ρ	100
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
vrsta voda	podzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	0
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1
koeficijent lokacije voda ¹⁾	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
koeficijent okoline voda	grad ($h \leq 10m, 20m >$)	C_e	0,1
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 1,5 \text{ kV}$	K_{S4}	1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
zaslona voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPD}	1

Telekomunikacijski vod i odgovarajući unutarnji sustav			
vrsta voda	podzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	0
koeficijent lokacije voda 1)	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
koeficijent okoline voda	grad ($h_C < 10m, 20m >$)	C_e	0,1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 1,5 \text{ kV}$	K_{S4}	1
zaslon voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P_{SPD}	1
1) na ravnom terenu, vodovi u zasebnim trasama (bez susjednih građevina, bez bližih građevina spojenih na dalji kraj voda (kraj "a") ($N_{ba} = 0$))			

Tablica H.3 - Značajke zone Z_2 (unutar građevine)

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	poljoprivredno tlo, beton ($R_{ko} \leq 1 \text{ k}\Omega$)	r_u	0,01
Rizik požara	normalan rizik	r_f	0,01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do 2 kata i broj ljudi ne veći od 100)	h_z	2
Zaštita od požara	poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - aparati za gašenje - instalacija za gašenje s ručnim posluživanjem - automatsko gašenje - instalacija ručnog alarma - hidranti - požarno-otporni odjeljci - zaštićeni putovi za evakuaciju	r_p	0,5
Prostorni zaslon	nema	K_{S2}	1
Unutarnji elektroen. sustav	da	spojen na NN opskrbeni vod	-
Unutarnja telefonska instalacija	da	spojen na vanjski telef. vod	-
Gubitak zbog dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_t	0,01
Gubici zbog fizičkih šteta	zabavišta, crkve, muzeji	L_f	0,02

Tablica H.4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznaka sabirne površine	Opis	Površina m ²
A_d	udar <i>u</i> građevinu:	4741
$A_{l(P)}$	udar <i>u</i> opskrbbni elektroenergetski vod:	9742
$A_{i(P)}$	udar <i>pokraj</i> opskrbnog elektroenergetskog voda:	250000
$A_{l(T)}$	udar <i>u</i> opskrbbni telefonski vod:	9742
$A_{i(T)}$	udar <i>pokraj</i> telefonskog voda:	250000

Tablica H.5 - Očekivani godišnji broj opasnih događaja

Oznaka	Formula za broj udara	Vrijednost (1/god)
N_D	udar <i>u</i> građevinu: $N_D = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6}$	0,007111
$N_{L(P)}$	udar <i>u</i> opskrbbni elektro energetski vod: $N_{L(P)} = N_g \cdot A_{l(P)} \cdot C_{d(P)} \cdot C_{t(P)} \cdot 10^{-6}$	0,014613
$N_{i(P)}$	udar <i>pokraj</i> elektro energetskog voda: $N_{i(P)} = N_g \cdot A_{i(P)} \cdot C_{t(P)} \cdot C_{e(P)} \cdot 10^{-6}$	0,075000
$N_{L(T)}$	udar <i>u</i> telefonski vod: $N_{L(T)} = N_g \cdot A_{l(T)} \cdot C_{d(T)} \cdot 10^{-6}$	0,014613
$N_{i(T)}$	udar <i>pokraj</i> telefonskog voda: $N_{i(T)} = N_g \cdot A_{i(T)} \cdot C_{e(T)} \cdot 10^{-6}$	0,075000

Tablica H.6 - Sastavnice rizika R_i i njihovo izračunavanje

Oznaka sastavnice rizika	Formula za proračun sastavnice rizika pri udaru munje	Vrijednost
R_B	u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama: $R_B = N_D \cdot P_B \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	1,4222E-06
$R_{U(el.en.vod)}$	u opskrbi elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{Da}) \cdot P_U \cdot r_u \cdot L_t$	1,4613E-06
$R_{V(el.en.vod)}$	u opskrbi elektroenergetski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{Da}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	2,9226E-06
$R_{U(telef.vod)}$	u telefonski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{Da}) \cdot P_U \cdot r_a \cdot L_t$	1,4613E-06
$R_{V(telef.vod)}$	u telefonski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{Da}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	2,9226E-06
Ukupan rizik R_1	$R_1 = R_B + R_{U(el.en.vod)} + R_{V(el.en.vod)} + R_{U(telef.vod)} + R_{V(telef.vod)}$	1,019E-05

Budući da je ukupni rizik $R_1 = 1,019 \times 10^{-5}$ veći od prihvatljivog rizika $R_T = 10^{-5}$, potrebno je izvesti sustav zaštite od udara munje.

Tablica 2 - sa sustavom zaštite od djelovanja munje

Tablica H.1 - Podaci i značajke građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
duljina, m	-	L_b	35,2
širina, m	-	W_b	9,6
visina, m	-	H_b	8,6
koeficijent lokacije	okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
LPS	građevina ima sustav zaštite od munje: LPS IV	P_B	0,2
oklop na granici građevine	nema	K_{S1}	1
oklop unutar građevine	nema	K_{S2}	1
prisutnost ljudi izvan kuće	nema ²⁾		
gustoća udara munja	1/km ² /god	N_g	3
¹⁾ na ravnom terenu, bez susjednih građevina ²⁾ rizik električnog udara za ljude $K_a = 0$			

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
otpornost tla	Ωm	ρ	100
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
vrsta voda	podzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	0
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1
koeficijent lokacije voda ¹⁾	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
koeficijent okoline voda	grad ($h \in <10m, 20m>$)	C_e	0,1
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 1,5 \text{ kV}$	K_{S4}	1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
zaslona voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	IV	P_{SPD}	0,03

Telekomunikacijski vod i odgovarajući unutarnji sustav			
vrsta voda	podzemni vod		
duljina, m	-	L_C	1000
visina, m	-	H_C	0
koeficijent lokacije voda 1)	trasa okružena jednakim ili nižim građevinama	C_d	0,5
koeficijent okoline voda	grad ($h_C < 10m, 20m >$)	C_e	0,1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - nije se vodilo računa o izbjegavanju petlji	K_{S3}	1
otpornost na udarni napon unut. sustava	$U_w = 1,5 \text{ kV}$	K_{S4}	1
zaslon voda	vod bez zaslona	P_{LD}	1
Usklađena SPD zaštita	IV	P_{SPD}	0,03
¹⁾ na ravnom terenu, vodovi u zasebnim trasama (bez susjednih građevina, bez bližih građevina spojenih na dalji kraj voda (kraj "a") ($N_{ba} = 0$)			

Tablica H.3 - Značajke zone Z_2 (unutar građevine)

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	poljoprivredno tlo, beton ($R_{ko} \leq 1 \text{ k}\Omega$)	r_u	0,01
Rizik požara	normalan rizik	r_f	0,01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do 2 kata i broj ljudi ne veći od 100)	h_z	2
Zaštita od požara	poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - aparati za gašenje - instalacija za gašenje s ručnim posluživanjem - automatsko gašenje - instalacija ručnog alarma - hidranti - požarno-otporni odjeljci - zaštićeni putovi za evakuaciju	r_p	0,5
Prostorni zaslon	nema	K_{S2}	1
Unutarnji elektroen. sustav	da	spojen na NN opskrbeni vod	-
Unutarnja telefonska instalacija	da	spojen na vanjski telef. vod	-
Gubitak zbog dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_t	0,01
Gubici zbog fizičkih šteta	zabavišta, crkve, muzeji	L_f	0,02

Tablica H.4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznaka sabirne površine	Opis	Površina m ²
A_d	udar <i>u</i> građevinu:	4741
$A_{l(P)}$	udar <i>u</i> opskrbeni elektroenergetski vod:	9742
$A_{i(P)}$	udar <i>pokraj</i> opskrbnog elektroenergetskog voda:	250000
$A_{l(T)}$	udar <i>u</i> opskrbeni telefonski vod:	9742
$A_{i(T)}$	udar <i>pokraj</i> telefonskog voda:	250000

Tablica H.5 - Očekivani godišnji broj opasnih događaja

Oznaka	Formula za broj udara	Vrijednost (1/god)
N_D	udar <i>u</i> građevinu: $N_D = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6}$	0,007111
$N_{L(P)}$	udar <i>u</i> opskrbeni elektro energetski vod: $N_{L(P)} = N_g \cdot A_{l(P)} \cdot C_{d(P)} \cdot C_{t(P)} \cdot 10^{-6}$	0,014613
$N_{i(P)}$	udar <i>pokraj</i> elektro energetskog voda: $N_{i(P)} = N_g \cdot A_{i(P)} \cdot C_{t(P)} \cdot C_{e(P)} \cdot 10^{-6}$	0,075000
$N_{L(T)}$	udar <i>u</i> telefonski vod: $N_{L(T)} = N_g \cdot A_{l(T)} \cdot C_{d(T)} \cdot 10^{-6}$	0,014613
$N_{i(T)}$	udar <i>pokraj</i> telefonskog voda: $N_{i(T)} = N_g \cdot A_{i(T)} \cdot C_{e(T)} \cdot 10^{-6}$	0,075000

Tablica H.6 - Sastavnice rizika R_1 i njihovo izračunavanje

Oznaka sastavnice rizika	Formula za proračun sastavnice rizika pri udaru munje	Vrijednost
R_B	u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama: $R_B = N_D \cdot P_B \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	2,8445E-07
$R_{U(el.en.vod)}$	u opskrbi elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{Da}) \cdot P_U \cdot r_u \cdot L_t$	4,3839E-08
$R_{V(el.en.vod)}$	u opskrbi elektroenergetski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{Da}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	8,7678E-08
$R_{U(telef.vod)}$	u telefonski vod s posljedičnim električnim udarom: $R_U = (N_L + N_{Da}) \cdot P_U \cdot r_a \cdot L_t$	4,3839E-08
$R_{V(telef.vod)}$	u telefonski vod s posljedičnim fizičkim štetama: $R_V = (N_L + N_{Da}) \cdot P_V \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_f$	8,7678E-08
Ukupan rizik R_1	$R_1 = R_B + R_{U(el.en.vod)} + R_{V(el.en.vod)} + R_{U(telef.vod)} + R_{V(telef.vod)}$	5,4748E-07

Ukupni rizik $R_1 = 5,4748 \times 10^{-7}$ je manji od prihvatljivog rizika $R_T = 10^{-5}$, što znači da postojeća zaštita zadovoljava.

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Sadržaj:

- 4.1. Podaci o građevini i opći uvjeti
- 4.2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije
- 4.3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu
- 4.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4.1. Podaci o građevini i opći uvjeti

Investitor: **GRAD VUKOVAR**
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina: **IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU**
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt: **IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Broj: **127/19**

Projektant: **Zlatko Galić, dipl.ing.el.**

1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni dio projekta, te obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektiranih instalacija, između ostalih, pridržavaju i ovih uvjeta, jer sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.
2. Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem električnih instalacija, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta (eventualne građevinske promjene, te promjene u odnosu na projektirane materijale i opremu), mora se obavezno pribaviti pismeno odobrenje projektanta, kao i nadzornog inženjera.
4. Izvođač je obavezan prije početka radova proučiti tehničku dokumentaciju, projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni, a svi oni radovi koji bi se u toku izvedbe i poslije pokazali nekvalitetni, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
6. Prije početka polaganja elektroenergetskih kabela, mora se prema projektu izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase, razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
7. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija. Kabeli se moraju polagati horizontalno i vertikalno. Nije dozvoljeno koso polaganje.
8. Kod polaganja kabela na zid i horizontalnog vođenja kabela razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod vertikalnog ne veći od 40 cm.
9. Pri omotavanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
10. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
12. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vršiti isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
13. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
14. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama, prekidačima, svjetilkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima vodič napustiti za 10 - 15 cm.
15. Paralelno vođenje kabela slabe i jake struje treba izvesti na najmanjoj udaljenosti od 10cm ako su položeni u metalne police, a križanja na najmanje 3 cm i pod kutem od 90°. Za kabele položene na obujmice razmak mora biti min. 15 cm (poželjno 30 cm).
16. Svi elementi u razvodnim ormariima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni pločicama sa graviranim tekstom.

17. Pri izvođenju elektroinstalacije posebnu pažnju posvetiti postojećim instalacijama, te voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.
18. Rušenja, dubljenja i bušenja armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
19. Kod prolaza kablskih polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) dužine cca 1 m.
20. Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša.
21. Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o prostornom uređenju i gradnji imenovati voditelja elektromontažnih radova i rješenje dostaviti na gradilište.
22. Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.
23. Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08), u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.
24. Izvođač je dužan u građevinski dnevnik upisati sve izvršene provjere pristiglog materijala navedenih u točki 5. ovog poglavlja.
25. Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i si. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta).
26. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i sva oruđa koja će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.
27. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.
28. Tip sve opreme prije ugradnje treba biti odobren od strane Investitora i nadzornog inženjera.
29. U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.
30. Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira dvije godine računajući od dana prijema objekta. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.
31. Nakon završetka svih radova izraditi projekt izvedenog stanja svih navedenih elektrotehničkih instalacija u ovom projektu i u tri primjerka predati investitoru.
32. Uz prisustvo nadzornog inženjera izvršiti primopredaju radova investitoru i sačiniti zapisnik o primopredaji uz predaju svih garancijskih listova i certifikata.

4.2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije

4.2.1. Niskonaponske električne instalacije

1. Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi da je ugradnju kabela izveo sukladno normama:

- HRN HD 384.5.52 SI: 1999 - Električne instalacije zgrada - - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993,MOD;
- HD 384.5.52 SI: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09)HRN HD 384.5.523 S2: 2002 - Električne instalacije zgrada — 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) - 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)

2. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme:

- HRN IEC 60364-5-53: 1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)

3. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama:

- HRN HD 60364-5-54: 2007 - Niskonaponske električne instalacije 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči - (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)

4. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je ugradio rasvjetne armature i izveo instalaciju rasvjete u skladu s normom:

- HRN HD 60364-5-559: 2007 - Električne instalacije zgrada -- 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Druga oprema - Svjetiljke i instalacije rasvjete - (IEC 60364-5-559: 2001 MOD;HD 60364-5-559: 2005)

5. Razdjelnike koji su projektirani ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti daje razdjelnik izrađen u skladu s navedenim tehničkim propisom i navesti norme iz tehničkog propisa prema kojima su razdjelnici izvedeni te da su sukladni normama IEC 60439-1; IEC 60439-2; IEC 60439-3; IEC 60439-4; IEC 60439-5, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

6. Razdjelnike koji su predviđeni ovim projektom, a nisu projektirani u ovom projektu moraju biti izvedeni u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

7. Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-6, te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja, i da obavezno mora biti prisutan

prilikom ispitivanja, te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.

8. Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN R064-004: 2003 - Električne instalacije zgrada — Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999).

9. Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti i opreme, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

10. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sistema zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

11. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6:2007).

12. Nakon završetka elektroinstalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

13. Nakon izvedbe niskonaponske elektroinstalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne elektroinstalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

14. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je sigurnosnu i protupaničnu rasvjetu staviti pod napon da se akumulatorske baterije napune i nakon toga izvršiti ispitivanje navedene rasvjete i o tome sačiniti potrebne izvještaje sukladno normi HRN HD 384.5.56 SI: 1999 - Električne instalacije zgrada — 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe (IEC 60364-5-56: 1980,MOD; HD 384.5.56 SI: 1985).

15. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

4.2.2. Elektronička komunikacijska mreža

1. Elektroničku komunikacijsku mrežu unutar građevine izvođač je dužan izvesti sukladno normama:
 - HRN EN 50173-1: 2008 - Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja— 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1: 2007)

- HRN EN 50173-2: 2008 - Informacijska tehnika - Generički sustavi kabliranja — 2. dio: Uredske zgrade (EN 50179-2: 2007)

2. Kvalitetu izvedene elektroničke komunikacijske mreže dokazati sukladno normi:

- HRN EN 50174-1: 2008 - Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće (EN 50174-1: 2008)

3. Za izvedeni sustav zajedničkog antenskog uređaja izvođač ima obvezu naručiti i provesti tehnički pregled po ovlaštenoj osobi od strane HAKOM-a, te od HAKOM-a, prije tehničkog pregleda građevine, ishoditi pisano odobrenje za izvedeni sustav.

4.2.3. Sustav zaštite od djelovanja munje

1. Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.

2. Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.

3. Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:

- HRN EN 50164-1:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) — 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999)
- HRN EN 50164-1:2003/A 1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) - 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999/A1:2006)
- HRN EN 50164-2:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) ~ 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002)
- HRN EN 50164-2:2003/A1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) ~ 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002/A1 :2006)

4. Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3.

5. Potrebno je ustrojiti kontrolnu knjigu održavanja sustava zaštite od djelovanja munje.

4.3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Projekt izvedenog stanja, ako je došlo do odstupanja od projekta.
2. Ateste ugrađene opreme i kabela.
3. Atest o izvršenom mjerenju otpora izolacije.
4. Atest o izvršenom mjerenju otporu uzemljenja.

5. Atest o povezanosti metalnih masa i neprekinutosti zaštitnih vodiča.
6. Atest o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona.
7. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.
8. Atest o kontroli nazivnih vrijednosti osigurača.
9. Atest o ispitivanju funkcionalnosti protupanične rasvjete i tipkala za daljinsko isključenje
10. Atest o izvršenom mjerenju jakosti rasvjete
11. Montažni dnevnik radova koji se vodi od početka radova do tehničkog pregleda.
12. Reviziona knjiga sustava zaštite od munje.

4.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Vijek trajanja građevine određen je građevinskim dijelom. Vijek trajanja elektroinstalacija je jednak vijeku trajanja same građevine, uz redovite preglede, ispitivanja, popravak ili zamjenu oštećenih dijelova elektroinstalacije. Održavanje vanjskih priključaka građevine će vršiti pojedini distributeri, dok će se održavanje unutarnjih instalacija građevine povjeriti pravnoj osobi koja je za to ovlaštena. U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.

Projektant
Zlatko Galić dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

5. PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5. PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

U tijeku izvođenja radova potrebno je po završetku svake faze rada sav otpadni materijal i smeće sakupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju.

Sva oštećenja na građevini i susjednim objektima nastala izvođenjem radova treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

U toku eksploatacije električna instalacija neće utjecati na zagađenje okoliša.

PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl.ing.el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
601.0
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

6. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Sadržaj:

6.1. Opći podaci

6.2. Pravilnici, tehnički propisi i standardi primijenjeni u izradi projekta

6.3. Opis tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

6. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

6.1. Opći podaci

Investitor: **GRAD VUKOVAR**
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina: **IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU**
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt: **IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Broj: **127/19**

Projektant: **Zlatko Galić, dipl.ing.el.**

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), te Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) u projektu su primjenjeni važeći propisi i tehnička rješenja za primjenu Pravila za zaštitu na radu i zaštitu od požara.

6.2 Pravilnici, tehnički propisi i standardi primjenjeni u izradi projekta

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19).
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 080/13, 14/14, 32/19).
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH br. 91/10, 114/18).
- Zakon o normizaciji (NN 80/13).
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15, 118/18, 110/19).
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH br. 28/16)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH br. 146/14, 031/19).
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br. 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10).
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18).
- HRN EN 12464-1: 2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
- HRN EN 60598-2-22:2015/Ispr.2:2016 Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi - Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti (EN 60598-2-22:2014/AC:2016-05)
- HRN EN 50172: 2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
- HRN DIN VDE 0833-1:2015 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN DIN VDE 0833-2:2018 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 2. dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, MOD; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)
- HRN HD 60364-4-41:2017 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005/am1:2017, MOD; HD 60364-4-41:2017)
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)
- HRN HD 60364-5-54:2012 – Niskonaponske električne instalacije -- 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD; HD 60364-5-54: 2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN EN 61663-1:2003 Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999)
- HRN EN 61663-2:2003 Zaštita od munje - Telekomunikacijski vodovi - 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

6.3 Opis tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu

6.3.1. Općenito

Da bi korištenje električne instalacije bilo sigurno po život i zdravlje ljudi projektom su predviđene navedene mjere zaštite koje izvođač električne instalacije mora provesti, a korisnik električnih instalacija kontrolirati i po potrebi održavati.

6.3.2. Zaštita od električnog udara

Određena je prema HRN HD 60364-4-41 u električnoj instalaciji i obuhvaća zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom i zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom.

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem, te pregradama i kućistima. Kod izoliranja svi predviđeni kabeli i vodiči trebaju imati izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 kV. Konstrukcija kabela i vodiča treba odgovarati standardima HRN N.C3.200, HRN N.C3.220, HRN N.C5.220, HRN EN 60332-1-3 i HRN EN 60332-3-23. U čitavoj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti žuto-zelena, a boja nultog vodiča (N) mora biti svijetlo-plava. Svi spojevi vodova na mjestu grananja instalacije trebaju se izvesti u kutijama od izolacijskog materijala s odgovarajućim poklopcem.

Instalacijske kutije i cijevi trebaju odgovarati standardima HRN N.E1.008 i HRN N.E1.101,112. Priključnice po objektu su odabrane prema važećim normama HRN N.E3.624 za tropolne, a HRN N.E3.620 za jednopolne. Kućišta razvodnih ormara električne instalacije moraju biti takve konstrukcije da sigurno prekrivaju sve dijelove opreme pod naponom u njima, bez otvora kroz koje se može doći u dodir s dijelovima pod naponom. Kućišta razvodnih ormara koja se montiraju na lako dostupna mjesta, ili mjesta bez kontrole, moraju biti zatvorena vratima i zaključana, tako da oprema u njima nije dostupna neovlaštenim osobama. U svim razdjelnicama mora biti izvršeno galvansko povezivanje svih metalnih dijelova koji ne pripadaju strujnim krugovima.

Nezaštićeni dijelovi strujnih krugova moraju se zaštititi od slučajnog dodira. Sva oprema u razdjelnicama mora biti označena prema električnoj shemi koja mora biti priložena. Na svakoj razdjelnici mora biti jasna oznaka prema projektu i opće upozorenje na opasnost od električne struje. U svakoj razdjelnici se mora postaviti jednopolna shema.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđena je automatskim isključivanjem napajanja. Ako uslijed kvara u električnoj instalaciji ili na nju priključenoj opremi nastane mogućnost indirektnog dodira dijelova pod naponom, predviđeno je automatsko isključivanje napajanja pripadnih strujnih krugova pomoću osigurača. Da se ne bi neutralizirala zaštitna mjera automatskog isključivanja, neutralni i zaštitni vodiči moraju biti izvedeni tako da su međusobno izolirani, a neutralni vodič nigdje u instalaciji ne smije biti uzemljen.

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je sustavom TN-S, po kojem se sve metalne mase, koje se trebaju štititi od previsokog napona dodira spajaju na zajednički uzemljivač. Kod kvara izolacije i direktnog spoja faznog (L) vodiča s kućištem odnosno zaštitnim vodičem, mora poteći tolika struja kvara da osigurač automatski isključi napajanje u vremenu manjem od 0,4s za strujne krugove priključnica i prenosnih trošila, odnosno u vremenu manjem od 5s za ostale strujne krugove. Ovaj zahtjev se mora provjeriti mjerenjem za sve strujne krugove, a po završetku montaže. Za strujne krugove u sanitarijama predviđena je zaštita automatskim isključenjem napajanja pomoću uređaja diferencijalne struje $\Delta I=0,03$ A, a u skladu sa zahtjevom iz HRN HD 60364-7-701.

U objektu se provodi i mjera izjednačenja potencijala, a prema HRN HD 60364-4-41 (glavno izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala). Glavno izjednačenje potencijala (GIP) provodi se preko sabirnice za izjednačenje predviđene u posebnoj kutiji kod ulaza, a na koju se priključuju:

- temeljni uzemljivač
- zaštitna sabirnica PE glavne razdjelnice
- instalacija vodovoda
- ostale metalne mase

6.3.3. Zaštita od prekomjernih struja

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.4.43 S2 i obuhvaća zaštitu od preopterećenja koja je predviđena automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova pomoću osigurača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljenih struja prema HRN HD 384.5.523 S2.

Isto tako obuhvaća i zaštitu od kratkog spoja pomoću osigurača.

6.3.4. Zaštita od toplinskog djelovanja električne instalacije na okolinu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.4.42 S1. Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal.

Izabrani osigurači prema standard HRN N.E5.205 prekidaju svaku struju preopterećenja koja protiče vodičima prije nego što ona uzrokuje povišenje temperature. Pri tome je izvršena koordinacija presjeka vodiča i zaštitnih uređaja.

6.3.5. Zaštita od vanjskih utjecaja na instalaciju i opremu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 384.1 S2. Ovakva zaštita određena je izborom odgovarajućih karakteristika opreme i instalacijskog materijala. Sva električna oprema i instalacijski materijal izabrani su da trajno podnose vanjske utjecaje, koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže, u normalnom pogonu (utjecaj vlage, temperature, zaprašenost, mehanička naprezanja i sl.).

Obavezno je postavljanje znaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razvodne ormare. Mora se omogućiti trenutno isključivanje glavnog razvodnog ormara građevine i cjelokupne električne instalacije glavnim prekidačem, ručno.

6.3.6. Zaštita od loše razine osvjetljenosti

Razina osvjetljenosti pojedinih prostorija predviđena je u skladu sa odgovarajućim normama HRN EN12464. Nivo osvjetljenosti u pojedinim prostorijama primjeren je namjeni samoga prostora. Uz opću rasvjetu u projektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se ugrađuje u hodnicima i na evakuacijskim putevima građevine.

Sigurnosna rasvjeta sadrži, uz svjetiljke koje osvjetljavaju evakuacijski put, svjetiljke sa oznakom izlaza i smjera kretanja koje označavaju najkraći put iz građevine. Svjetiljke sigurnosne rasvjete napajane su iz autonomnih baterija koje se ugrađene u svjetiljke. Osiguravaju dozvoljeni minimalni nivo rasvjete od 1lx mjereno na podu širine 1m evakuacijskog puta u slučaju ispada niskonaponske mreže.

6.3.7. Zaštita električne instalacije od prenapona

Za slučaj povezivanja električne instalacije sa sustavom zaštite od djelovanja munje, izvest će se zaštita na nivou cijele građevine katodnim odvodnicima prenapona prema VDE 0675. Katodni odvodnici bit će postavljeni u svakoj razdjelnici između faznih vodiča i zaštitne sabirnice, te između nul vodiča i zaštitne sabirnice.

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim ormarima.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u ostalim razvodnim ormarima koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u podrazvodnim ormarima.

Projektant:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000

OIB 50041264710

Građevina:

IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU

Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt:

IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj:

127/19

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

U Osijeku, travanj 2020. god.

PROJEKTANT:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Izvedbenim elektrotehničkim projektom investicija je procijenjena na iznos od **860.000,00** kn bez PDV-a, odnosno **1.075.000,00** s PDV-om.

PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



E 223

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor: **GRAD VUKOVAR**
Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar 32000
OIB 50041264710

Građevina: **IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU**
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

Projekt: **IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Broj: **127/19**

8. NACRTI

Sadržaj:

SITUACIJA PROJEKTIRANE GRAĐEVINE S ELEKTROINSTALACIJAMA	1
INSTALACIJA JAKE STRUJE – PRIZEMLJE	2
INSTALACIJA JAKE STRUJE – 1. KAT	3
INSTALACIJA JAKE STRUJE – KROV	4
INSTALACIJA SLABE STRUJE – PRIZEMLJE	5
INSTALACIJA SLABE STRUJE – 1. KAT	6
INSTALACIJA RASVJETE – PRIZEMLJE	7
INSTALACIJA RASVJETE – 1. KAT	8
BLOK SHEMA STRUKTURNOG KABLIJANJA	9
BLOK SHEMA INSTALACIJE ANTENSKOG SUSTAVA	10
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – TEMELJNI UZEMLJIVAČ	11
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – SJEVERNO PROČELJE	12
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – JUŽNO PROČELJE	13
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – ZAPADNO PROČELJE	14
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – ISTOČNO PROČELJE	15
INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE – KROVNE PLOHE	16
JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNE RAZDJELNICE – GRO	17
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – RO-1	18
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – SRO	19
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE – SRO-Sx	20
ELEKTROENERGETSKI RAZVOD	21
BLOK SHEMA SOS SUSTAVA	22

U Osijeku, travanj 2020. god.

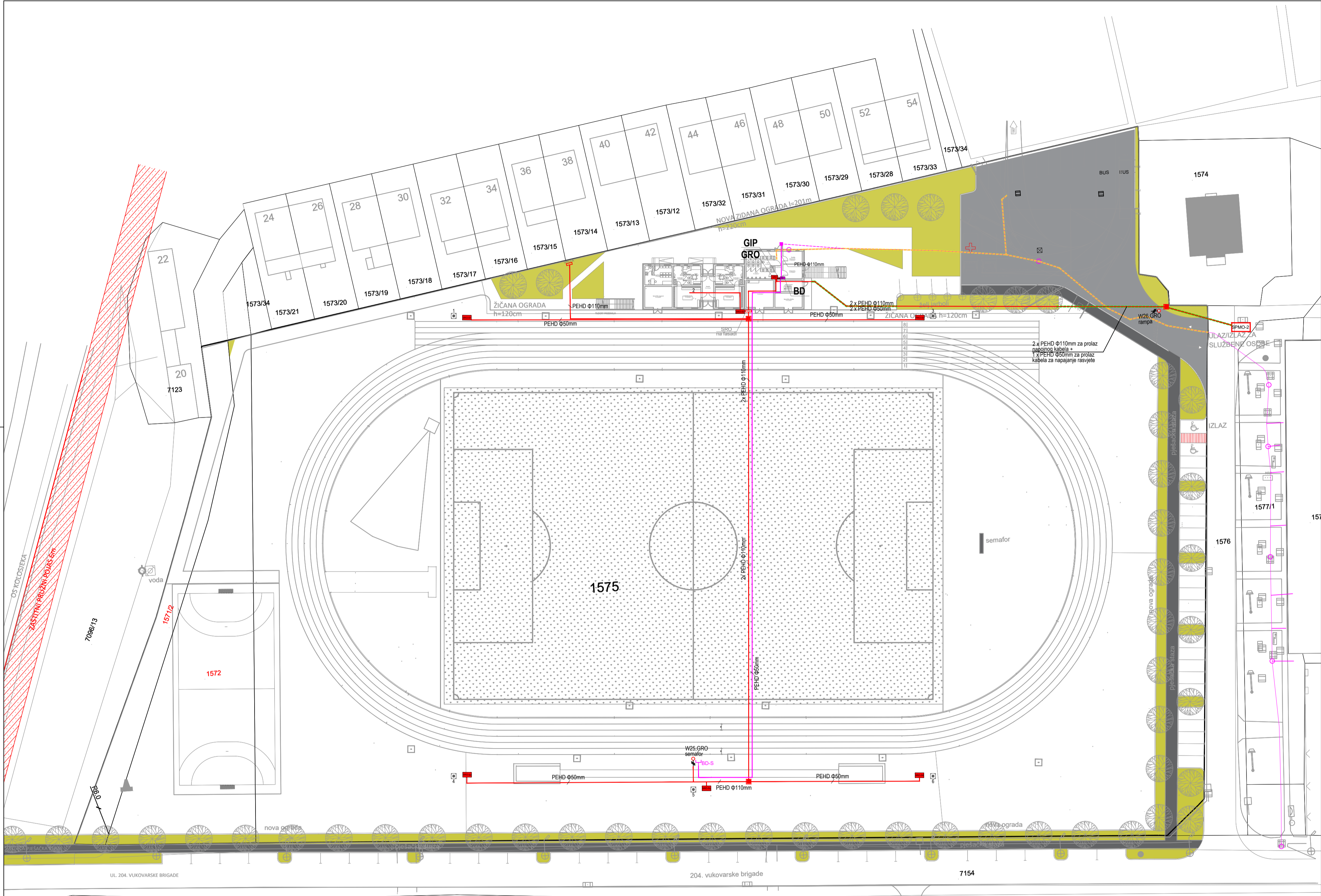
PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



TUMAČ

Glavni razvodni ormar	GRO	RJ45 priključnica		Rasvjetni stupić tip kao Performance in Lighting Q-LIGHT 12 S/W 14W 840 GR-94		Zaštita EK infrastrukture/ jake stuje	
Samostojeći priključni mjerni ormar	SPMO-2	Reflektor, metalhalogeni izvor svjetlosti, tip kao PHILIPS MVP507 1xMH-N-FC1000W/230V/740 1 - MB/60; 2 - NB/62; 3 - WB/60;		Cestovna svjetiljka tip kao Philips BGP615 T25 1 xLED44-4S/740 DM10 na stupu 6m		Zdenac jake/slabe struje	
Glavni komunikacijski ormar	BD	Reflektor, LED izvor svjetlosti, tip kao PHILIPS BVP140 T35 DXS1 LED460/- NO		Rasvjetni stup 16m		Postojeća EKI infrastruktura	
Glavni komunikacijski ormar	SRO-A	Reflektor, LED izvor svjetlosti, tip kao Performance in Lighting Gueli 1 DETEK A40/W 53W 4000K IP44		Jednofazni fiksni priključak		PEHD cijev	

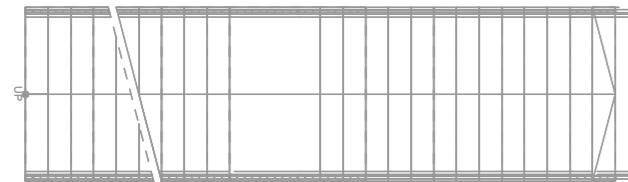
NOVA LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

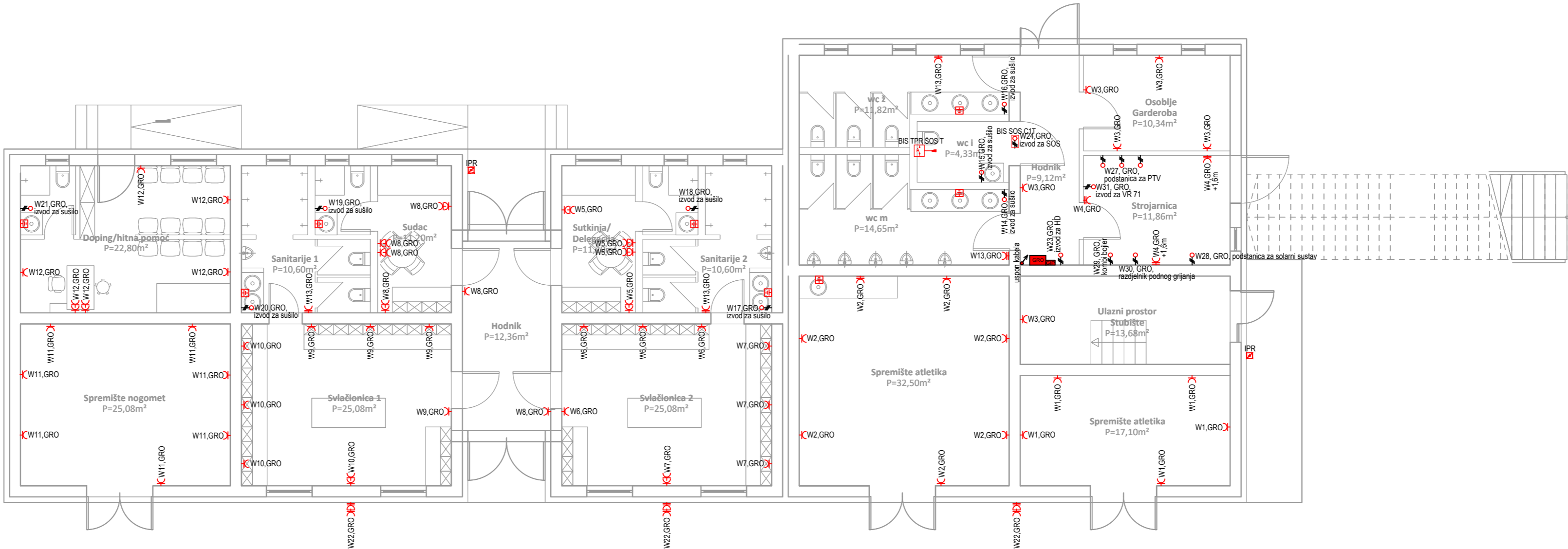
GRAĐEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dip.ling.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽINJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT
NAZIV LISTA:
**SITUACIJA
PROJEKTIRANE
GRABEVINE S
ELEKTROINSTALACIJAMA**
LIST BROJ:
1.1



TLOCRT PRIZEMLJA



TUMAČ		Dopunsko izjednačenje potencijala		Jednofazna priključnica s poklopcem	
		Dvostruke priključnice		Jednofazni fiksni priključak	
Tipkalo za daljinsko isključenje		Dvostruke priključnice s poklopcem		Trofazni fiksni priključak	
Glavno izjednačavanje potencijala		Jednofazna priključnica		Glavni razvodni ormar	

NOVA LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

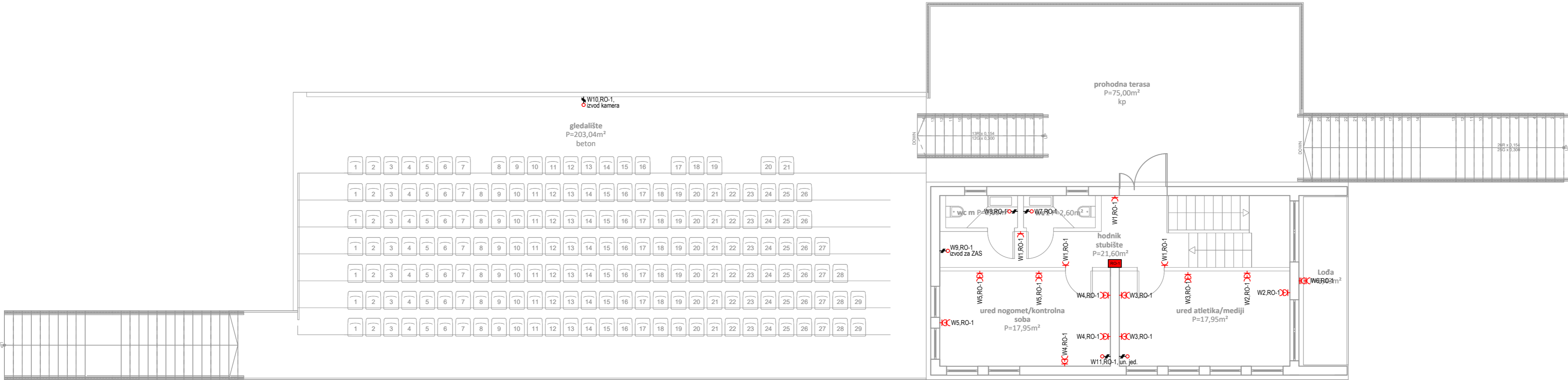
INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT
NAZIV LISTA:
**INSTALACIJA JAKE
STRUJE - PRIZEMLJE**
LIST BROJ:
2



TLOCRT KATA

TUMAČ		Dopunsko izjednačenje potencijala		Jednofazna priključnica s poklopcem	
		Dvostruke priključnice		Jednofazni fiksni priključak	
Tipkalo za daljinsko isključenje		Dvostruke priključnice s poklopcem		Trofazni fiksni priključak	
Glavno izjednačavanje potencijala		Jednofazna priključnica		Glavni razvodni ormar	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

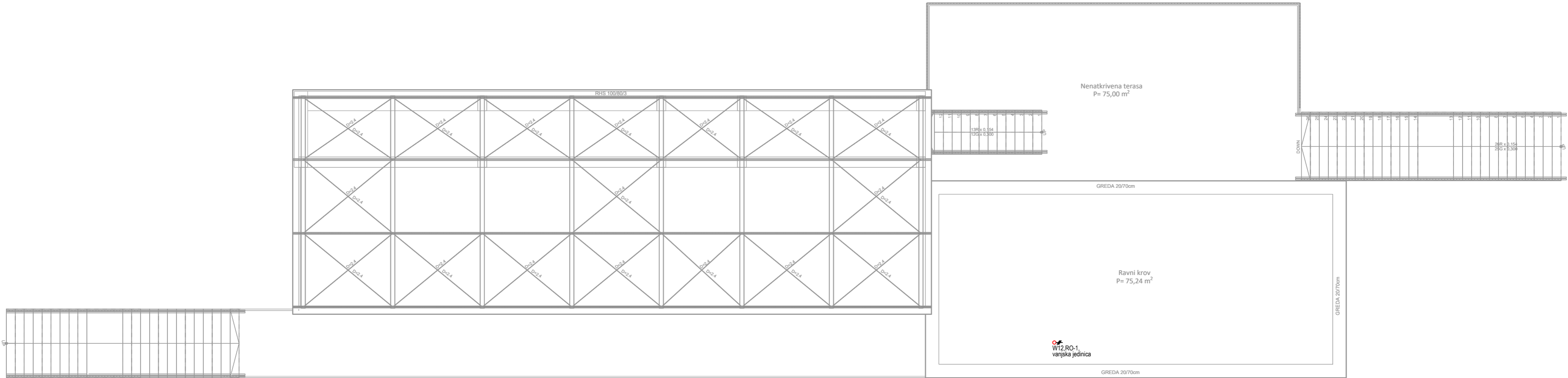
Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO: 1:100
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. E 223 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT NAZIV LISTA: INSTALACIJA JAKE STRUJE - 1. KAT LIST BROJ: 3
---	--	--



TUMAČ		Dopunsko izjednačenje potencijala		Jednofazna priključnica s poklopcem	
		Dvostruke priključnice		Jednofazni fiksni priključak	
Tipkalo za daljinsko isključenje		Dvostruke priključnice s poklopcem		Trofazni fiksni priključak	
Glavno izjednačavanje potencijala		Jednofazna priključnica		Glavni razvodni ormar	

NOVALUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

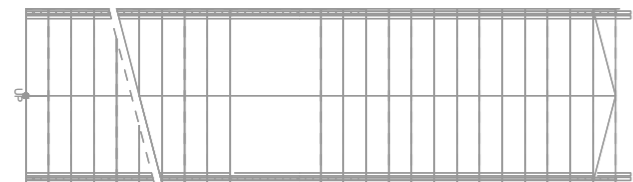
Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

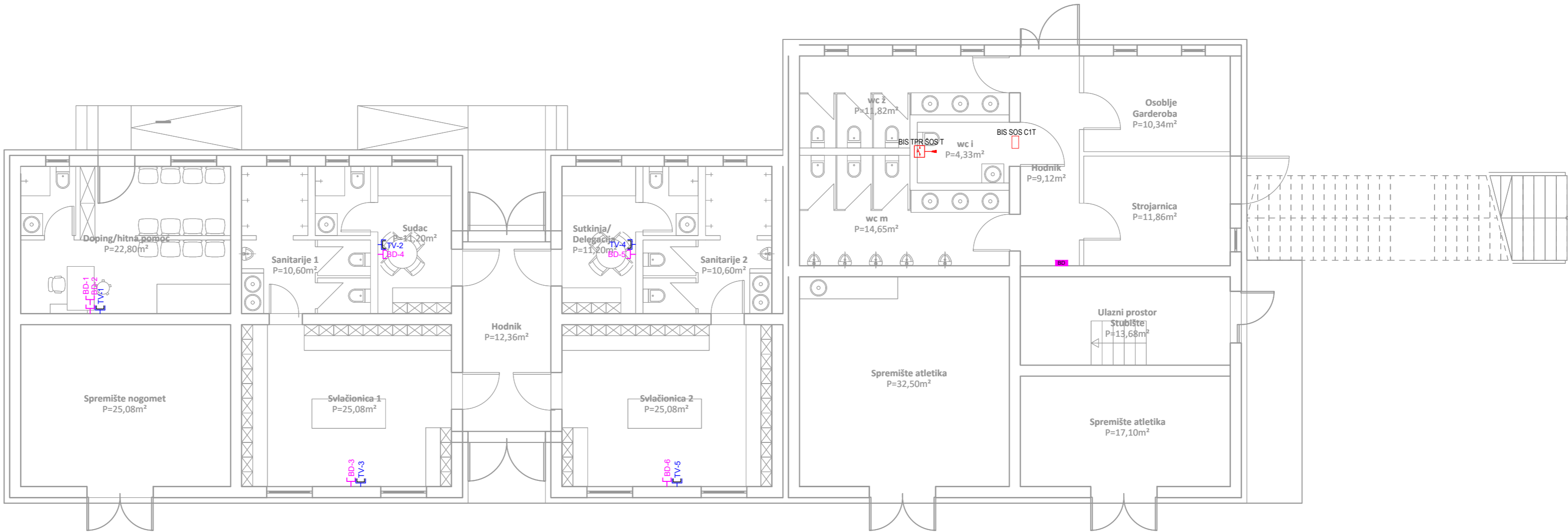
GRADEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT
NAZIV LISTA:
**INSTALACIJA JAKE
STRUJE - KROV**
LIST BROJ:
4



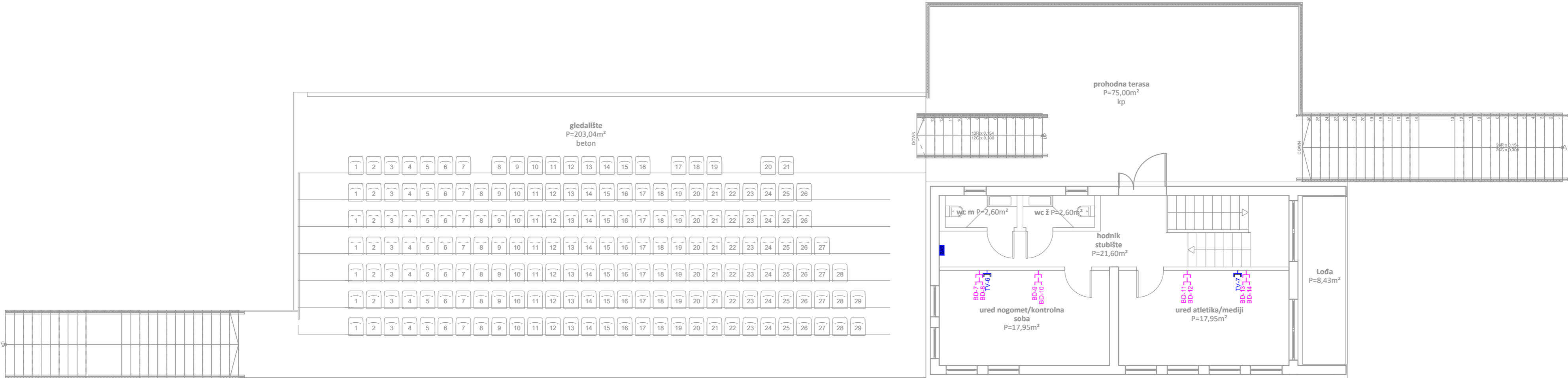
TLOCRT PRIZEMLJA



TUMAČ		Razvodni omar antenske televizije	ZAS
		Priključna točka EK infrastrukture, glavni komunikacijski omar	BD
Centralni uređaj BIS SOS C1T		TV priključnica	
Pozivno potezno razrješno tipkalo		RJ45 priključnica	

NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr		Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr
ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19		INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710
PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJERILO: 1:100 SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag. ing. el.		GRADEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. E 223 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT NAZIV LISTA: INSTALACIJA SLABE STRUJE - PRIZEMLJE LIST BROJ: 5
--	--	--

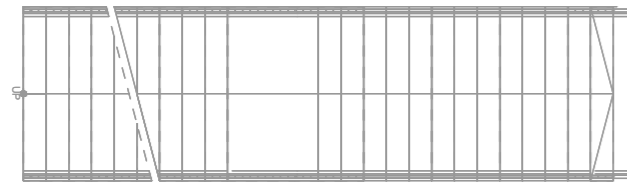


TLOCRT KATA

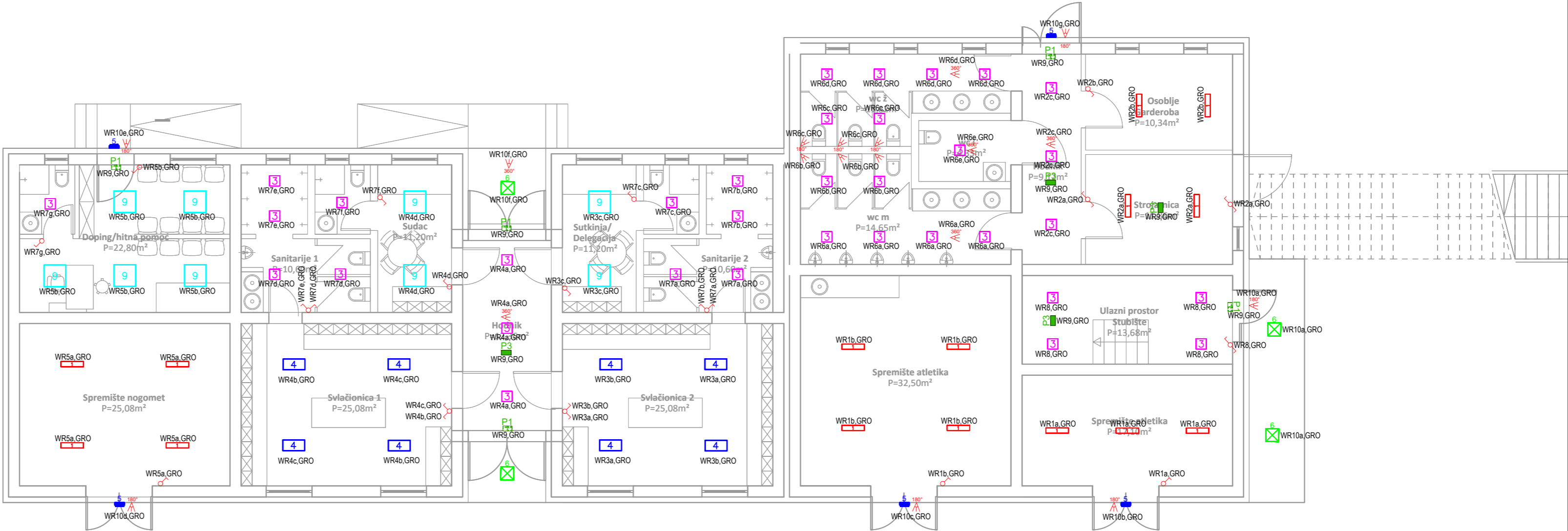
TUMAČ		Razvodni omar antenske televizije	ZAS
		Priključna točka EK infrastrukture, glavni komunikacijski omar	BD
Centralni uređaj BIS SOS C1T		TV priključnica	
Pozivno potežno razrješno tipkalo		RJ45 priključnica	

NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr		Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr
ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA:	D-2294-19	GRADEVINA / LOKACIJA:
PROJEKT BROJ:	127/19	GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710
DATUM:	04/2020	
MJERILO:	1:100	
SURADNICI:	Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	
		IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

PROJEKTANT:	ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV LISTA:	INSTALACIJA SLABE STRUJE - 1. KAT
LIST BROJ:	6



TLOCRT PRIZEMLJA



TUMAČ		Performance in Lighting BLIZ LED VISA 14W 3000K GR-94		Svjetiljka Trevos FUTURA 2.2ft PC AI 3200 / 840		Senzor pokreta 180° / 360°	
		Svjetiljka Luxiona AGAT LED SMOOTH 3900LM PLX E 840 / 600X300		Nadgradne sigurnosne svjetiljke, 4,3 W, LED, 1h, IP42		Izmjenična sklopka	
Performance in Lighting BLIZ SQUARE 40 39W 3000K GR-94		Svjetiljka LUXIONA Troll LOTOS ELEGANCE SQUARE PC LED COMPACT 1800LM E IP54 840		Nadgradne sigurnosne svjetiljke, za označavanje evakuacijskog puta, 1,2 W, LED, s piktogramom, 1h, IP41		Serijska sklopka	
Svjetiljka Luxiona AGAT LED SMOOTH 5400LM PLX E 840 / 600X600		Svjetiljka LUXIONA Troll RUBIN LOOK LED 5200LM PLX E IP40 840 / 600x600		Križna sklopka		Jednopolna sklopka	

NOVALUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19

PROJEKT BROJ: 127/19

DATUM: 04/2020

MJERILO: 1:100

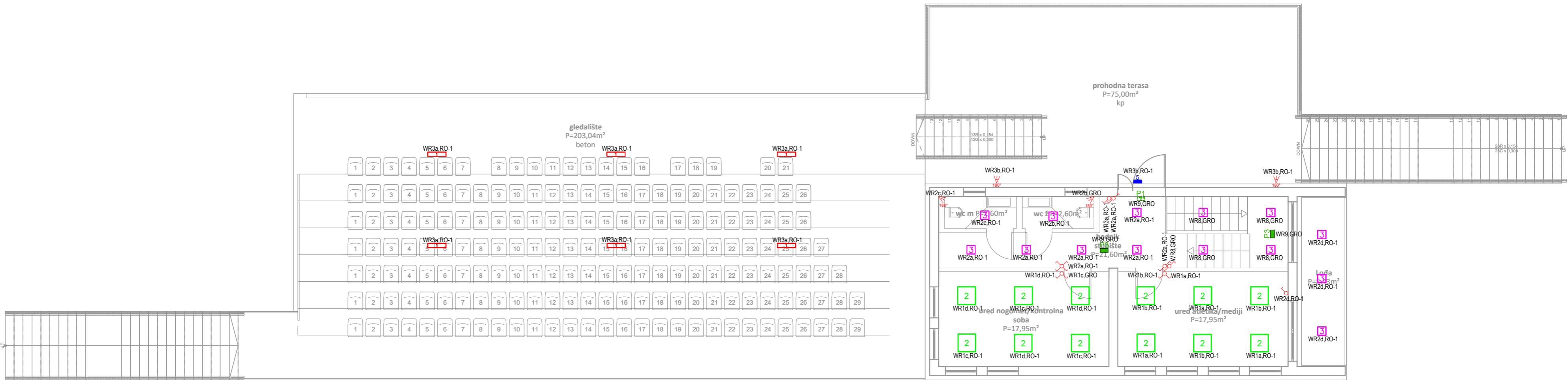
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT
NAZIV LISTA: INSTALACIJA RASVJETE
- PRIZEMLJE
LIST BROJ: 7



TLOCRT KATA

TUMAČ		Performance in Lighting BLIZ LED VISA 14W 3000K GR-94		Svjetiljka Trevos FUTURA 2.2ft PC AI 3200 / 840		Senzor pokreta 180° / 360°	
		Svjetiljka Luxiona AGAT LED SMOOTH 3900LM PLX E 840 / 600X300		Nadgradne sigurnosne svjetiljke, 4,3 W, LED, 1h, IP42		Izmjenična sklopka	
Performance in Lighting BLIZ SQUARE 40 39W 3000K GR-94		Svjetiljka LUXIONA Troll LOTOS ELEGANCE SQUARE PC LED COMPACT 1800LM E IP54 840		Nadgradne sigurnosne svjetiljke, za označavanje evakuacijskog puta, 1,2 W, LED, s piktogramom, 1h, IP41		Serijska sklopka	
Svjetiljka Luxiona AGAT LED SMOOTH 5400LM PLX E 840 / 600X600		Svjetiljka LUXIONA Troll RUBIN LOOK LED 5200LM PLX E IP40 840 / 600x600		Križna sklopka		Jednopolna sklopka	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

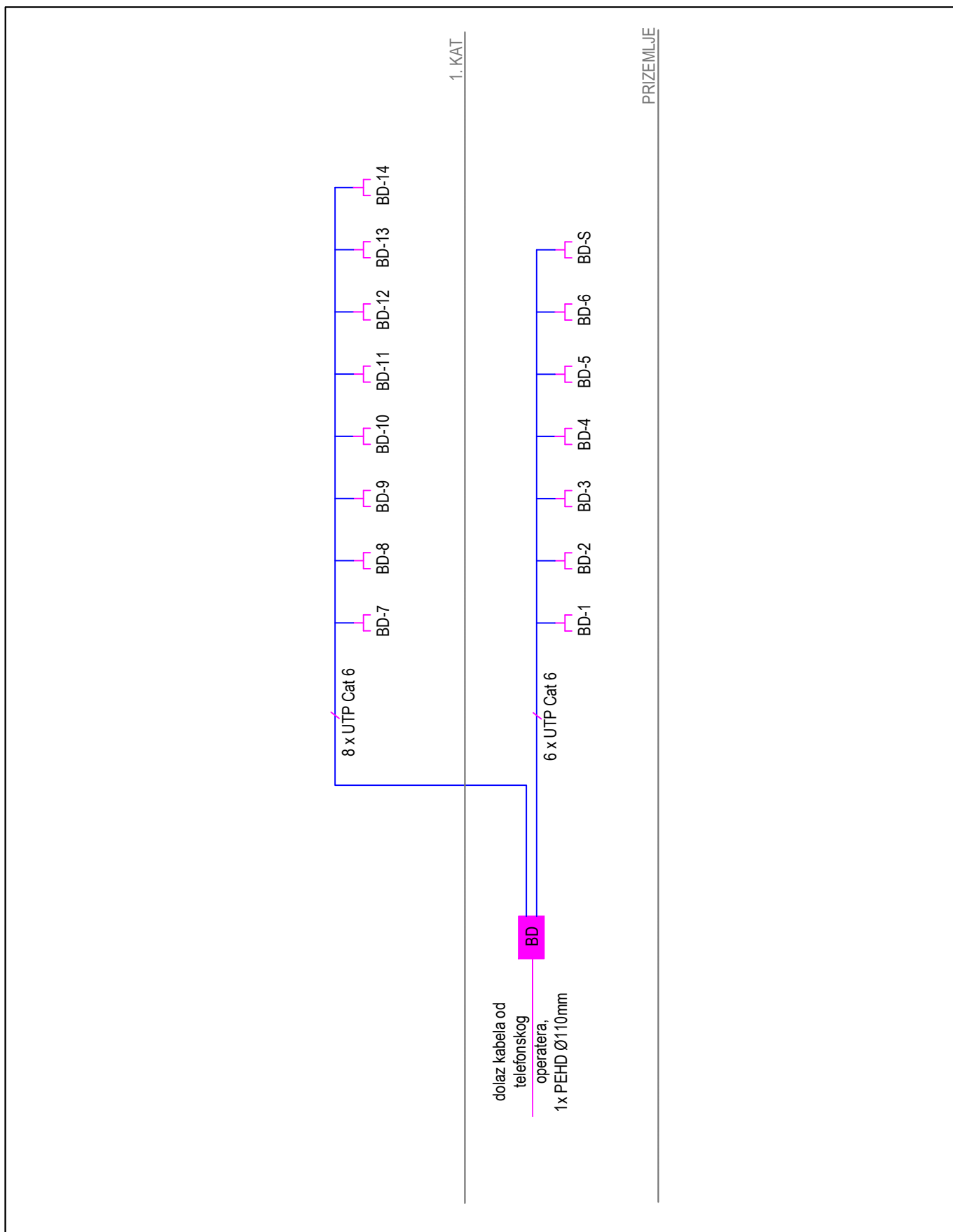
ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO: 1:100
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA:
IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV LISTA:
INSTALACIJA RASVJETE - 1. KAT
LIST BROJ: 8



NOVA-LUX

d.o.o. za projektiranje i nadzor

I. Gundulića 36B Tel: +385 (0) 31 284 686
31 000 Osijek Fax: +385 (0) 31 284 685
HRVATSKA Mob: +385 (0) 99 422 83 33
www.nova-lux.hr uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19

PROJEKT BROJ: 127/19

DATUM: 04/2020

MJERILO:

SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA:

**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**

Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

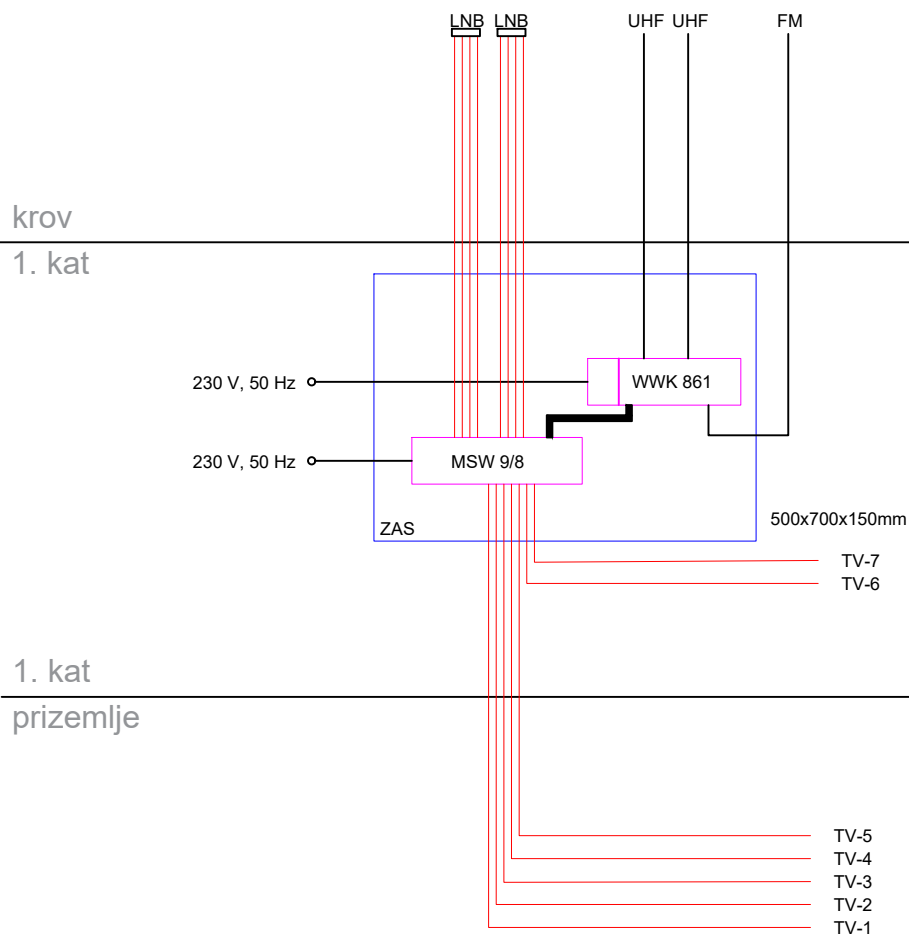
**ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT**

NAZIV LISTA:

**BLOK SHEMA
STRUKTURNOG
KABLIRANJA**

LIST BROJ:

9



prizemlje

NOVA-LUX

d.o.o. za projektiranje i nadzor

I. Gundulića 36B Tel: +385 (0) 31 284 686
31 000 Osijek Fax: +385 (0) 31 284 685
HRVATSKA Mob: +385 (0) 99 422 83 33
www.nova-lux.hr uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19

PROJEKT BROJ: 127/19

DATUM: 04/2020

MJERILO:

SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

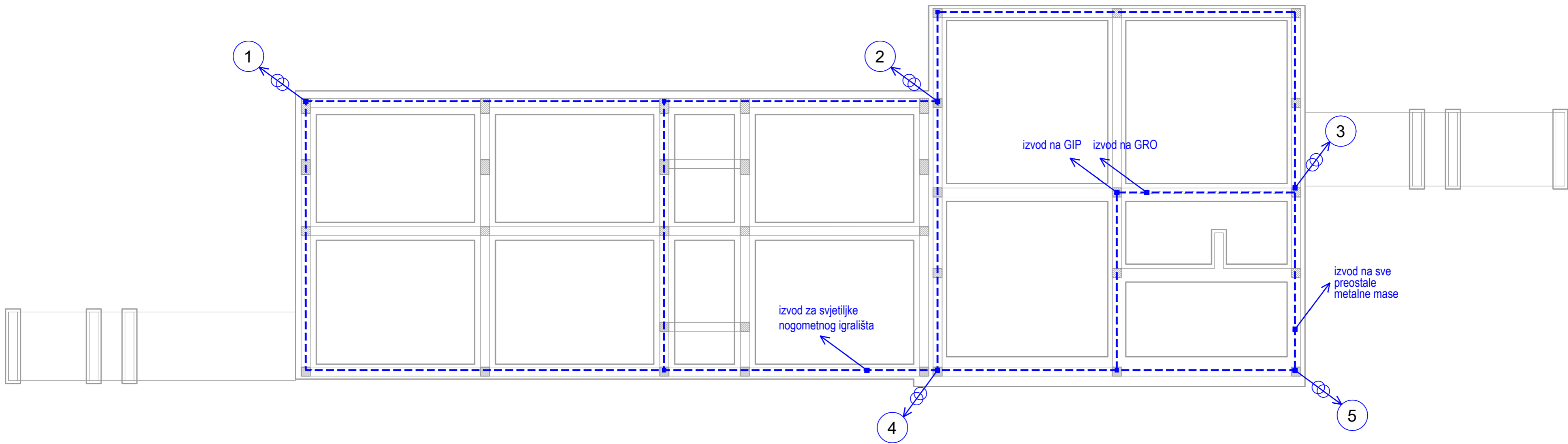
**ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT**

NAZIV LISTA:

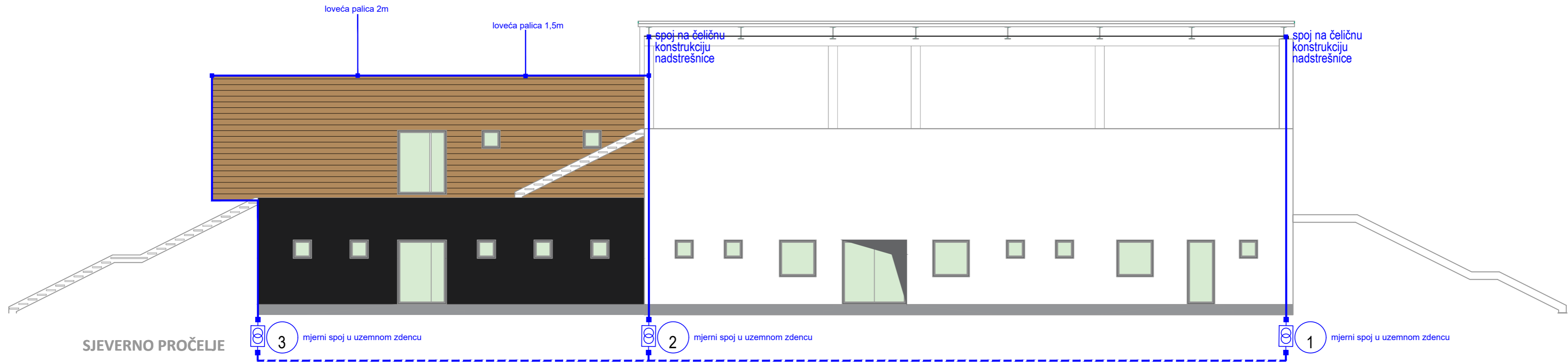
**BLOK SHEMA
INSTALACIJE
ANTENSKOG SUSTAVA**

LIST BROJ:

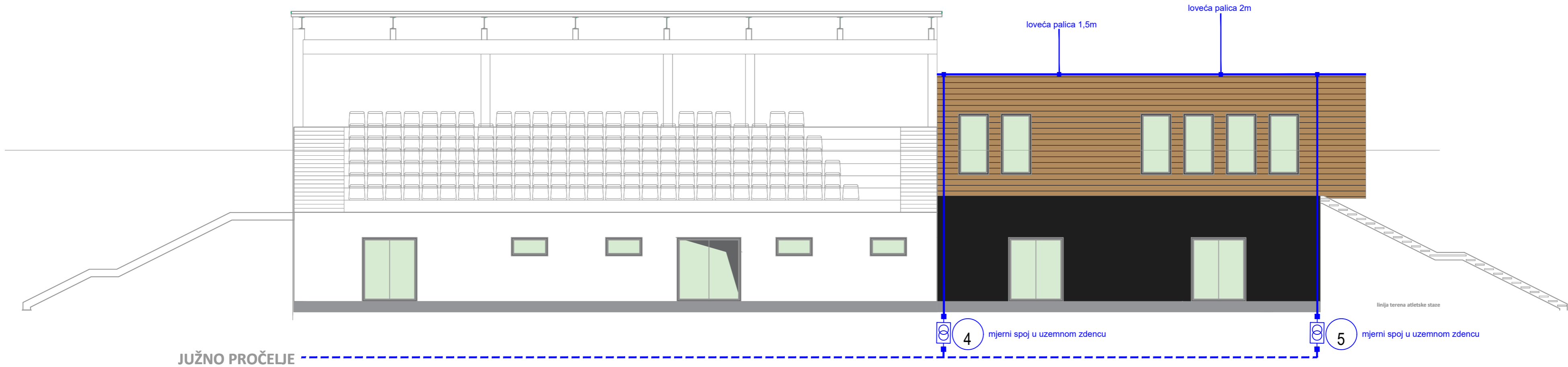
10



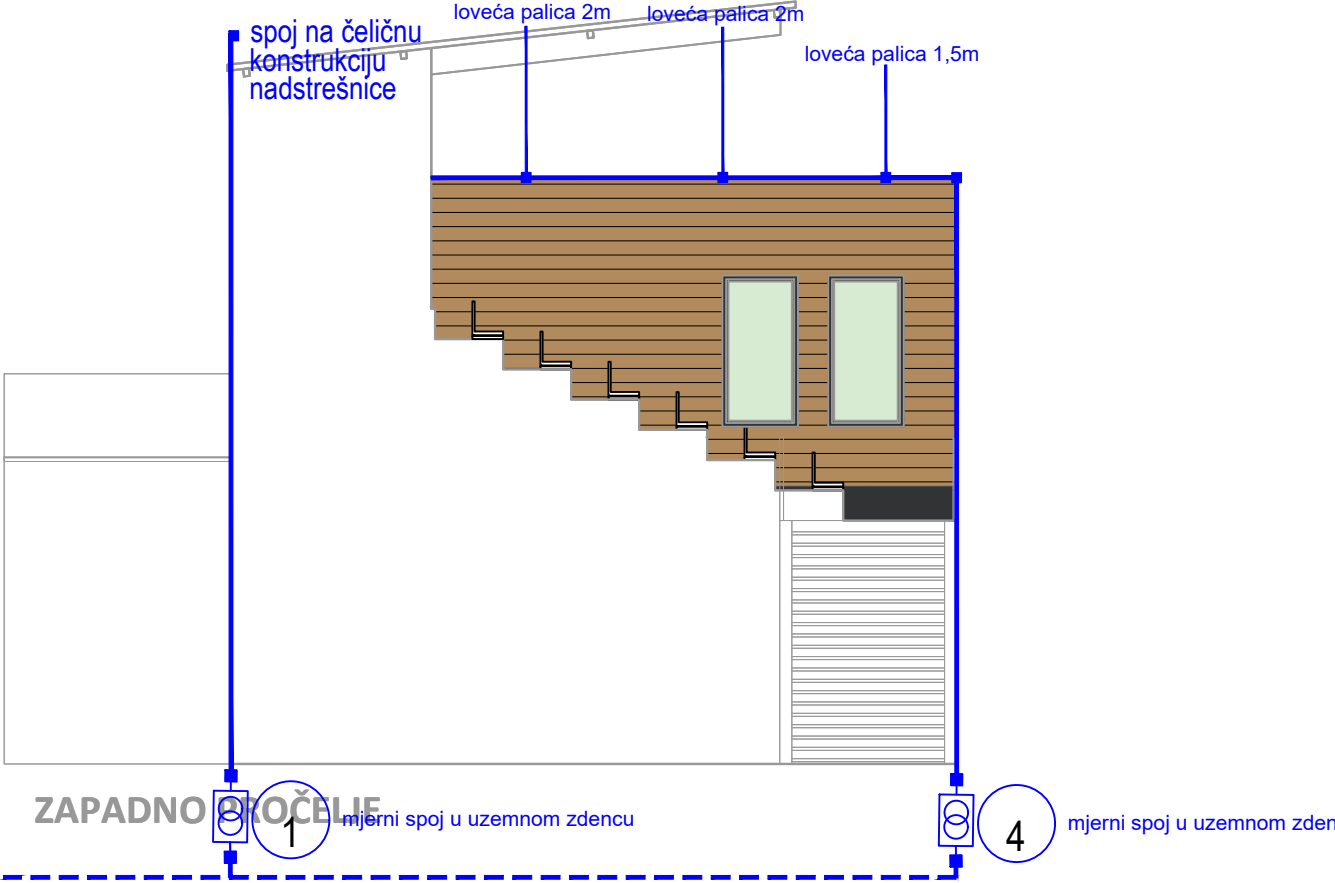
TUMAČ	Odvod sa mjernim spojem		<div>NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19 PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJEŘILO: 1:100 SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag.ing.el.</div> <div>INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710 GRADEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar</div>
	Izvod uzemljivačke trake na metalnu masu		
	Križna spojnica		
	Temeljni uzemljivač od nehrđajuće čelične trake dimenzija 30 x 3,5 mm		
<div>PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. E 223 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div>			<div>FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT NAZIV LISTA: INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE-TEMELJNI UZEMLJIVAČ LIST BROJ: 11</div>



TUMAČ	Mjerni spoj u uzemnom zdencu		NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19 PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJERILO: 1:100 SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710 GRADEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar	PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
	Aluminijski vodič 8 mm					VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Temeljni uzemljivač od nehrđajuće čelične trake dimenzija 30 x 3,5 mm					NAZIV LISTA: INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE-SJEVERNO PROČELJE
	Križna spojnica					LIST BROJ: 12



TUMAČ	Mjerni spoj u uzemnom zdencu		NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19 PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJEILO: 1:100 SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag. ing. el.	INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710 GRADEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar	PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
	Aluminijski vodič 8 mm					VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Temeljni uzemljivač od nehrđajuće čelične trake dimenzija 30 x 3,5 mm					NAZIV LISTA: INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE- JUŽNO PROČELJE
	Križna spojnica					LIST BROJ: 13



TUMAČ

Mjerni spoj u uzemnom zdencu	
Aluminijski vodič 8 mm	
Temeljni uzemljivač od nehrđajuće čelične trake dimenzija 30 x 3,5 mm	
Križna spojnica	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor

I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr
Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO: 1:100
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT

NAZIV LISTA:

**INSTALACIJA SUSTAVA
ZAŠTITE OD MUNJE-
ZAPADNO PROČELJE**

LIST BROJ:

14

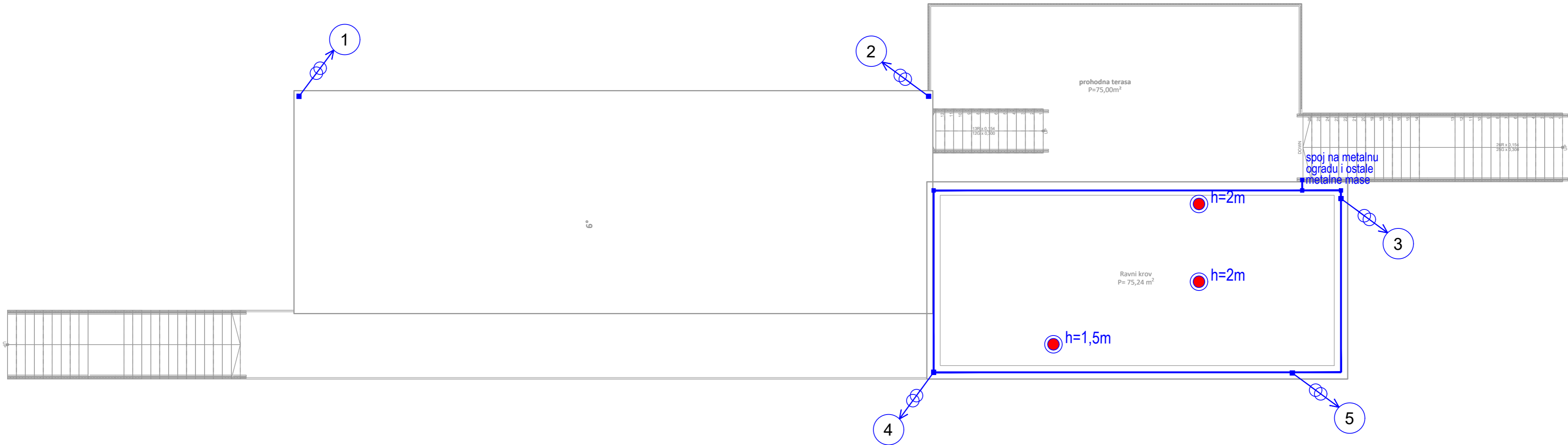


TUMAČ

Mjerni spoj u uzemnom zdencu	
Aluminijски vodič 8 mm	
Temeljni uzemljivač od nehrđajuće čelične trake dimenzija 30 x 3,5 mm	
Križna spojница	

NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr		INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710
ZAJEDNIČKI BR. PROJEKTA: D-2294-19		GRAĐEVINA / LOKACIJA:
PROJEKT BROJ: 127/19		IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU,
DATUM: 04/2020		Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar
MJERILO: 1:100		
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag.ing.el.		

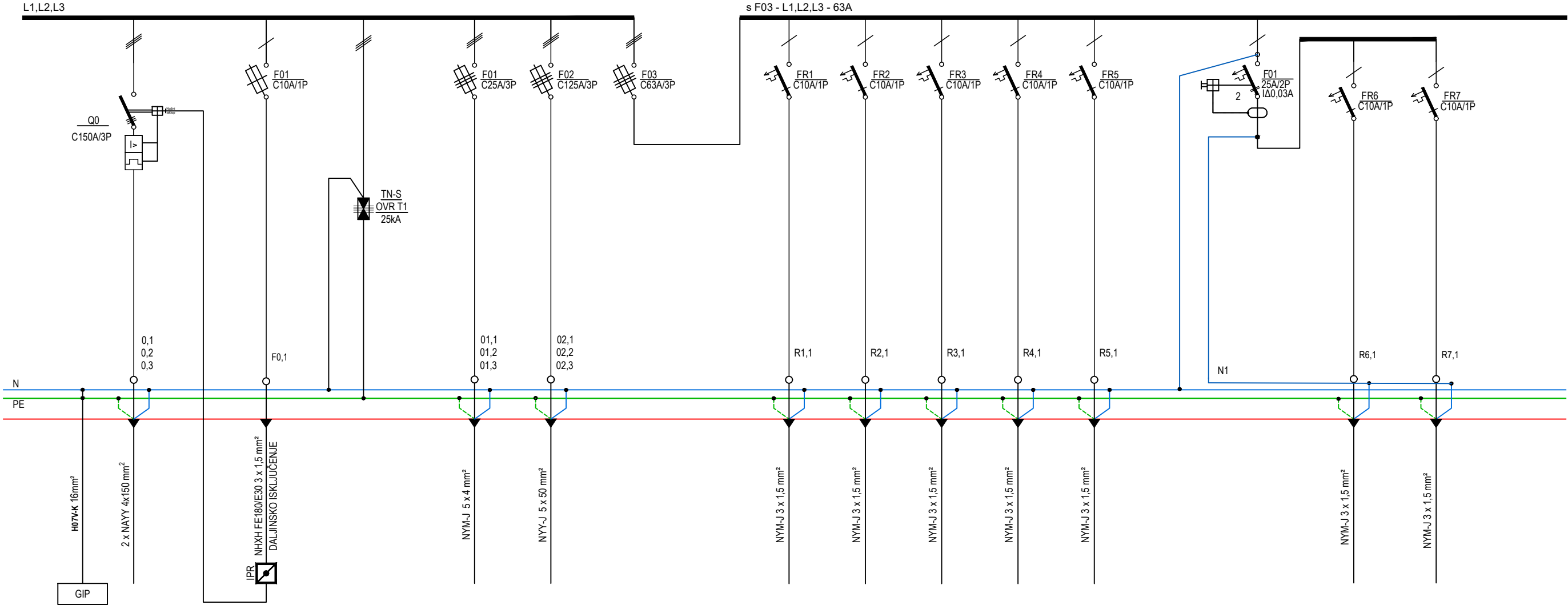
FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
NAZIV LISTA: INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE-ISTOČNO PROČELJE	
PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	LIST BROJ: 15



TUMAČ				NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr		INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
Odvod sa mjernim spojem		Križna spojnica		ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19		GRADEVINA / LOKACIJA:		VRSTA PROJEKTA:	
Loveća palica		Aluminijски vodič 8 mm		PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJERILO: 1:100 SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag. ing. el.		IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
				PROJEKTANT: ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		NAZIV LISTA:		INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE-KROVNE PLOHE	
								LIST BROJ: 16	

GRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W0			W01	W02		WR1	WR2	WR3	WR4	WR5		WR6	WR7
Pi (W)	79,46			12,26	38,50		0,15	0,15	0,17	0,23	0,26		0,26	0,22
Pv (W)	35,88													
Opis	SA SPMO-2			RO-1 RAZDJELNICA KATA	SRO - RAZDJELNICA VANJSKA RASVJETA		RASVJETA - SPREMIŠTE ATLETIMA	RASVJETA - HODNIK, STROJARNICA, GARDEROBA	RASVJETA - SVLAČIONICA 2, SUTKINJA / DELEGACIJA	RASVJETA - SVLAČIONICA 1, SUDAC, HODNIK	RASVJETA - SPREMIŠTE NOGOMET, DOPING		RASVJETA - WC M, WC Ž, WC I	RASVJETA - SANITARIJA 1, SANITARIJA 2

NOVA-LUX

d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr
Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO:
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimirić, mag.ing.el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT

NAZIV LISTA:

**JEDNOPOLNA SHEMA
GLAVNE
RAZDJELNICE- GRO**

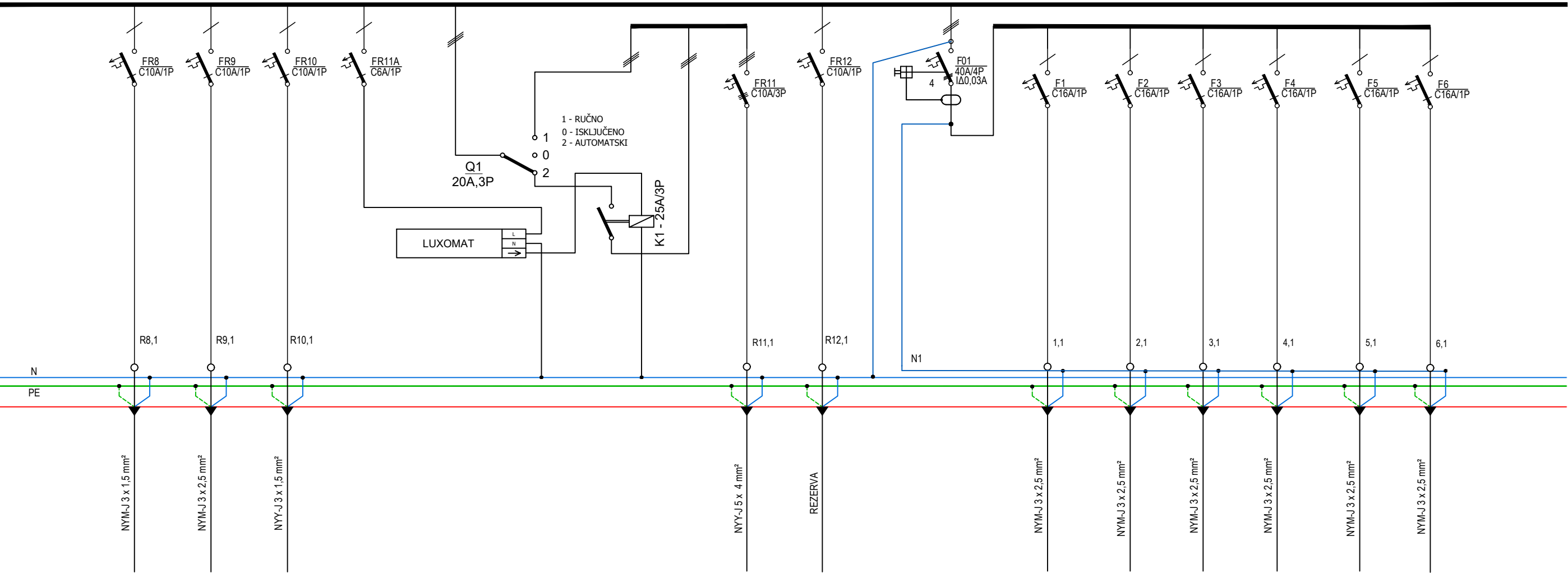
LIST BROJ:

17.1

GRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD

s F03 - L1,L2,L3 - 63A



Strujni krug	WR8	WR9	WR10		WR11	WR12		W1	W2	W3	W4	W5	W6
Pi (W)	0,16	0,22	0,26		0,46			0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pv (W)													
Opis	RASVJETA - HODNIK	PANIK RASVJETA	VANJSKA RASVJETA		VANJSKA RASVJETA	REZERVA		UTIČNICE - SPREMIŠTE ATLETIKA	UTIČNICE - SPREMIŠTE ATLETIKA	UTIČNICE - HODNIK, GARDEROBA OSOBLJE	UTIČNICE - STROJARNICA	KUHINJA - SUTKINJA / DELEGACIJA	UTIČNICE - SVLAČIONICA 2

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO:
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimirić, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV LISTA:
JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNE RAZDJELNICE- GRO

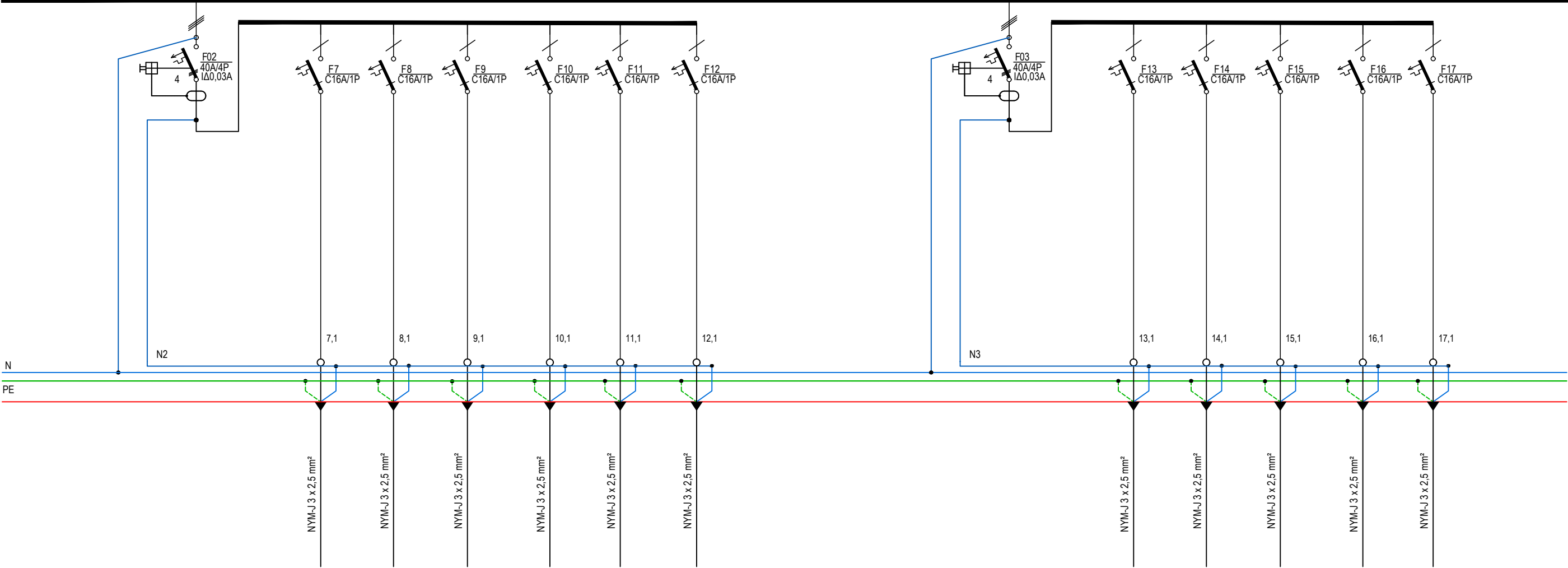
LIST BROJ:
17.2

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD

s F03 - L1,L2,L3 - 63A



Strujni krug		W7	W8	W9	W10	W11	W12		W13	W14	W15	W16	W17
Pi (W)		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50		0,50	2,00	2,00	2,00	2,00
Pv (W)													
Opis		UTIČNICE - SVLAČIONICA 2	UTIČNICE - HODNIK / SUDAC	UTIČNICE - SVLAČIONICA 1	UTIČNICE - SVLAČIONICA 1	UTIČNICE - SPREMIŠTE NOGOMET	UTIČNICE - DOPING. HITNA POMOĆ		UTIČNICE - TOALET	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686

Fax: +385 (0) 31 284 685

Mob: +385 (0) 99 422 83 33

uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19

PROJEKT BROJ: 127/19

DATUM: 04/2020

MJERILO:

SURADNICI:

Silvija Sušilović, mag.ing.el.

Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

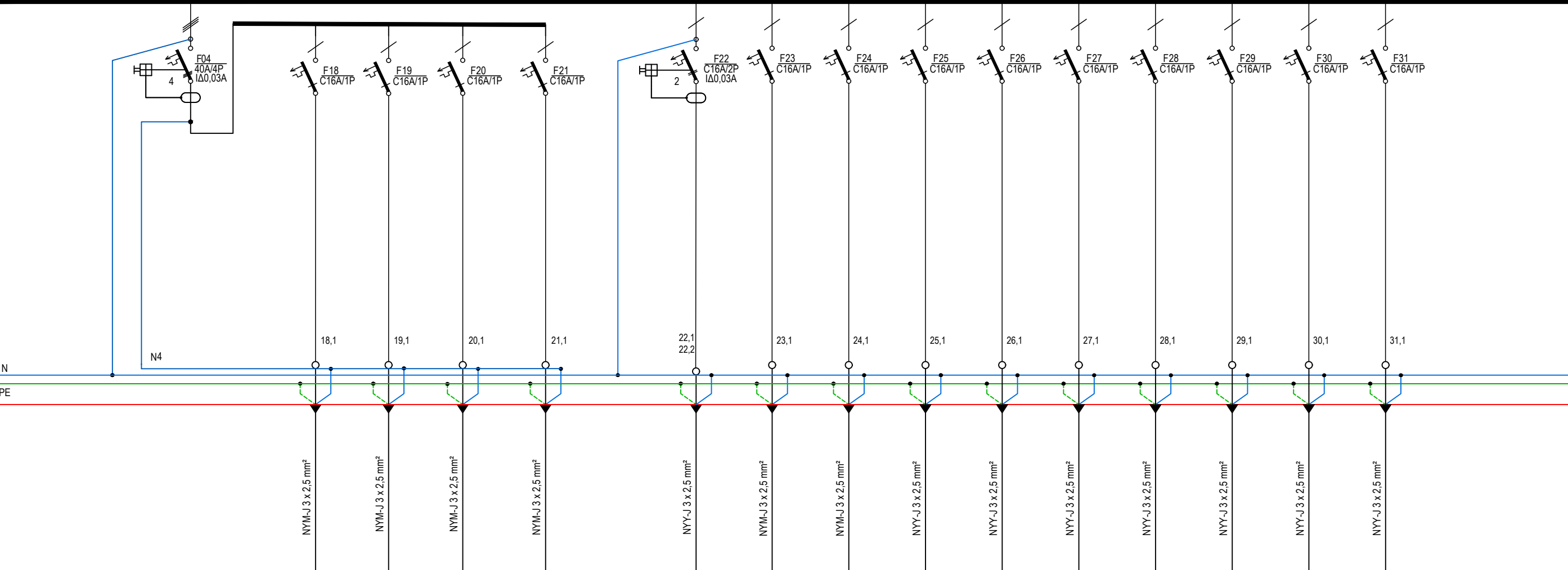
NAZIV LISTA:
JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNE RAZDJELNICE- GRO

LIST BROJ:
17.3

GRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD

s F03 - L1,L2,L3 - 63A



Strujni krug		W18	W19	W20	W21		W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	
Pi (W)		2,00	2,00	2,00	2,00		0,50	0,30	0,30	0,50	0,50	0,68	0,14	0,16	0,30	0,10	
Pv (W)																	
Opis		IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE	IZVOD - SUŠILO ZA RUKE		UTIČNICE - VANJSKI PROSTOR	IZVOD - HD	IZVOD - SOS	IZVOD - SEMAFOR	IZVOD - RAMPA	IZVOD - PODSTANICA ZA PTV	IZVOD - PODSTANICA ZA SOALRNI SUSTAV	IZVOD - KOMBI BOJLER	IZVOD - RAZDJELNIK PODNOG GRIJANJA	IZVOD - ZA VR71	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO:
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimirić, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

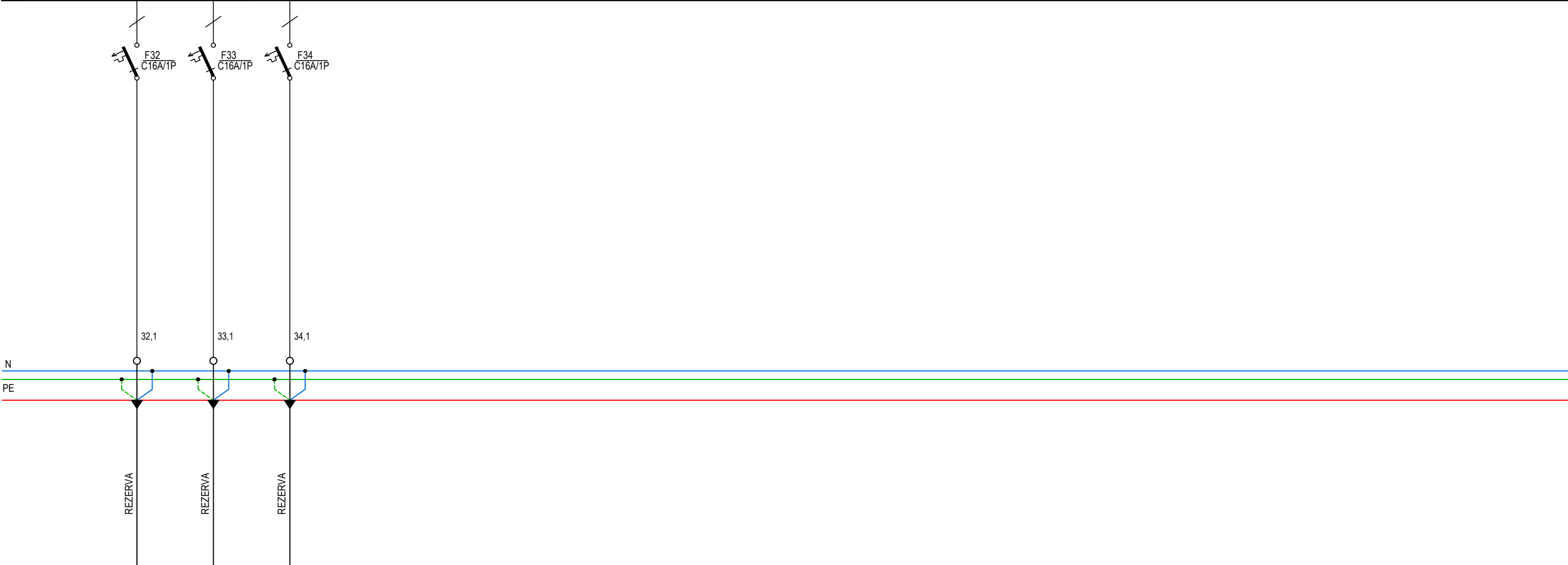
PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV LISTA:
JEDNOPOLNA SCHEMA GLAVNE RAZDJELNICE- GRO
LIST BROJ: 17.4

GRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD

s F03 - L1,L2,L3 - 63A

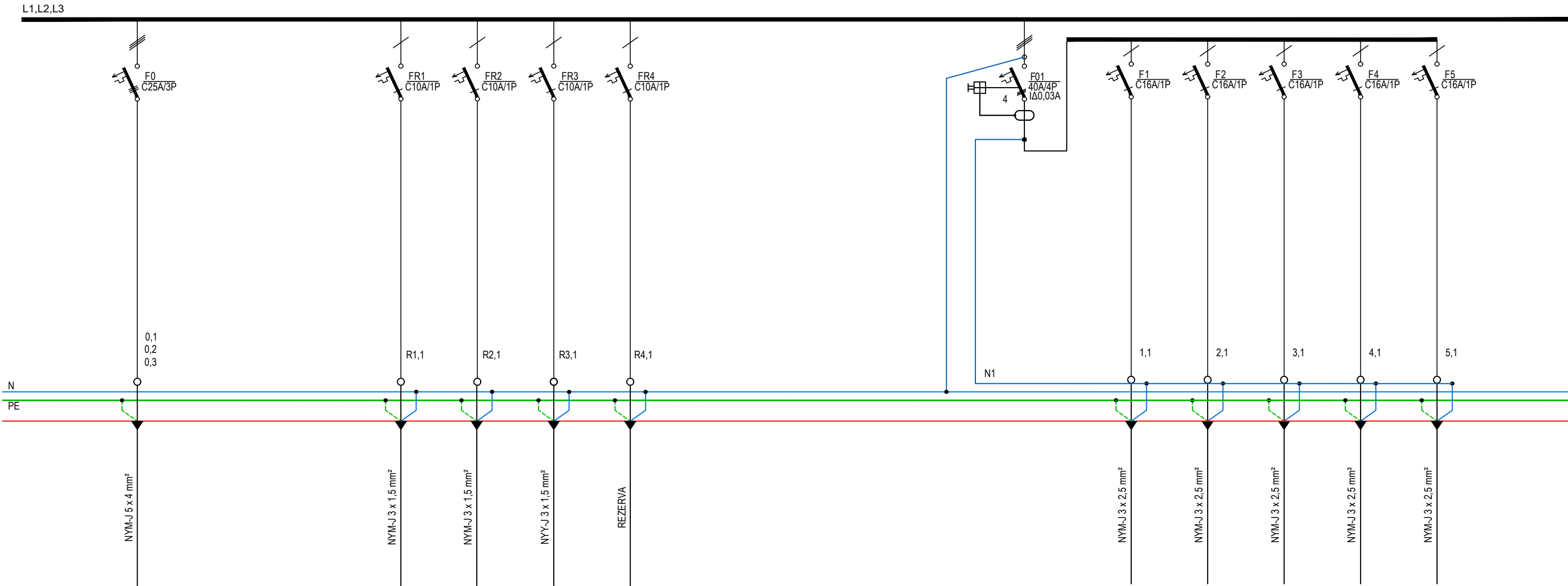


Strujni krug	W32	W33	W34	
Pi (W)				
Pv (W)				
Opis	REZERVA	REZERVA	REZERVA	

NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B Tel: +385 (0) 31 284 686 31 000 Osijek Fax: +385 (0) 31 284 685 HRVATSKA Mob: +385 (0) 99 422 83 33 www.nova-lux.hr uprava@nova-lux.hr		INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19 PROJEKT BROJ: 127/19 DATUM: 04/2020 MJERILO: SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag. ing. el.		GRAĐEVINA / LOKACIJA: IZGRADNJA SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA NA NOGOMETNOM STADIONU U VUKOVARU, Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
		PROJEKTANT:  ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. <i>601. c</i> E 223 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		NAZIV LISTA: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNE RAZDJELNICE- GRO	
				LIST BROJ: 17.5	

RO-1

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W01		WR1	WR2	WR3	WR4		W1	W2	W3	W4	W5
Pi (W)	12,26		0,41	0,20	0,18			0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pv (W)												
Opis	S GRO-a		RASVJETA - URED NOGOMET, URED ATLETIKA	RASVJETA - WC, HODNIK	RASVJETA - TRIBINE, PRILAZ	REZERVA		UTIČNICE - HODNIK	UTIČNICE - URED ATLETIKA	UTIČNICE - URED ATLETIKA	UTIČNICE - URED NOGOMET	UTIČNICE - URED NOGOMET

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO:
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

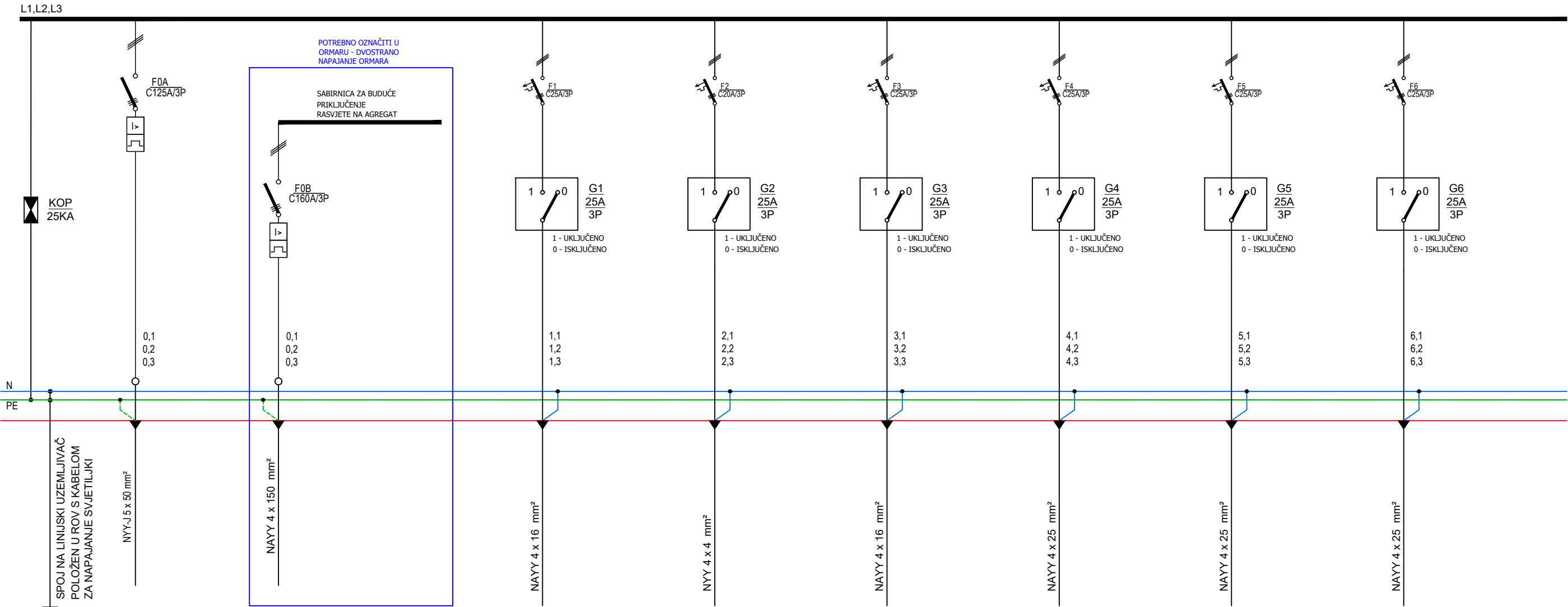
GRAĐEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT
NAZIV LISTA:
**JEDNOPOLNA SHEMA
RAZDJELNICE- RO-1**
LIST BROJ: 18.1

SRO

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W0A		W0B		W1		W2		W3		W4		W5		W6	
Pi (W)	38,50		95,00		6,66		3,33		6,66		5,55		5,55		5,55	
Pv (W)	33,30															
Opis	S GRO-a		S SRO-A		SRO-S1		SRO-S2		SRO-S3		SRO-S4		SRO-S5		SRO-S6	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19
PROJEKT BROJ: 127/19
DATUM: 04/2020
MJERILO:
SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimirić, mag. ing. el.

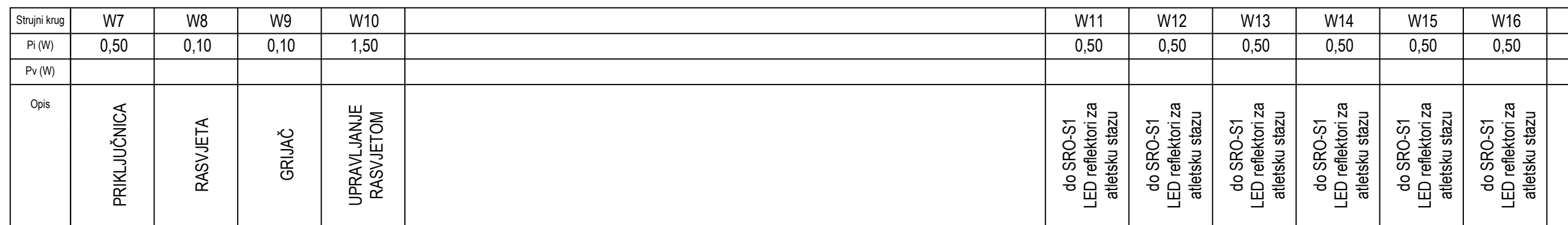
INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:
**ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT**
NAZIV LISTA:
**JEDNOPOLNA SHEMA
RAZDJELNICE - SRO**
LIST BROJ: 19.1

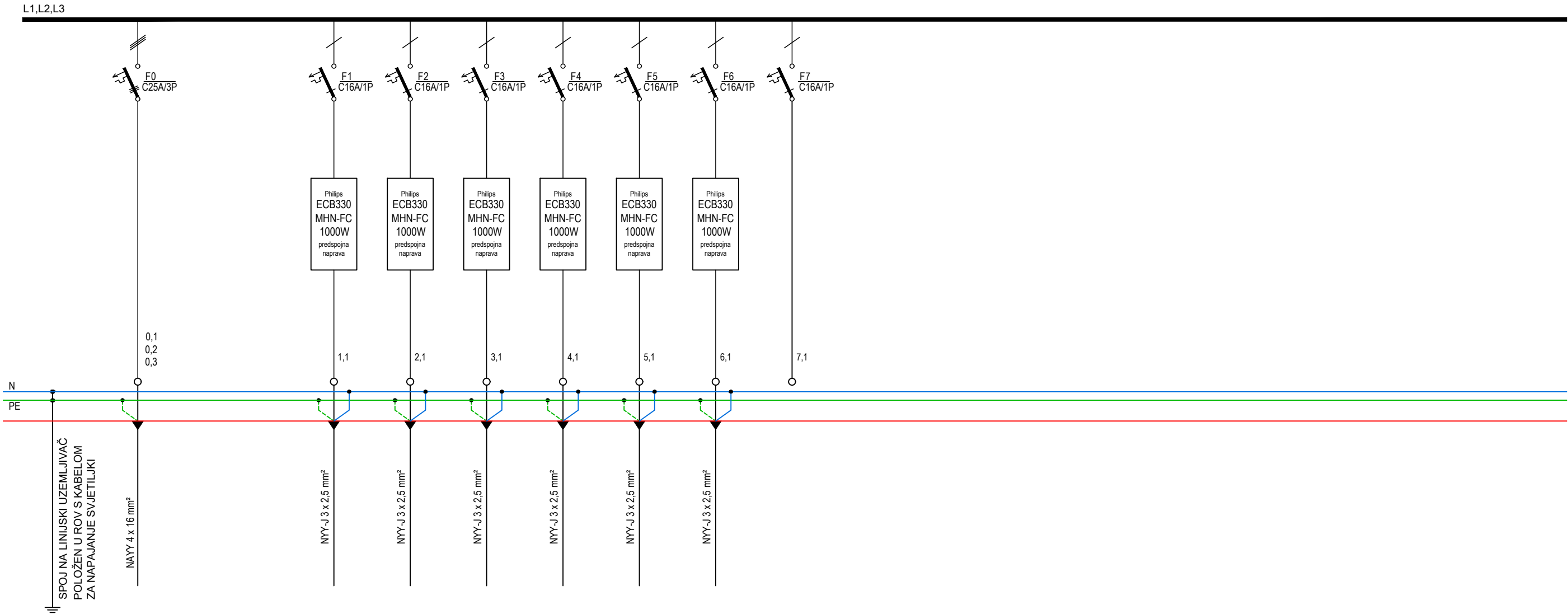
Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B Tel: +385 (0) 31 284 686 31 000 Osijek Fax: +385 (0) 31 284 685 HRVATSKA Mob: +385 (0) 99 422 83 33 www.nova-lux.hr uprava@nova-lux.hr		INVESTITOR / NARUČITELJ: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Zagreb OIB: 50041264710
ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19	GRAĐEVINA / LOKACIJA:	PROJEKTANT:  ZLATKO GALIĆ dipl.ing.el. <i>601.0</i> OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE E 223
PROJEKT BROJ: 127/19	IZGRADNJA SPORTSKO	
DATUM: 04/2020	REKREACIJSKOG CENTRA NA	
MJERILO:	NOGOMETNOM STADIONU U	
SURADNICI:	Silvija Sušilović, mag.ing.el. Stanko Jeftimir, mag. ing. el.	VUKOVARU. Ulica 204. vukovarske brigade, novoformirana k.č.br. 1575, k.o. Vukovar

SRO-S1, SRO-S3

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W0		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	
Pi (W)	6,66		1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11		
Pv (W)										
Opis	sa SRO-a		reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	REZERVA	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA:

PROJEKT BROJ:

DATUM:

MJERILO:

SURADNICI:

D-2294-19

127/19

04/2020

Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

FAZA PROJEKTA:

VRSTA PROJEKTA:

PROJEKTANT:

NAZIV LISTA:

LIST BROJ:

IZVEDBENI PROJEKT

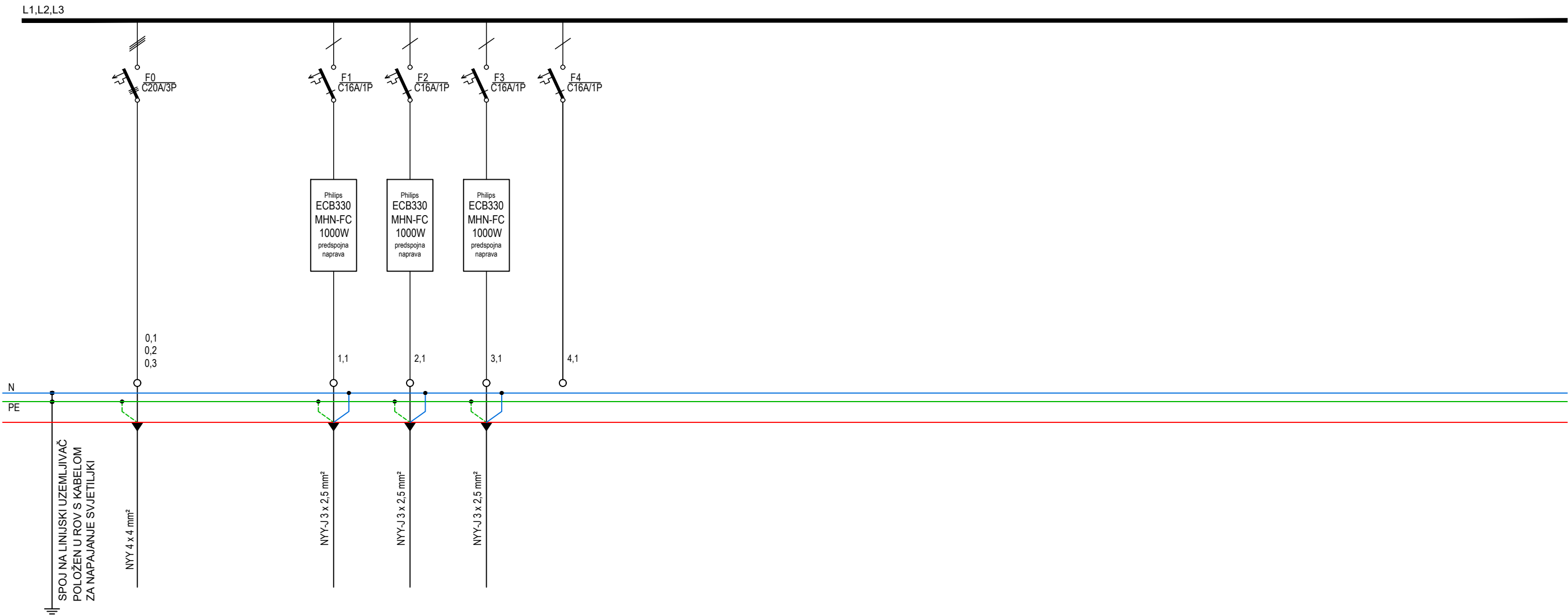
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT

JEDNOPOLNA SHEMA
RAZDJELNICE -
SRO-Sx

20.1

SRO-S2

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W0		W1	W2	W3	W4	
Pi (W)	3,33		1,11	1,11	1,11		
Pv (W)							
Opis	sa SRO-a		reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	REZERVA	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:
GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:
**ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT**

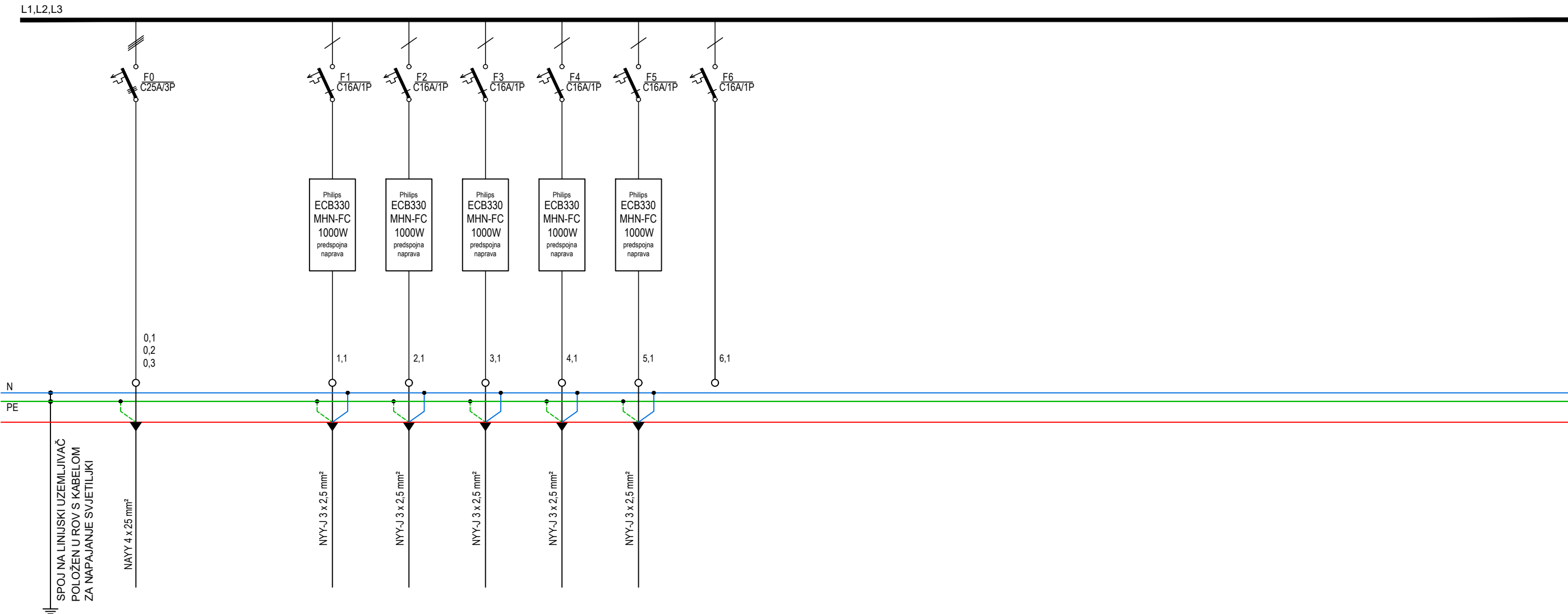
NAZIV LISTA:
**JEDNOPOLNA SHEMA
RAZDJELNICE -
SRO-Sx**

LIST BROJ:
20.2

PROJEKTANT:
ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

SRO-S4, SRO-S5, SRO-S6

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + RCD



Strujni krug	W0		W1	W2	W3	W4	W5	W6	
Pi (W)	5,55		1,11	1,11	1,11	1,11	1,11		
Pv (W)									
Opis	sa SRO-a		reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	reflektor MVP507 1xMHN-FC 1000W	REZERVA	

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686

Fax: +385 (0) 31 284 685

Mob: +385 (0) 99 422 83 33

uprava@nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR
Dr. Franje Tuđmana 1,
32000 Zagreb
OIB: 50041264710

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA:

PROJEKT BROJ:

DATUM:

MJERILO:

SURADNICI:

D-2294-19

127/19

04/2020

Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,
Ulica 204. vukovarske brigade,
novoformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

FAZA PROJEKTA:

VRSTA PROJEKTA:

NAZIV LISTA:

LIST BROJ:

IZVEDBENI PROJEKT

ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT

JEDNOPOLNA SHEMA
RAZDJELNICE -
SRO-Sx

20.3

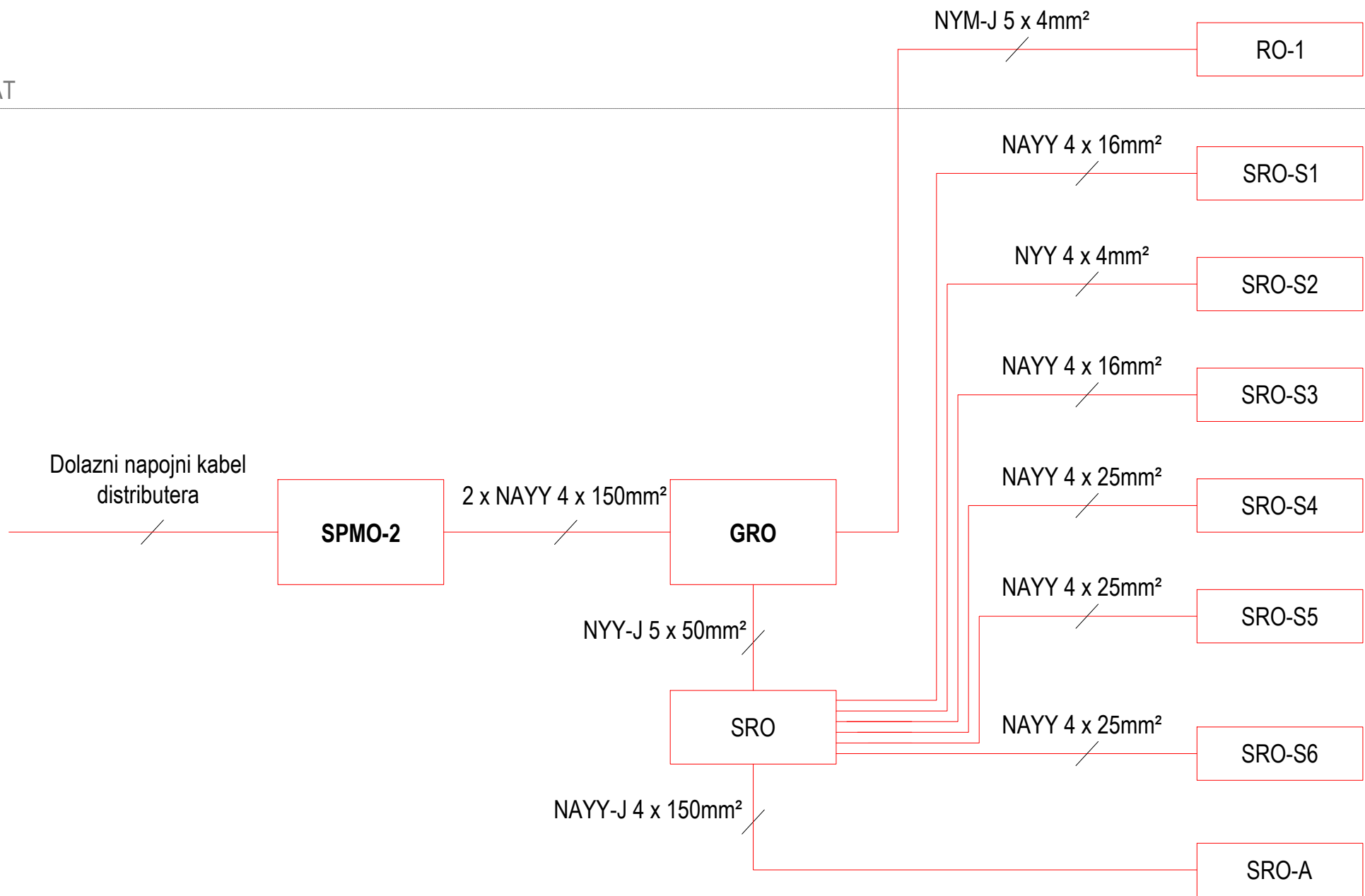
PROJEKTANT:



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.
E 223

601.c
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

1. KAT



PRIZEMLJE

NOVA-LUX

d.o.o. za projektiranje i nadzor
I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686

Fax: +385 (0) 31 284 685

Mob: +385 (0) 99 422 83 33

uprava@nova-lux.hr

IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,

Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1,

32000 Zagreb

OIB: 50041264710

GRAĐEVINA / LOKACIJA:

IZGRADNJA SPORTSKO

REKREACIJSKOG CENTRA NA

NOGOMETNOM STADIONU U

VUKOVARU,

Ulica 204. vukovarske brigade,
novooformirana k.č.br. 1575, k.o.
Vukovar

PROJEKTANT:

ZLATKO GALIĆ

dipl.ing.el.

601.1

OVLAŠTENI INŽENJER

ELEKTROENERGETSIKI

PROJEKT

NAZIV LISTA:

ELEKTROENERGETSKI

RAZVOD

LIST BROJ:

21

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROENERGETSKI

PROJEKT

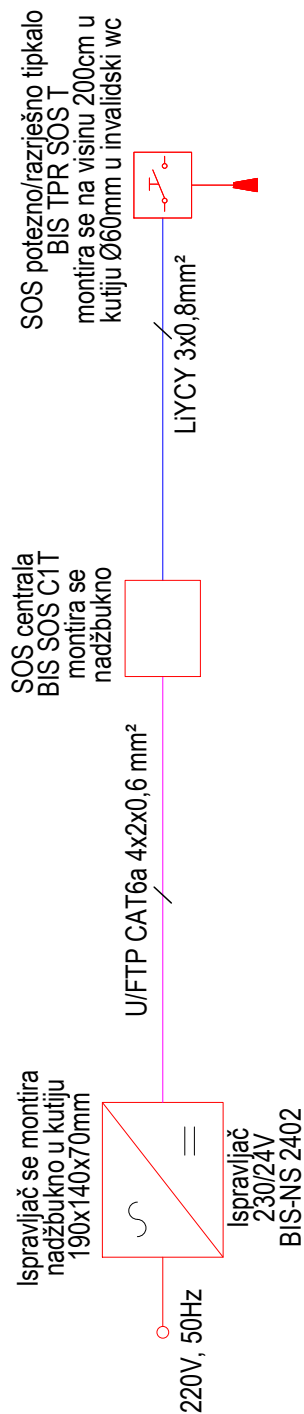
NAZIV LISTA:

ELEKTROENERGETSKI

RAZVOD

LIST BROJ:

21



NOVA-LUX

d.o.o. za projektiranje i nadzor

I. Gundulića 36B Tel: +385 (0) 31 284 686
31 000 Osijek Fax: +385 (0) 31 284 685
HRVATSKA Mob: +385 (0) 99 422 83 33
www.nova-lux.hr uprava@nova-lux.hr

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: D-2294-19

PROJEKT BROJ: 127/19

DATUM: 04/2020

MJERILO:

SURADNICI: Silvija Sušilović, mag.ing.el.
Stanko Jeftimir, mag. ing. el.

INVESTITOR / NARUČITELJ:

GRAD VUKOVAR

Dr. Franje Tuđmana 1,

32000 Zagreb

OIB: 50041264710

GRADEVINA / LOKACIJA:

**IZGRADNJA SPORTSKO
REKREACIJSKOG CENTRA NA
NOGOMETNOM STADIONU U
VUKOVARU,**

Ulica 204. vukovarske brigade,

novοformirana k.č.br. 1575, k.o.

Vukovar

PROJEKTANT:



ZLATKO GALIĆ
dipl.ing.el.

E 223

**OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

**ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT**

NAZIV LISTA:

**BLOK SHEMA SOS
SUSTAVA**

LIST BROJ:

22