

**INVESTITOR:**

CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU  
OIB 27772905220  
HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53

**GRAĐEVINA:**

ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA

**LOKACIJA:**

k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac  
HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81

VRSTA PROJEKTA	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>
RAZINA RAZRADE	<b>GLAVNI PROJEKT</b>
ZOP	<b>15/2021-DS</b>
BROJ PROJEKTA	<b>4/21-EL</b>
MAPA	<b>5</b>
GLAVNI PROJEKTANT	<b>DAMIR ŠTERIJEV, dipl.ing.arh. A330</b>
PROJEKTANT	<b>IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el. E3296</b>
DIREKTOR	<b>IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el.</b>
MJESTO I DATUM	<b>Antunovac, prosinac 2021.</b>

## SADRŽAJ

### OPĆI DIO PROJEKTA

#### 1. PRILOZI

- POPIS MAPA
- IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
- RJEŠENJE O UPISU OVLAŠTENOG INŽENJERA
- IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S POSEBNIM UVJETIMA, ODREDBAMA PROSTORNOG PLANA, POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA.
- POSEBNI UVJETI

### TEHNIČKI DIO PROJEKTA

<b>2. TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>21</b>
2.1. UVOD .....	21
2.2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM .....	21
2.3. ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE, PRIKLJUČNICA I DRUGE OPREME .....	22
2.4. EK INSTALACIJE .....	23
2.5. VIDEOPORTAFON .....	25
2.6. POLAGANJE KABELA .....	25
2.7. SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA .....	26
2.8. MJERE SIGURNOSNE ZAŠTITE .....	27
2.9. UTJECAJ NAMJENE I NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE .....	28
2.10. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU .....	29
2.11. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE .....	30
2.12. NAPOMENA .....	31
<b>3. PRORAČUNI .....</b>	<b>32</b>
3.1. DIMENZIONIRANJE VODOVA .....	32
3.2. PRORAČUN SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE .....	36
3.3. PRORAČUN RASVJETE .....	41
<b>4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....</b>	<b>73</b>
<b>5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA .....</b>	<b>77</b>
<b>6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU .....</b>	<b>80</b>
<b>7. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>	<b>82</b>
<b>8. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA .....</b>	<b>84</b>
<b>9. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE .....</b>	<b>86</b>
<b>10. NACRTI .....</b>	<b>87</b>
Situacija .....	1.0
LPS instalacija – temeljni uzemljivač .....	2.1
LPS instalacija – prihvatna mreža .....	2.2
El. instalacija – dvorište .....	3.1
El. instalacija - prizemlje .....	3.2
El. instalacija – 1. kat .....	3.3
El. instalacija – 2. kat .....	3.4
El. instalacija – krovšte .....	3.5
Legenda rasvjete .....	3.6
Jednopolna shema GRO dio 1/3 .....	4.1
Jednopolna shema GRO dio 2/3 .....	4.2
Jednopolna shema GRO dio 3/3 .....	4.3
Blok shema - EKM .....	5.1
Blok shema – antenski sustav .....	5.2
Blok shema – video portafon .....	5.3

**OPĆI DIO PROJEKTA**  
**POPIS MAPA**

**CJELINU OVOG PROJEKTA ČINE SLIJEDEĆI MEĐUSOBNO USKLAĐENI DIJELOVI:**

MAPA	NAZIV MAPE	TVRTKA I PROJEKTANT
MAPA 1.	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURA	ArkkiDaM d.o.o.
MAPA 1/1	TEKSTUALNI DIO	
MAPA 1/2	NACRTI	
MAPA 1/3	ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE	ovlašteni arhitekt
MAPA 1/4	AIM 15/2021 A	Damir Šterijev, dipl.ing.arh. br. A 330
MAPA 2.	GRAĐEVINSKI GLAVNI, PROVJERA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA 14/2019	MODEL PROJEKT d.o.o. ovlašteni inženjer građevinarstva Bojan Sauerborn, mag.ing.aedif. br. G 5925
MAPA 3.	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE  15/2021 VK	ArkkiDaM d.o.o. ovlašteni arhitekt Damir Šterijev, dipl.ing.arh. br. A 330
MAPA 4.	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	OPTIMUM ing d.o.o. ovlašteni inženjer strojarstva Marin Plaščak, mag.ing.mech. br. S 2215
MAPA 5.	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  4/21-EL	OPTIMUM ing d.o.o. ovlašteni inženjer elektrotehnike Ivan Plaščak, mag.ing.el. br. E 3296

Ime, potpis i pečat glavnog projektanta

U Osijeku, 12/2021.


**DAMIR ŠTERIJEV**  
 dipl.ing.arh.  
 OVLAŠTENI ARHITEKT  
 A 330

ovlašteni arhitekt: Damir Šterijev, dipl.ing.arh. br A 330

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU  
Tt-21/6886-2

MBS: 030250795  
EUID: HRSR.030250795  
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)  
Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRKA:** OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

OPTIMUM ing d. o. o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**  
Antunovac (Općina Antunovac)  
Gospodarska zona Antunovac 23

**ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:**  
ivan.plascak@gmail.com

**PRAVNI OBLIK:**  
društvo s ograničenom odgovornošću

**PRETEŽITA DJELATNOST:**  
71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**  
IVAN PLAŠČAK, OIB: 40088203009  
Osijek, ULICA JELA 67  
- osnivač

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**  
IVAN PLAŠČAK, OIB: 40088203009  
Osijek, ULICA JELA 67  
- direktor  
- zastupa samostalno i pojedinačno

**TEMELJNI KAPITAL:**  
20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**  
Osnivački akt:  
Izjava o osnivanju od 14.09.2021. godine

**NAČIN OBJAVE PRIOPĆENJA:**  
Internetska stranica sudskog registra

**EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:**  
\* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja  
\* - administrativne djelatnosti

D002, 2021-09-16 14:06:20

Stranica: 1 od 2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU  
Tt-21/6886-2

MBS: 030250795  
EUID: HRSR.030250795  
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)  
Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:**  
\* - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize  
\* - djelatnost upravljanja projektom gradnje  
\* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi  
\* - projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema  
\* - računovodstveni poslovi

**U Osijeku, 16. rujna 2021.**

Sudski savjetnik  
Marija Ivatin Blažević

Dokument je elektronički potpisan:  
Os  
OPTIMUM ing d.o.o.  
Zastupnik: IZJAVA O OSNIVANJU  
IVAN PLAŠČAK  
Osijek, ULICA JELA 67  
16-09-2021  
14:06:43

Broj zapisa: dzt-4140451  
Kontrolni broj: 6db01-xc94w

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:  
<http://sudreg.pravosuдие.hr/registar/kontrola-izvornika/>  
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Osijeku potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D002, 2021-09-16 14:06:20

Stranica: 2 od 2



## Obrazloženje

Ivan Plascak, mag.ing.el., podnio je dana 25.08.2020. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana 01.09.2020. godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovanje u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadatke elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građnje obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

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

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Uprava pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

### Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna uzdavnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).



Dostaviti:  
1. Ivan Plascak, 31000 OSIJEK, Ulica Jela 67  
2. U Zbirku isprava Komore  
3. Pismohrana Komore



## REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa:  
UP/I-800-01/20-01/67  
Urbroj:  
504-05-20-3  
01. rujna 2020. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Ivan Plascak, mag.ing.el., OSIJEK, Ulica Jela 67**, donijela je

### RJEŠENJE

#### o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Ivan Plascak, mag.ing.el.**, OIB 40088203009, pod rednim brojem 3296, s danom upisa **01.09.2020.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Ivan Plascak mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadatke elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građnje ("Narodne novine", broj 78/15, 118/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**Inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

## IZJAVA

### projektanta o usklađenosti glavnog projekta s posebnim uvjetima, odredbama prostornog plana, posebnih zakona i drugih propisa

INVESTITOR	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
PROJEKTANT:	Ivan Plašćak, mag.ing.el., Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 3296

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim posebnim uvjetima, odredbama prostornog plana, posebnih zakona i drugih propisa:

- PPUG Osijek - IV. ID ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. – ispr., 12/10., 12/12., 20A/18. i 8A/19 - pročišćeni tekst)

#### Zakoni:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09 i 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/2011, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

#### Tehnički propisi:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

**Pravilnici:**

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 39/19)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/2019)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL 62/73)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini gdje ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 036/2016)
- 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 svjetlovodnim i distribucijskim mrežama (NN 57/14)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih transformatorskih stanica (Sl. list, br. 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV (Sl. list, br. 65/88, 24/97)

Projektant:  
Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK  
ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA  
1A  
31000 OSIJEK  
Telefon: 0800 300 408  
Telefaks:  
IBAN: HR3723900011500101780

CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU  
DJECU  
JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 11  
OSIJEK  
31000 OSIJEK

**NAŠ BROJ I ZNAK:** 400800103/3246/211C

**VAŠ BROJ I ZNAK:**

**PREDMET:** Elektroenergetska suglasnost

**DATUM:** 24.06.2021.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, (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 CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU, JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 11/I, 31000 OSIJEK, OIB: 27772905220 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

**ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)**  
**broj 4008-70053386-100000112**

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 23.06.2021. g. pod urudžbenim brojem 400800103/7149/211C, za Zgrada socijalne namjene - Poliklinika (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

VIŠNJEVAC, ULICA BANA JOSIPA JELAČIĆA 81, 31200 OSIJEK, k.č.br. 2188/1; k.o. Josipovac.

Utvrđuje 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: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

**I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI**

Vrsta i namjena Građevine: Ostalo

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 5.000,00 kWh

**II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE**

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtni su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno

**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 •



utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

### III. UVJETI PRIKLJUČENJA

#### 3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 13,80 kW

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS1085 VIŠNJEVAC 17 / izvod: SKO 5 BANA JELAČIĆA 67A

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: KPMO.

#### 3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: KPMO.

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 tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do uključivo 22 kW

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

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

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 kabele 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).

Podnositelj zahtjeva je dužan u svojoj instalaciji u dolazu s mreže predvidjeti prostor za ugradnju ograničavala strujnog opterećenja (OSO), koje ugrađuje i plombira HEP ODS.

### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46630800751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



#### 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.

#### 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 Ugovoru 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

#### Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
- Pismohrani

Direktor

*p.o. Danijel Ilić*  
Danijel Ilić, dipl.oec.

**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

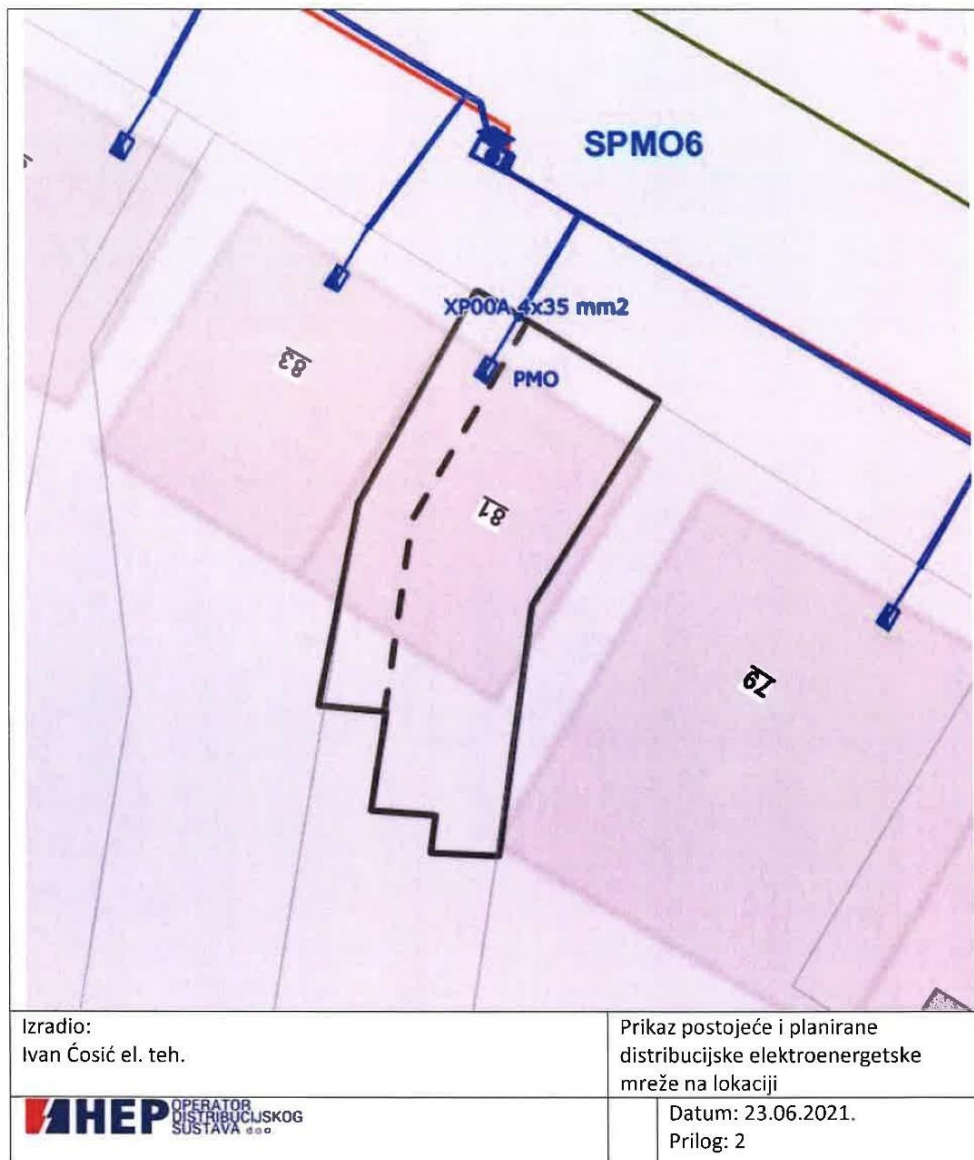
#### ČLAN HEP GRUPE

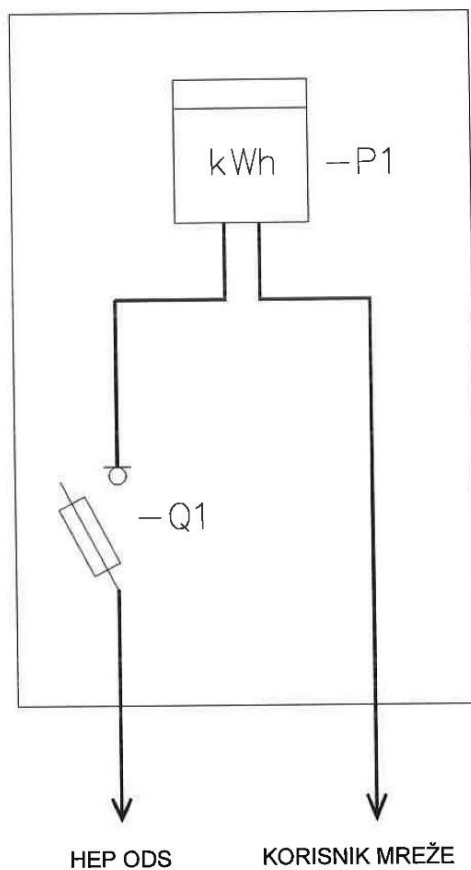
• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• 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
0800002180	Centar za nezbrinutu i zlostavljaju djeću	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95-1	3





Slika 1. Priključno mjerni ormar (PMO) za 1 OMM -  $P \leq 50 \text{ kW}$  (izravno mjerenje)

**Legenda:**

- P1: brojilo (intervalno kombi komunikacijsko / kombi komunikacijsko / komunikacijsko)
- Q1: jednopolna / trolna osigurač-rastavna sklopka



KLASA: 361-03/21-01/8818

URBROJ: 376-05-20-2

Zagreb, 11.06.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA		
Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za urbanizam		
Primljeno:	11.06.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000201	
Uredbeni broj:	376-21-0009	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Osječko-baranjska županija, Grad Osijek,**  
**Upravni odjel za urbanizam**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- DAMIR ŠTERLJEV, HR-31000 Osijek, Gornjodravsko obala 86
- "CNZD", HR-31000 Osijek, Dunavska ulica 53

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), skupina neodređena - poliklinika

**Lokacija:**

- k.č.br. k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac

**Veza:** KLASA: 350-05/21-28/000201, URBROJ: 376-21-0009 od 11.06.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi 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 ucertana 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.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

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

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT  
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



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

HAKOM - 361-03/21-01/8818

Datum: 08.06.2021.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA**  
- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Josipovac, k.č.br. 2188/1, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012  
  
A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)  
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**HAKOM**

**OI**

**Roberta Frangeša Mihanovića 9**

**10000 Zagreb**

oznaka T43-61549743-21  
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar  
Telefon +385 31 233 124  
Datum 01.06.2021.  
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/21-01/8818, k.č. 2188/1, k.o. Josipovac  
INVESTITOR:

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. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik)*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.
3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.
4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.t.ht.hr](http://www.t.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa

Datum 01.06.2021.  
Za T43-61549743-21  
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.
6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obavezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.
7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teret će investitora.
8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.
9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapačić  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa





Datum 01.06.2021.

Za T43-61549743-21

Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.
13. 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 čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 01.06.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica  
**Maja Mandić, dipl.iur.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: [uv-ekonferencija@hakov.hr](mailto:uv-ekonferencija@hakov.hr)

#### OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d.  
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.t.ht.hr](http://www.t.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa





**Hrvatski Telekom d.d.**

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: 31\_VIŠNJEVAC\_B20

M 1:1000

HT\_EKI\_KK:

HT\_EKI\_KABEL:

HT\_EKI\_ZRAČNA:

UCRTAO: JOSIP ČEPLJE

Datum: 1.6.2021.

Spis broj: 61549743/21

## TEHNIČKI DIO PROJEKTA

### 2.TEHNIČKI OPIS

#### 2.1. UVOD

Za investitora, kao naručitelja, izrađena je projektna dokumentacija za izgradnju zgradu socijalne namjene – poliklinika.

Zahvat je predviđen na kčbr. 2188/1 k.o. Josipovac, površine 488 m<sup>2</sup>.

Zgrada se smještava na regulacioni pravac i pruža se 20 m u dubinu čestice. Kolni ulaz je sa susjedne čestice istog vlasnika (pravo služnosti) za potrebe pristupa dvama parkirališnim mjestima. Vertikalna projekcija zgrade je 161,88 m<sup>2</sup>. Visina zgrade je 11,74 m.

Svrha ovog projekta je ishođenje GRAĐEVINSKE DOZVOLE za izgradnju iste.

Ovim glavnim projektom obuhvaćene su sljedeće instalacije prema zahtjevima investitora i pravilima struke:

- sekundarni niskonaponski razvod unutar građevine
- električna instalacija jake struje (unutarnja i vanjska rasvjeta, priključnice i druga trošila)
- električke komunikacijske instalacije (ICT i BCT instalacija)
- LPS instalacija i izjednačenje potencijala

Za izradu projekta korištene su arhitektonsko-građevinske podloge i strojarske podloge.

#### 2.2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

##### 2.2.1. Niskonaponski priključak i napajanje električnom energijom

Ovim glavnim projektom predviđen priključak zgrade na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu u skladu s elektroenergetskom suglasnosti (suglasnosti **(EES broj: 4008-70053386-100000112)** od 24.6.2021. godine), na temelju koje je priključak i projektiran prema sljedećim podacima:

*Ukupna priključna snaga: 13,80 kW*

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

*Mjesto priključenja na mrežu: NN nadzemna mreža*

*Napajanje mjesta priključenja: 1TS1085 VIŠNJEVAC 17 / izvod: SKO 5 BANA JELAČIĆA 67A*

Priključak će se izvesti u skladu s izdanom elektroenergetskom suglasnosti (EES).

Priključne snage:

**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
0800002180	Centar za nezbrinutu i zlostavljaju djeću	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95-1	3

Investitor je dužan pravodobno obavijestiti HEP o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez nazočnosti HEP-a, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova. Na mjestima izvođenja radova, u blizini elektroenergetskih vodova, iskope obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP-a.

U slučaju neizbježnog premještanja nadzemnih i podzemnih vodova ili križanja odnosno približavanja, investitor je dužan sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole.

Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog eventualnih oštećenja kabela idu na teret investitora, čiji posao je dužan naručiti kod HEP-a - Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Projektom je, prema Elektroenergetskoj suglasnosti, predviđen trofazni priključak te jednofazno elektronično brojilo za mjerenje utroška električne energije. PMO mora biti izrađen od izolacijskog materijala otpornog na udarce ili plastificiran od atestiranog izolacijskog materijala, koji ispunjava uvjete klase II zaštite od električnog udara. Osiguravalo strujnog opterećenja će se ugraditi u glavni razdjelnik sve u skladu sa EES.

Zbog mogućnosti kontrole stanja brojila na glavnom razdjelnom ormaru PMO-u potrebno je ostaviti ostakljeni otvor 100x100 mm u visini svakog brojčanika brojila.

Za napajanje predmetne građevine, od PMO-a do glavne razdjelnice objekta potrebno je položiti vod NYY 5x10 mm<sup>2</sup> uvučen u zaštitnu samogasivu instalacijsku cijev CSS Ø40 mm (kroz zid).

Razdjelnici u objektu su modularni ormarići s neprozirnim vratima i bravicom te uvodnicama predviđenim za ulaz/izlaz instalacijskih kabela. Isti su predviđeni u podžbuknoj izvedbi, stupnjem zaštite IP40, a potrebno ih je ugraditi na visinu cca 1,7m od gotovog poda.

Razdjelnik treba izraditi i u njih ugraditi odgovarajuću zaštitnu, sklopnu i upravljačku opremu prema jednopolnim shemama te izvedbenim nacrtima. S unutrašnje strane ormara treba postaviti džep za dokumentaciju s jednopolnom shemom izvedenog stanja te označiti naziv razdjelnika, sustav zaštite, sve strujne krugove, nultu i zaštitnu sabirnicu, postaviti upozoravajuće oznake i dr.

Od razdjelnika se razvodi električna instalacija za napajanje rasvjete, priključnica, ventilacije, grijanja i drugih trošila vodovima tipa NYY i NYM odgovarajućeg presjeka i broja žila.

Na evakuacijskim izlazima predviđeno je automatsko isključenje napajanja u slučaju nužde koje se aktivira preko ručnih tipkala IPR. Mehaničkim udarcem po tipkalu isključuje se cjelokupno napajanje

**Vanjski električni priključak građevine (primarno napajanje električnom energijom iz TS, uključujući napojne kabele) - NIJE PREDMET OVOG PROJEKTA. Radove na primarnom napajanju električnom energijom izvodi HEP - operator distribucijskog sustava d.o.o., a prema ELEKTROENERGETSKOJ SUGLASNOSTI.**

## **2.3. ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE, PRIKLJUČNICA I DRUGE OPREME**

Električne instalacije građevine sastoje se od električne instalacije rasvjete, priključnica i drugih priključaka - trošila.

Električne instalacije predviđene su NYM-J vodičima za stalno polaganje na zidove, stropove u instalacijske kanale/regale, cijevi, u žbuku, spuštene stropove i montažne pregrade (npr. knauf), odgovarajućih standardnih presjeka i broja žila (1,5 mm<sup>2</sup> za rasvjetu, odnosno 2,5 mm<sup>2</sup> za priključnice i termička trošila). Presjeci su određeni nazivnim i poteznim strujama (snagama) i načinom priključenja.

Za potrebe opće rasvjete predviđene su odgovarajuće svjetiljke, odnosno izvodi za montažu rasvjetnih tijela po izboru korisnika.

Upravljanje rasvjetom predviđeno je ručno za svaki pojedini prostor instalacijskim sklopkama.



Za vanjsku rasvjetu predviđene su dekorativne svjetiljke koje se montiraju iznad ulaza u objekt te imaju ugrađen senzora pokreta s mogućnošću podešavanja vremena trajanja i svjetlosnog praga uključanja.

Vanjske svjetiljke koje osvjetljavaju prilaz građevini i dekorativne svjetiljke na ogradnom zidu uključuju se pomoću luksomata.

Svjetiljke unutar građevine trebaju imati stupanj zaštite IP 20, izuzev sanitarnih prostora gdje je potreban stupanj zaštite IP 44. Svjetiljke predviđene za vanjsku montažu na građevini trebaju imati stupanj zaštite IP 55.

Za sklopke rasvjete koristiti mikroinstalacijski materijal, p/ž, stupnja zaštite IP 20.

U građevini je predviđena i električna instalacija priključnica opće namjene i fiksnih priključaka električnih uređaja.

Za priključnice koristiti mikroinstalacijski materijal, p/ž, stupnja zaštite IP 20, osim u sanitarnim čvorovima i na terasi, gdje je predviđena ugradnja p/ž priključnica sa zaštitnim poklopcem te stupnjem zaštite IP 44.

Oprema se postavlja na sljedeću visinu:

- **općenito**
  - razdjelnik - 1,7 m od poda
  - sklopke - 1,2 m od poda
  - priključnice - 0,4 m od poda
- **kuhinja**
  - priključnice - 1,2 m od poda (dvostruke priključnice)
  - priključnice opće - 0,4 m od poda
- **sanitarni čvor, gospodarstvo**
  - priključnice - 1,2 m od poda, priključnica mora biti sa zaštitnim poklopcem

Sklopke za rasvjetu su predviđeni za struju od 10 A, dok su sve priključnice predviđene za struju od 16 A. Sva trošila osigurana su od indirektnog udara el. energije zaštitnim uređajima diferencijalne struje (RCD sklopke).

Za napajanje aktivne telekomunikacijske opreme predviđeno je polaganje napojnog voda za telekomunikacijski ormarić *BD* od razdjelnice prizemlja objekta.

Napajanje vanjske jedinice klima uređaja i plinskog kombi bojlera vrši se direktno iz razdjelnice, bez prekidanja.

Sva potrebna spajanja električne instalacije izvode se u odgovarajućim razvodnim kutijama zaštićenim od vlage, pare i prskanja. Svi spojevi moraju biti dostupni radi pregledavanja, ispitivanja i održavanja odnosno moraju se izvesti s odgovarajućim stezaljkama i spojnica.

Kod izvedbe električnih instalacija, polaganje vodova, montaže instalacijskog pribora, svjetiljki, razdjelnika i ostale opreme treba obratiti pažnju na uvjete i mogućnosti montaže što se tiče usklađenosti izvedbe s ostalim izvođačima na građevini.

## 2.4. EK INSTALACIJE

Za instalacije elektroničkih komunikacija predviđene su instalacije telefona, antenskog sustava i video portafona.

EKM instalaciju izvesti prema odredbama zakona i posebnih propisa te posebnim uvjetima građenja HAKOM-a i distributera:

- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke kom. infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

#### **2.4.1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata**

EKM instalacija je projektirana u skladu s odredbama zakona i posebnih propisa te posebnim uvjetima gradnje HAKOM-a.

Na širem području predmetnog zahvata Hrvatski Telekom ima položenu podzemnu EKI – ista predmetnom izgradnjom nije ugrožena.

Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

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 (NN 75/13).

Svi radovi se izvode prema pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 075/13).

Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova u Hrvatski Telekom kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba predmetnog distributera.

#### **2.4.2. Instalacija elektroničkih komunikacija (EKI)**

Projektom je predviđena mogućnost spajanja kako na podzemnu tako i zračnu EK mrežu.

Kao glavno mjesto koncentracije EK, predviđen je razvodni TKO ormarić koji će se ugraditi na fasadi građevine.

Za potrebe zračnog priključka predviđena je ugradnja proturane cijevi CSS 40mm od krovišta do lokacije TKO.

A za potrebe podzemnog priključka predviđena je ugradnja 2 x PEHD 75mm do uličnog ruba čestice.

Iz razvodnog TKO ormara (CTR) predviđen je razvod do BD ormarića.

U dolaznom i razvodnom ormaru TKO(CTR) su predviđene priključnice 230 V, 16A koja se napajaju iz GRO. Radno uzemljenje izvesti polaganjem vodiča P/F-Y 16 mm<sup>2</sup> u plastičnoj cijevi, od CTR ormara do najbližeg izvoda s temeljnog uzemljivača građevine.

Iz razvodnog TKO(CTR) ormara predviđen je razvod do BD razdjelnika. Sve komunikacijske instalacije polaze iz „BD“ ormarića. U BD se postavlja sva potencijalna aktivna i pasivna oprema. Kapaciteti BD kutija odabrani su tako da mogu udovoljiti potrebama instalacije sa određenim rezervama u kapacitetima i dimenzijama radi mogućih prespajanja, dopuna i proširenja.

Telefonsko-računalna instalacija izvodi se telefonskim instalacijskim vodičima tipa UTP Cat. 6 4x2x0,6mm (prema priloženoj blok shemi EKM) uvučenim u samogasive plastične fleksibilne cijevi. Završne priključnice su kat. 5 a postavljaju se kao 2xRJ45 u istom okviru sa ostalim priključnicama. Do BD-a je potrebno povući jedan napojni vod NYM 3x2.5mm<sup>2</sup> iz GRO-a, te završiti na jedinici za napajanje. Ista služe za napajanje aktivne opreme koja će opsluživati građevinu ICT uslugama.

Instalacija unutar objekta je projektirana na način kojim je omogućeno transformiranje instalacije i dijelova instalacije između telefonske i informatičke, prema potrebama investitora.

Sve sobe kao i dnevni boravak opremljene su ICT i BCT priključnicama i to u kombinaciji dva TO i jedan BO. Završne TEL-priključnice se ugrađuju na visini 0,5 m od gotovog poda.

U uredski prostorijama predviđena je ugradnja dvostruke TO priključnice.



Križanje i paralelno vođenje telefonskih vodova i vodova jake struje treba izbjegavati. Ukoliko se križanje ne može izbjeći treba ga izvesti pod pravim kutem s razmakom između cijevi i vodova od najmanje 1 cm ili stavljanjem izolacijske podloge debljine 3 mm. Pri paralelnom vođenju između vodova jake struje i instalacije telefona mora biti razmak najmanje 20 cm.

Nakon izvedbe instalacije telefona potrebno je izvršiti ispitivanja i ispostaviti protokole:

- ispitivanje na dodir između vodova
- ispitivanje na prekid vodiča
- mjerenje otpora petlje
- mjerenje otpora uzemljenja
- mjerenje napona šuma

Kompletnu instalaciju izvesti pažljivo i u skladu s važećim propisima HAKOM-a.

Po završetku instalacijskih radova, obvezno treba izvršiti ispitna mjerenja ispravnosti instalacije važećim normama. Izvješća o provedenim ispitivanjima obvezno priložiti prilikom tehničkog pregleda kao dokaz kvalitete EKMI-a objekta.

### **2.4.3. Antenski sustav**

U građevini je predviđena instalacija antenskog sustava. Preko antenskog sustava građevina će građevina imati pristup radijskom i televizijskom programu (digitalni satelitski signal i zemaljski programi). Na pogodnom mjestu je potrebno ugraditi antenski ormar i do njega položiti vodič tipa P/F-Y 1x16 mm<sup>2</sup> od temeljnog uzemljivača građevine, odnosno ormarića GIP u svrhu izvođenja uzemljenja opreme antenskog ormara. Na krovu građevine je potrebno postaviti antene za prijem signala. Antene je potrebno postaviti na antenski stup. Prije postavljanja antena potrebno je odraditi mjerenja signala i na temelju toga orijentirati antene i podesiti pojačala. Potrebno je položiti vod za napajanje antenskog ormara i u ormaru ugraditi šuko utičnicu. Od antenskog ormara do svake antenske utičnice potrebno je položiti vlastiti neprekinuti koaksijalni kabel. Kabel se polaže podžbukno, kroz instalacijsku samogasivu cijev. Svu instalaciju je potrebno izvesti koaksijalnim kabelima tipa KOKA 75  $\Omega$  položenim podžbukno u samogasive instalacijske cijevi. Po završetku montaže treba izvršiti mjerenja jačine signala na svim prijemnim mjestima, od strane ovlaštene tvrtke te obaviti sva potrebna podešavanja, te podjeliti korisnicima uputstva o mogućnosti prijema programa.

## **2.5. VIDEOPORTAFON**

Za kontrolu pristupa objektu te komunikaciju zaposlenika i posjetitelja zgrade potrebno je na ulazu u građevinu ugraditi video portafon. Video portafon sastoji se od vanjskog pozivnog panela s tipkama za poziv te tipkovnicom za otključavanje vrata (elektronske brave). Vanjski panel je potrebno montirati na visinu 1,5m od gotovog poda. Smještaj centralne jedinice i jedinice za napajanja portafona predviđena je u razdjelnici GRO. Unutarnja jedinica portafona montira se na zid na visini od 1,2m od gotovog poda. U hodniku predviđena je ugradnja pozivnog tipkala za zvučnu signalizaciju. Zvuk aktivacije pozivnog tipkala razlikuje se od zvuka aktivacije s vanjske jedinice portafona. Instalacija se izvodi polaganjem komunikacijskom kabela UTP Cat 5 u gubljuv cijev promjera 20mm od vanjske jedinice portafona do unutarnjih jedinica u stanovima, te dalje do pozivnog tipkala ispred vrata. Napojni kabel vanjske jedinice portafona se polaže do razdjelnice GRO.

## **2.6. POLAGANJE KABELA**

Kabele polagati pod žbuku kod zidova zidanih opekom, a kod razvoda po betonskim konstrukcijama uvlačenjem u elektroinstalacijske savitljive cijevi položene u armiranobetonske ploče (cijevi se polažu unutar oplata prije lijevanja betona).

Kod polaganja vodova iznad spuštenog stropa, sve vodove potrebno je uvući u zaštitne samogasive instalacijske cijevi.

Za izvode iz poda kabele polagati u PVC instalacijskim cijevima u podu.

Sva spajanja i nastavljivanja kabela obavljati u razvodnim kutijama koristeći odgovarajuće vijčane ili bezvijčane stezaljke, a krajeve kabela završiti odgovarajućim kabelskim završetcima.

## 2.7. SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Ova građevina zbog svoje namjene, materijala od kojih je izvedena te broja ljudi koji se u tim prostorima zadržavaju može biti više ili manje ugrožena pri udarima munja izravno ili neizravno u građevinu i priključene komunalne instalacije.

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda, Odjel za klimatološka istraživanja i primijenjenu klimatologiju, Grič 3, HR-10000 Zagreb predmetna građevina se nalazi u zoni s

godišnjim brojem grmljavinskih dana:	Td	27,5 dana
gustoća udara munje:	Ng	2.75 udara po km <sup>2</sup>

Obzirom da se radi o jednostavnoj građevini manjih dimenzija, u svrhu procjene rizika i postavljanja adekvatne zaštite od munje, cijelu građevinu promatrat će se kao građevinu s jednom cjelinom, pa će se primijeniti koncept podjele na jednu vanjsku LPZ0b i jednu unutarnju zaštitnu zonu LPZ1.

Materijali konstrukcije su uzeti prema arhitektonskim podlogama građevine.

Procjena rizika se izračunava u varijanti bez zaštitnih mjera i u varijanti sa zaštitnim mjerama. Kriterij veličine rizika su vrijednosti podnosivog rizika prema tehničkom propisu. Kao mjere zaštite kombiniraju se u svakoj razne klase vanjske zaštite s mjerama unutrašnje zaštite kao što je izjednačavanje potencijala, postavljanje uzemljivača u zemlju te ostale opće mjere sigurnosti kao što su protupožarne mjere, oznake upozorenja itd. pri čemu svaka izabrana varijanta mora donositi rizik jednak ili manji od podnosivog.

U poglavlju 3. Proračuni prikazana je procjena rizika. **Odabran je sustav LPS IV.**

Sustav zaštite od djelovanja munje sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava. Vanjski sustav zaštite čini temeljni uzemljivač, a unutarnji sustav čini izjednačenje potencijala.

Za sustav uzemljivača odabran je tip B uzemljivača odnosno prstenasti uzemljivač. Za uzemljivač koristit će se traka Fe/Zn 25x4 mm HRN EN 62305-3 položena sječimice prije betoniranja u temelje objekta na dubini cca 0,8m s razmakom 10 cm od dodira sa zemljom, uzdužno i poprečno (temeljni uzemljivač). Čeličnu armaturu u betonu treba međusobno čvrsto spojiti u galvansku cjelinu ovom trakom, a spoj treba izvesti na svaka 2 m. S temeljnog uzemljivača se ostavljaju izvodi trakom Fe/Zn 25x4 mm za izvedbu odvoda i povezivanje vanjskih metalnih masa na uzemljivač.

Prema proračunu sustava zaštite od djelovanja munje (poglavlje 3.2.) ne mora se izraditi prihvatna mreža tj. odabirom sljedećih zaštitnih mjera (instalacija temeljnog uzemljivača i izjednačenje potencijala) postojeći se rizik svodi na prihvatljivu razinu, odnosno i bez zaštitnih mjera ugradnje prihvatne mreže i odvoda proračun rizika je sveden na minimum.

Pored navedenog, predviđen je i unutarnji sustav zaštite odnosno izjednačenje potencijala koje se postiže spajanjem LPS-a sa:

- metalnim dijelovima građevine
- metalnim instalacijama
- unutarnjim sustavima
- vanjskim vodljivim dijelovima i vodovima spojenim s građevinom

U građevini se provodi glavno i dopunsko izjednačenje potencijala.

Glavno izjednačenje potencijala (GSIP) provodi se preko sabirnice za uzemljenje, koja je predviđena za postavljanje na pročelju građevine.

Na sabirnicu za glavno izjednačenje potencijala spajaju se svi vodljivi opskrbeni vodovi koji ulaze u LPZ (izravno ili putem SPD), PE vodič, metalne sastavnice unutarnjih sustava (ormari, police, vodovodna

instalacija, oluci, metalna vrata, metalne ograde, PE sabirnice u razdjelnicama, metalna konstrukcija i dr.). U tu svrhu predviđeni su izvodi sa temeljnog uzemljivača za povezivanje tih metalnih masa kao i za uzemljenje sabirnice za glavno izjednačenje potencijala. Sabirnica mora biti spojena na izvod sa temeljnog uzemljivača vodičem H07V-K 16mm<sup>2</sup> zeleno-žute boje. Unutarnje metalne instalacije i opskrbeni vodovi (koji ulaze u LPZ) spajaju se na sabirnicu vodičem H07V-K 6mm<sup>2</sup>. Vodiči opskrbenih vodova na sustav izjednačenja spajaju se preko odvodnika SPD.

Dopunsko izjednačenje potencijala provodi se u sanitarijama povezivanjem svih metalnih dijelova na kutiju za izjednačenje potencijala (SIP). Povezivanje se vrši vodom H07V-K 6mm<sup>2</sup>. Kutija za izjednačenje potencijala spaja se na sabirnicu GSIP-a vodom H07V-K 16mm<sup>2</sup>.

Sve konstrukcijske metalne dijelove građevine potrebno je premostiti odnosno povezati adekvatnom prenosnicom, ukoliko spojevi metalnim vijcima i dr. ne tvore ispravan galvanski spoj, kako bi građevina u potpunosti stvorila Faradayev kavez i kako bi bio onemogućen el. preskok napona.

Sastavnice LPS moraju biti u stanju bez oštećenja podnijeti elektromagnetske učinke struja munje i predvidiva slučajna naprezanja te moraju biti izrađene od gradiva i dimenzija u svemu prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08) i normama prema prilogu B istog propisa.

Povezanost metalnih masa potrebno je provjeriti mjerenjem i potvrditi odgovarajućim atestom. Sva eventualna križanja traka uzemljivača s ostalim instalacijama treba izvesti u skladu s tehničkim propisima. Nakon izvedbe sustava uzemljenja potrebno je izvršiti kontrolna mjerenja i po potrebi izvršiti odgovarajuću korekciju uzemljivača.

## **2.8. MJERE SIGURNOSNE ZAŠTITE**

Zaštita od električnog udara ostvaruje se kao osnovna zaštita (zaštita od direktnog dodira) i zaštita u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira).

Zaštita od direktnog dodira osigurana je u skladu s normom HRN EN 61140/A1 odabiranjem vodiča i uređaja s odgovarajućom izolacijom. Goli dijelovi pod naponom predviđeni su za ugradnju u odgovarajuća kućišta, koja je moguće otvoriti samo alatom ili su pod ključem. Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova izvode se u podžbuknim ili nadžbuknim instalacijskim razvodnim kutijama, razdjelnicama ili kućištima električnih trošila.

Zaštita u slučaju kvara provodi se prema normama HRN EN 61140/A1 i HRN HD 60364-4-41:2007/Ispr.1:2014:

- automatskim isklupom opskrbe
- zaštitnim izjednačenjem potencijala
- dodatnom zaštitom pomoću strujnih zaštitnih sklopki - RCD

Zaštitne naprave (rastalni osigurači karakteristike gG i zaštitni prekidači karakteristike B, C i D) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje, u slučaju kvara zanemarive impedancije između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon, u vremenu koje ne smije biti veće od 0,4 za strujne krugove do 32A, a iznad 32A u vremenu koje ne smije biti veće od 5 s.

U elektrotehničkoj instalaciji TN-S sustava zaštitno uzemljenje se izvodi tako da svi vodljivi dijelovi opreme i uređaja koji mogu doći pod napon moraju biti vezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. U cijeloj instalaciji će se položiti poseban zaštitni vodič na koji treba spojiti sve metalne mase električnih trošila te zaštitne kontakte priključnica u objektu. Zaštitni vodič se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakom razvodnom ormaru koja je dalje spojena na sabirnicu za izjednačenje potencijala objekta, koja je spojena na uzemljivač.

Zaštitno izjednačivanje potencijala izvodi se tako da se svi strani vodljivi dijelovi (metalne cijevi koje opskrbljuju dovode u građevinu, npr. plina, vode i sl., strani vodljivi dijelovi konstrukcije zgrade, metalni sustavi grijanja, ventilacije, klimatizacije i sl.) povezuju vodovima izjednačenja potencijala na glavnu sabirnicu uzemljenja koja se spaja sa uzemljenjem građevine.

Kad vodljivi dijelovi potječu izvan građevine, oni se moraju spojiti u izjednačivanje što je moguće bliže njihovom mjestu ulaza u građevinu.

Kod dimenzioniranja opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim, mehaničkim i električnim naprezanjima u radu i kratkom spoju.

Presjeci vodiča i kabela su tako odabrani da struje opterećenja budu manje od trajno dozvoljenih struja, a za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja predviđeni su uređaji za automatski prekid strujnog kruga. Ovi uređaji su projektirani tako da prekidaju svaku struju preopterećenja koja protječe strujnim krugom prije nego što prouzrokuje moguća termička ili mehanička oštećenja.

Za zaštitu od atmosferskih prenapona i pojave pogonskih i ostalih prenapona izvedena je instalacija sustava zaštite od munje te ugradnja odvodnika prenapona i izjednačenje potencijala - povezivanje metalnih masa sa uzemljivačem građevine, sve u skladu s normama HRN HD 60364-4-443:2016 i HD 60364-5-54:2012.

Za mogućnost sigurnog postupka kod radova na električnoj instalaciji u razdjelnicama je predviđeno postavljanje sklopki i prekidača kojim se električna instalacija može staviti u beznaponsko stanje.

## 2.9. UTJECAJ NAMJENE I NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Prema HRN HD 60364-5-51 električna instalacija i pripadajuća oprema mora biti izabrana i postavljena u skladu sa vanjskim utjecajima kojima ista može biti izložena.

Značajke opreme prema vanjskim utjecajima moraju se odrediti ili stupnjem zaštite ili zadovoljavanjem ispitivanja.

<b><i>VANJSKI UTJECAJI</i></b>		<b><i>KLASIFIKACIJA PROSTORA</i></b>
Okolna temperatura (°C)	Unutar građevine (-5 +40)	AA4
	Van građevine (-25 +55)	AA7
Atmosferska vlažnost	Unutar građevine (5-95%)	AB4
	Van građevine (10-100%)	AB7
Nadmorska visina	do 2000 m	AC1
Prisutnost vode	Unutar građevine	AD4
Prisutnost krutih tijela	Unutar građevine	AE3
Korozija	Zanemariva	AF1
Udari	Slabi	AG1
Vibracije	Slabe	AH1
Prisutnost flore	Bezopasna	AK1
Prisutnost faune	Bezopasna	AL1
Elektromagnetski, elektrostatski i ionizirajući utjecaji	Nadzirana razina	AM1
Sunčano zračenje	Slabo	AN1
Seizmički učinci	Neznatni	AP1
Munja	Neizravno izlaganje	AQ2
Vjetar	Slabi	AS1

<b><i>PREMA UPORABI</i></b>		<b><i>KLASIFIKACIJA PROSTORA</i></b>
Uporaba	Obaviješteni	BA4
Dodir osoba s potencijalom zemlje	Povremen	BC2
Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti	Malo ljudi, loši uvjeti napuštanja	BD2
Vrsta (narav) preradbenog ili skladištenog gradiva	Nema znatnijih opasnosti	BE1



<b>PREMA KONSTRUKCIJI ZGRADE</b>		<b>KARAKTERISTIKA OPREME</b>
Sastav materijala	Nezapaljiv	CA1
Struktura zgrade	Neznatne opasnosti	CB1

## 2.10. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Tehnička svojstva projektirane električne instalacije su takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija mogu podnijeti sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar građevine odnosno njenog dijela
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine
- buku veće od dopuštene
- potrošnju električne energije veće od dopuštene

### Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost postignuta je odabirom materijala kojima je navedena karakteristika ispitana i atestirana.

Sva oprema mora imati odgovarajući stupanj mehaničke zaštite, a oprema koja se montira na otvorenom mora biti zaštićena od utjecaja atmosferilija. Svojom težinom oprema ne smije utjecati na stabilnost građevine.

### Sigurnost u slučaju požara

Kod dimenzioniranja opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim, mehaničkim i električnim naprezanjima u radu i kratkom spoju.

Presjeci vodiča i kabela su tako odabrani da struje opterećenja budu manje od trajno dozvoljenih struja, a za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja predviđeni su uređaji za automatski prekid strujnog kruga. Ovi uređaji su projektirani tako da prekidaju svaku struju preopterećenja koja protječe strujnim krugom prije nego što prouzrokuje moguća termička ili mehanička oštećenja.

Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi, sukladno s očekivanim uvjetima rada, tako da ne dolazi do štetnog međudjelovanja (električnih, toplinskih i mehaničkih) s okolinom.

Projektom je predviđena elektro oprema koja ne predstavlja opasnost od požara za okolne materijale, a pristupačni dijelovi opreme koji se nalaze na dohvatu ruke u normalnim radnim uvjetima ne mogu postići temperaturu opasnu po čovjeka ili okolinu.

U slučaju izbijanja požara isključivanje napajanja električnom energijom građevine omogućeno je preko glavne sklopke.

### Higijena, zdravlje i okoliš

Odabrani materijali i oprema u potpunosti su sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoline.

Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira, uređajima u odgovarajućoj zaštiti ovisno o zoni ugroženosti te sustavom zaštite od munje i izjednačenjem potencijala eliminira se električna energija kao uzrok povrede korisnika.

### Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Predviđena je zaštita od direktnog dodira u električnoj instalaciji (izoliranjem dijelova pod naponom, ugrađivanjem u kućište, postavljanjem izvan dohvata ruke) i zaštita od indirektnog dodira (automatskim

isključivanjem napajanja, upotrebom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom, postavljanjem u nevodljiva kućišta, galvansko povezivanje metalnih masa i izjednačenje potencijala).

Sve prostorije, radne površine i predmeti rada osvijetljeni su umjetnom rasvjetom propisanog intenziteta, boje svjetlosti i ujednačenosti.

### Zaštita od buke

Električna instalacija ne proizvodi buku.

Ugraditi se smiju samo uređaji koji atestima dokazuju da razina buke koji pri radu razvijaju nije veća od zakonski dozvoljene. Vibracije se smanjuju pravilnim pričvršćivanjem uređaja na podlogu odnosno vješanjem o nosivu konstrukciju.

### Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Materijali i uređaji koji su ovom projektnom dokumentacijom predviđeni za ugradnju, tvornički su dogotovljena rješenja koja imaju svojstvo maksimalne učinkovitosti uz minimalni utrošak radne energije.

### Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevine je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a dijelovi ugrađenih materijala i oprema omogućuju mogućnost reciklaže nakon uklanjanja.

Sva predviđena oprema je predviđena za dugi vijek uporabe (30 godina ili više).

## 2.11. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE

### A) UVJETI GRADNJE - HEP ODS

Ovim glavnim projektom predviđen priključak zgrade na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu u skladu s elektroenergetskom suglasnosti (suglasnosti **(EES broj: 4008-70053386-100000112)** od 24.6.2021. godine), na temelju koje je priključak i projektiran prema sljedećim podacima:

*Ukupna priključna snaga: 13,80 kW*

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

*Mjesto priključenja na mrežu: NN nadzemna mreža*

*Napajanje mjesta priključenja: 1TS1085 VIŠNJEVAC 17 / izvod: SKO 5 BANA JELAČIĆA 67A*

Priključak će se izvesti u skladu s izdanom elektroenergetskom suglasnosti (EES).

Priključne snage:

**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
0800002180	Centar za nezbrinutu i zlostavljanu djecu	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95-1	3

Potrebno je pridržavati se svih uvjeta navedenih u EES.

Podzemne kabele položiti na minimalne sigurnosne udaljenosti navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 do 35kV“. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih EE vodova iskop treba obaviti ručno. Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka distribucijske mreže snosi investitor.

Predviđena je i mogućnost budućeg podzemnog NN priključka. U tu svrhu predviđene su proturane cijevi 2 x PEHD 75mm od PMO do ruba parcele.

**Vanjski električni priključak građevine (primarno napajanje električnom energijom iz TS, uključujući napojne kabele) - NIJE PREDMET OVOG PROJEKTA. Radove na primarnom napajanju električnom energijom izvodi HEP - operator distribucijskog sustava d.o.o. , a prema ELEKTROENERGETSKOJ SUGLASNOSTI.**

## **B) UVJETI GRADNJE – HAKOM**

EKM instalacija je projektirana u skladu s odredbama zakona i posebnih propisa te posebnim uvjetima gradnje HAKOM-a.

Na širem području predmetnog zahvata Hrvatski Telekom ima položenu podzemnu EKI – ista predmetnom izgradnjom nije ugrožena.

Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

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 (NN 75/13).

Svi radovi se izvode prema pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 075/13)

Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6. (Izjava o položaju EKI-HT d.d.) kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Projektom je predviđena mogućnost spajanja na podzemnu i zračnu EK mrežu.

- Za potrebe podzmenog priključka od TKO položiti cijevi 2x PEHD 75mm do uličnog ruba parcele

- Za potrebe zračnog priključka od TKO do krovišta položiti cijev CSS 50mm

Od TKO do BD ormara postaviti CSS 40mm

Kao glavno mjesto koncentracije EK, predviđen je razvodni TKO ormarić koji će se ugraditi u ogradnom zidu građevine. Iz razvodnog TKO predviđen je razvod do BD ormarića.

Od infrastrukturnih operatora pribavljene su izjave o položaju elektroničke EKI:

- HT d.d - IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONICKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE
- A1 d.o.o. IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA

Izjava infrastrukturnog operatora o postojanju EKI nalaze se u općem dijelu projekta – prilozi.

## **2.12. NAPOMENA**

Sve radove izvesti stručnom radnom snagom uz primjenu pravila zaštite na radu u skladu s važećim tehničkim propisima i internim propisima distributera te uz korištenje zaštitnog pribora i opreme.

Izvođač radova dužan je prije početka radova proučiti i pridržavati se ove tehničke dokumentacije, a za eventualne izmjene i dopune od predviđenih rješenja pribaviti prethodnu suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

U toku izvedbe (i prije početka radova) potreban je dogovor između izvođača radova i stalna koordinacija za vrijeme trajanja radova na građevini.

Projektant:  
Ivan Plašćak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

### 3.PRORAČUNI

#### 3.1. DIMENZIONIRANJE VODOVA

##### 3.1.1. Proračun strujnog opterećenja vodova

Presjeci svih vodova tako su određeni da je uvijek zadovoljen uvjet:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_z (\text{uvjet1}) \\ I_2 &\leq 1.45 I_z (\text{uvjet2}) \end{aligned}$$

gdje su:

$I_B$  (A) – struja tereta za koju se vod predviđa

$I_z$  (A) – dopuštena struja voda

$I_n$  (A) – nazivna struja zaštitnog uređaja

$I_2$  (A) – struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja:

Struja tereta određena je pomoću instalirane snage koju vod prenosi, prema relaciji:

- za 3-fazno opterećenje: 
$$I_B = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

- za 1-fazno opterećenje: 
$$I_B = \frac{P_v}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

gdje su:

$P_v$  (W) – vršna snaga

$U$  (V) – napon (1-fazno 230V; 3-fazno 400V)

$\cos \varphi$  – faktor snage.

Dozvoljena struja  $I_z$  određena je prema HRN 60364-5-52 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme-Sustavi razvođenja.

Rezultati za karakteristične strujne krugove dani su tablično (TABLICA 1.).

Iz dobivenih rezultata vidljivo je da svi presjeci zadovoljavaju s obzirom na strujno opterećenje u skladu sa odredbama gore navedenih tehničkih propisa, te da je predviđena tehnička zaštita pravilno odabrana.



### 3.1.2. Kontrola pada napona

Pad napona za svaki strujni krug rađen je prema relacijama:

- za 1-fazne strujne krugove:

$$u = \frac{200 \cdot P_v \cdot l \cdot r}{U_f^2}$$

$$u = \frac{200 \cdot P_v \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} = \frac{200 \cdot P_v \cdot l}{56 \cdot S \cdot 230^2}$$

Uvrštenjem i izračunom konstanti u formuli, slijedi:

$$u = \frac{200 \cdot 1000 \cdot P_v \cdot l}{56 \cdot S \cdot 230^2} = \frac{P_v \cdot l}{14,8 \cdot S} (\%)$$

- za 3-fazne strujne krugove:

$$u = \frac{100 \cdot P_v \cdot l}{U^2} \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)$$

$$u = \frac{100 \cdot P_v \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot P_v \cdot l}{56 \cdot S \cdot 400^2}$$

Uvrštenjem i izračunom konstanti u formuli, slijedi:

$$u = \frac{200 \cdot 1000 \cdot P_v \cdot l}{56 \cdot S \cdot 400^2} = \frac{P_v \cdot l}{89,6 \cdot S} (\%)$$

U gornjim formulama je:

$u$  (%) – pad napona  
 $P_v$  (W) – vršna snaga  
 $l$  (m) – dužina voda  
 $r$  ( $\Omega/\text{km}$ ) – jedinični otpor voda  
 $x$  ( $\Omega/\text{km}$ ) – jedinična reaktancija voda  
 $U$  (V) – nazivni napon  
 $U_f$  (V) – fazni nazivni napon  
 $\cos \varphi$  – faktor snage  
 $\operatorname{tg} \varphi$  – tangens kuta snage  
 $S$  ( $\text{mm}^2$ ) – presjek vodiča  
 $\gamma$  ( $\text{Sm}/\text{mm}^2$ ) – specif. vodljivost (za bakar  $\gamma=56$ , za aluminij  $\gamma=36$ ).

Pad napona računat je po dionicama, a ukupni pad napona dobiven je zbrajanjem padova napona pojedinih dionica.

Prema normi HRN HD 60364-5-52 dopušteni pad napona između početka instalacije potrošača i opreme treba biti ne veći od 3% za rasvjetu i 5% za ostalu el. opremu, nazivnog napona instalacije.

*Rezultati proračuna prikazani su tablično (TABLICA 1), a iz njih proizlazi da su svi padovi napona manji od dopuštenih.*

### 3.1.3. Kontrola efikasnosti zaštite od previsokog napona dodira

Zaštita od indirektnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja, prema HRN HD 60364-4-41: 2007 /Ispr.1:2014 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara.

U instalaciji je predviđen električni razvod tipa TN-S

Automatsko isključenje napajanja vrši se i pomoću rastalnih osigurača (karakteristike gG) i automatskim osiguračima karakteristike C.

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

$$t_i \leq t_d$$

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

Kod primjene elektromagnetskih okidača, podešena struja zaštite  $I_z$  mora biti:

$$I_z \leq \frac{I_k}{1,5}$$

a pri tome je:

- $t_i$  - vrijeme isključenja
- $I_k$  - struja kvara
- $I_z$  - podešena struja zaštite elektromagnetskog okidača (motorske zaštitne sklopke)
- $I_a$  - struja koja osigurava isklapanje u dozvoljenom vremenu
- $Z_s$  - impedancija petlje kvara
- $U_0$  - nazivni napon prema zemlji
- $k$  -faktor umanjenja ( $=0,8$ ) koji obuhvaća nepoznatu impedanciju mreže

Dozvoljeno vrijeme isključenja je:

Sustav	50V < $U_0 \leq 120V$		120V < $U_0 \leq 230V$		230V < $U_0 \leq 400V$		$U_0 > 400V$	
	s		s		s		s	
	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.
TN	0,8	Napomena 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	Napomena 1	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

Kad se u TT sustavima isklup postiže nadstrujnom zaštitnom napravom, a svi strani vodljivi dijelovi u instalaciji su spojeni na zaštitno izjednačivanje potencijala, smiju se uporabljati najveća isklupna vremena za TN sustave.

$U_0$  je nazivni napon linijskog vodiča prema zemlji izmjenične struje (a.c.) ili istosmjerne struje (d.c.)

NAPOMENA 1 Isklup se može zahtijevati iz drugih razloga osim zaštite od električnog udara.

NAPOMENA 2 Kad se isklup postiže s RCD-om vidi napomenu iz 411.4.4, napomenu 4 iz 411.5.3 i napomenu iz 411.6.4.b).

U TN sustavima isklupno vrijeme koje ne prelazi 5s dopušta se za razdiobne (distribucijske) strujne krugove i za strujne krugove koji nisu obuhvaćeni u 411.3.2.2.

*Rezultati za najnepovoljnije strujne krugove prikazani su tablično (TABLICA 1.), a iz njih je vidljivo da su vremena isključenja manja od dopuštenih, pa će zaštita biti djelotvorna.*

TABLICA 1. – PRORAČUN VODOVA I EFIKASNOSTI ZAŠTITE

Brj.	DIONICA					VOD						IMPEDANCIJA		KVARI I ZAŠTITA			PAD NAPONA				
	Naziv	Snaga	Faktor snage	Struja	Zaštitni uređaj	Tip	Razvod		Dov. struja	Duzina	Jedinični otpor pri 60°C	Jedinična reaktancija	Dionica	Ukupno	Napon	Struja kvara	Vrijeme isključ.	Dozvolj. vrijeme	Dionica	Ukupno	Dozvolj.
		P(kW)	cos f	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)		tip	faktor	I <sub>Z</sub> (A)	L(m)	r(W/km)	x(W/km)	Z(W)	Zs(W)	kU <sub>o</sub> (V)	I <sub>K</sub> (A)	t <sub>i</sub> (s)	t <sub>d</sub> (s)	u <sub>x</sub> (%)	u(%)	u(%)
1.	PMO-GRO	13.8	0.95	21.05	OSO20	NYM 5x10	A2		39	20	2.06	0.094	0.0825	0.082	184	2230.7	<0,01	0.4	0.303	0.30	5
1.1.	GRO/56	2.2	0.9	10.63	B16	NYM 3x2,5	A2		17.5	34	8.23	0.207	0.5598	0.642	184	286.47	<0,01	0.4	1.985	2.29	5
1.2.	GRO/20	0.5	0.9	2.42	B10	NYM 3x1,5	A2		13	28	13.72	0.217	0.7684	0.851	184	216.24	<0,01	0.4	0.619	0.92	3

### 3.2. PRORAČUN SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

## Zaštita od munje Upravljanje rizikom

uzevši u obzir nacionalnu normu i ev. dodatke:

HRN EN 62305-2:2013

Pregled mjera za smanjenje šteta od djelovanja munja  
prema procjeni rizika za projekt:

### Popis sadržaja

1. **Popis skraćenica**
2. **Normativne osnove**
3. **Rizik nastanka štete i izvori štete**
4. **Podaci za projekt**
  - 4.1. Rizici koje treba uzeti u obzir
  - 4.2. Geografski podaci i podaci za građevinu
  - 4.3. Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone
  - 4.4. Opskrbni vodovi
  - 4.5. Rizik od požara
  - 4.6. Mjere za smanjenje posljedica požara
  - 4.7. Posebna opasnost za ljude u zgradi
5. **Proračun rizika**
  - 5.1. Rizik R1, Ljudski životi
  - 5.2. Odabir zaštitnih mjera
6. **Zakonske obveze**
7. **Opće obavijesti**
8. **Definicija nazivlja**

#### 1. Popis skraćenica

a	stopa amortizacije
a <sub>t</sub>	razdoblje amortizacije
c <sub>a</sub>	novčana vrijednost životinja u nekoj zoni
c <sub>b</sub>	novčana vrijednost neke zone građevine
c <sub>c</sub>	novčana vrijednost sadržaja neke zone
c <sub>s</sub>	novčana vrijednost sustava u nekoj zoni (uključujući njihove funkcije)
c <sub>t</sub>	ukupna novčana vrijednost građevine
C <sub>D,C<sub>DJ</sub></sub>	faktor lokacije građevine, odn. spojene građevine
C <sub>L</sub>	godišnji troškovi svih gubitaka bez zaštitnih mjera
C <sub>PM</sub>	godišnji troškovi odabranih zaštitnih mjera
C <sub>RL</sub>	godišnji troškovi preostalih gubitaka
EB	izjednačavanje potencijala u LPS-u (en: Lightning Equipotential Bonding)
H	visina građevine
H <sub>p</sub>	najviša točka građevine
i	kamatna stopa
K <sub>S1</sub>	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost vanjskog zaslona građevine (vanjski prostorni zaslon)
K <sub>S1W</sub>	širina oka mreže vanjskog zaslona građevine
K <sub>S2</sub>	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost unutarnjeg zaslona građevine (unutarnji prostorni zaslon)
K <sub>S2W</sub>	širina oka mreže unutarnjeg zaslona građevine
L1	gubitak ljudskih života
L2	gubitak javne opskrbe
L3	gubitak nenadomjesticke kulturne baštine
L4	gospodarski gubici



L	duljina građevine
LEMP	elektromagnetski udarni val munje (en: Lightning Electromagnetic Impulse)
LP	zaštita od munje (en: Lightning Protection) (sastoji se od sustava za zaštitu od munje (LPS-a) i zaštitnih mjera protiv LEMP-a (SPM-a, en: Surge Protective Measures))
LPL	razina zaštite od munje (en: Lightning Protection Level)
LPS	sustav za zaštitu od munje (en: Lightning Protection System)
LPZ	zona zaštite od munje (en: Lightning Protection Zone) (zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje)
m	stopa održavanja
N <sub>D</sub>	broj opasnih događaja zbog udara munja u građevinu
N <sub>G</sub>	gustoća udara munja
P <sub>B</sub>	vjerojatnost da udar munje prouzroči materijalne štete na građevini
P <sub>EB</sub>	izjednačivanje potencijala u LPS-u
PSPD	usklađeni sustav SPD-a
R	rizik štete
R <sub>1</sub>	rizik gubitaka ljudskih života u građevini
R <sub>2</sub>	rizik gubitka javne opskrbe
R <sub>3</sub>	rizik gubitka nenadomjestive kulturne baštine
R <sub>4</sub>	rizik gospodarskih gubitaka u građevini
R <sub>A</sub>	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>B</sub>	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>C</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u građevinu)
R <sub>M</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj građevine)
R <sub>U</sub>	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R <sub>V</sub>	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R <sub>W</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R <sub>Z</sub>	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj spojenog opskrbenog voda)
R <sub>T</sub>	prihvatljivi rizik štete (vrijednost rizika štete prihvatljivog za šticeu građevinu)
r <sub>f</sub>	faktor smanjenja rizika od požara na građevini
r <sub>p</sub>	faktor smanjenja rizika koji uzima u obzir zaštitne mjere za smanjenje posljedica požara
S <sub>M</sub>	godišnja novčana ušteda
SPD	uređaj za zaštitu od udarnih struja i prenapona munje (en: Surge Protective Device)
SPM	zaštitne mjere protiv LEMP-a (mjere za smanjenje rizika od kvarova električnih i elektroničkih sustava zbog LEMP-a) (en: Surge Protective Measures)
t <sub>ex</sub>	trajanje prisutnosti opasnih eksplozivnih atmosfera
W	širina građevine
Z	zona građevine

## 2. Normativne osnove

Niz normi HRN EN 62305 sastoji se od ovih dijelova:

- HRN EN 62305-1:2013 - „Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela“
- HRN EN 62305-2:2013 - „Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom“
- HRN EN 62305-3:2013 - „Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život“
- HRN EN 62305-4:2013 - „Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina“

## 3. Rizik nastanka štete i izvori štete

Za izbjegavanje posljedica udara munje mora se promatrana građevina zaštititi određenim zaštitnim mjerama. U normi HRN EN 62305-2:2013, *Upravljanje rizikom* opisan je postupak procjene rizika s pomoću kojeg se određuju potrebne zaštitne mjere od djelovanja munje. Svrha upravljanja rizikom je da se s pomoću zaštitnih mjera smanji rizik na prihvatljivu razinu.

Provedena procjena rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 pokazala je da na promatranoj građevini treba postaviti zaštitne mjere. Proračunom je ustanovljena određena opasnost za građevinu te, ako je potrebno, zaštitne mjere za smanjenje rizika. Rezultat procjene rizika ne smije biti samo razred sustava zaštite od munje, nego cjelovito rješenje zaštite uključujući i potrebne mjere zasljanjanja protiv pojave LEMP-a.

## 4. Podaci za projekt

### 4.1 Rizici koje treba uzeti u obzir

Građevina: ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA

Mjesto i datum: Antunovac, prosinac 2021.

Na temelju vrste i načina uporabe građevine Građevina, odabrani su i razmotreni ovi rizici:

Rizik  $R_1$ : Rizik za gubitke ljudskih života:

$R_T$ : 1,00E-05

Zajedno s odabirom rizika definirani su i prihvatljivi rizici  $R_T$ .

Cilj je procjene rizika da se trenutni rizik dovede na prihvatljivi rizik  $R_T$  i to putem gospodarski opravdanog odabira zaštitnih mjera.

#### 4.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

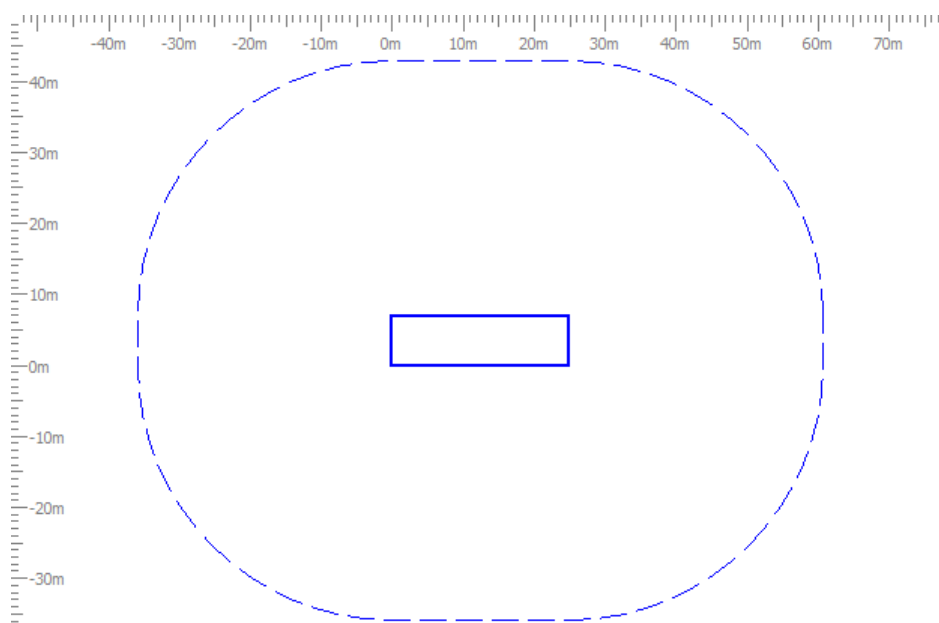
Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munje u zemlju  $N_G$ . Za lokaciju promatrane građevine Građevina najprije se s pomoću Karte broja grmljavinskih dana očitava broj grmljavinskih dana 27,50. Odatle se računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju  $N_G$  (1/god/km<sup>2</sup>).

Napomena: taj način posrednog određivanja vrijednosti  $N_G$  vrijedi za sve zemlje koje imaju karte broja grmljavinskih dana, a još nemaju karte gustoće udara munje!

Za opasnost izravnog udara najvažnije su dimenzije građevine. Na temelju toga određuju se tzv. sabirne površine za izravne i neizravne udare munja. Građevina Građevina ima ove dimenzije:

Na temelju podataka o veličini građevine dobivaju se ove izračunate sabirne površine:

Ad	sabirna površina za izravne udare:	6.550,00 m <sup>2</sup>
Am	sabirna površina za neizravne udare (udare pokraj građevine):	817.398,00 m <sup>2</sup>



Važan aspekt za određivanje broja mogućih izravnih i neizravnih udara munje je i okolica građevine. Za građevinu Građevina je ta okolnost određena faktorom:

Relativni položaj  $C_d$ : 0,50

S obzirom na gustoću udara munja u zemlju i veličinu građevine te njene okolice, može se računati s ovim vrijednostima broja opasnih događaja:

- broj opasnih događaja zbog izravnih udara u građevinu:  $N_D = 0,09$  1/god,
- broj opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu:  $N_M = 2,2478$  1/god.

#### 4.3 Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone

Građevina Građevina pri razmatranju nije podijeljena na zaštitne zone od udara munje odn. zone.

#### 4.4 Opskrbni vodovi

Pri procjeni rizika moraju se svi ulazni i izlazni opskrbeni vodovi promatrane građevine uzeti u obzir. Spojeni električno vodljivi cjevovodi ne moraju se uzimati u obzir ako su spojeni na glavnu sabirnicu za izjednačivanje potencijala građevine.

Ako ti vodovi nisu tako spojeni, onda postoji opasnost koja se mora uzeti u obzir pri procjeni rizika (pripaziti na zahtjev za izjednačivanje potencijala!)

- Vod 1
- Vod 2

Za svaki određeni vod utvrđeni su ovi parametri, npr. kao:

- vrsta voda (nadzemni/kabelski)
- duljina voda (izvan građevine)
- okolica
- spojena građevina
- način vođenja unutarnje instalacije (sa zaslonom/bez zaslona)
- najmanji podnosivi udarni napon (naponska čvrstoća krajnjih uređaja).

Na temelju toga utvrđena je moguća opasnost za građevinu kao i njen sadržaj kao posljedice udara munja u opskrbni vod ili pokraj njega, što je uvršteno u procjenu rizika.

#### 4.5 Rizik od požara

Rizik od požara u građevini je jedan od najvažnijih elemenata za izračun potrebnih zaštitnih mjera. Rizik od požara za građevinu Građevina je kategoriziran kao:

- Normalni rizik od požara

#### 4.6 Mjere za smanjenje posljedica požara

U proračunu su za smanjenje posljedica požara odabrane ove zaštitne mjere:

- Nisu poduzete nikakve mjere

#### 4.7 Posebna opasnost za ljude u zgradi

Na temelju broja ljudi moguća je opasnost nastanka panike na građevini Građevina, kategorizirana kako slijedi:

- Mala opasnost panike (npr. građevina s najviše dva kata i sa do 100 ljudi)

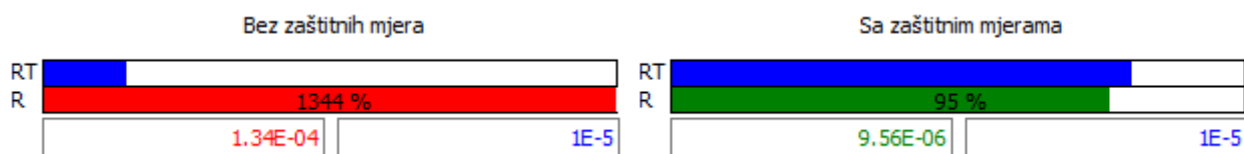
#### 5. Proračun rizika

Kako je opisano u 4.1, izračunani su sljedeći rizici kako je navedeno u 5. Za svaki je rizik plavom crtom označena prihvatljiva vrijednost, a zelenom ili crvenom rizik dobiven izračunom.

##### 5.1 Rizik R1, Ljudski životi

Za ljude izvan i unutar građevine Građevina izračunani su ovi rizici:

Prihvatljivi rizik:	1,00E-05
Izračunani rizik R1 (nezaštićena građevina):	1,34E-04
Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	9,56E-06



Da bi se smanjilo postojeće rizike moraju se poduzeti zaštitne mjere prema opisu u 5.

##### 5.2 Odabir zaštitnih mjera

Odabirom sljedećih zaštitnih mjera postojeći se rizik svodi na prihvatljivu razinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za građevinu Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za Objekt Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

**Zaštitne mjere Stanje sa zaštitom / Željeno stanje:**

Područje	Zaštitna mjera	Koeficijent
pB:	Sustav zaštite od munje LPS LPS razreda IV	2.000E-01
pEB:	Izjednačivanje potencijala u okviru LPS-a Izjednačivanje potencijala za razinu LPL III ili LPL IV <u>Vod 1:</u>	5.000E-02
pSPD:	Usklađena SPD zaštita LPL 3 ili 4 <u>Vod 2:</u>	5.000E-02
pSPD:	Usklađena SPD zaštita LPL 3 ili 4	5.000E-02

**3.2.1. Proračun uzemljivača**

Za sustav uzemljivača izvodi se tip B uzemljivača odnosno temeljni prstenasti uzemljivač. Vrsta B osnovnih uzemljivača su uzemljivači u obliku prstena izvan građevine u dodiru s tlom na najmanje 80 % svoje ukupne duljine ili temeljni uzemljivač.

**2. Prstenasti uzemljivač (vrsta B uzemljivača) ili temeljni uzemljivač**

Vrsta B uzemljivača sastoji se od prstenastog uzemljivača položenim izvan građevine koja se štiti, a koji je u dodiru sa zemljom najmanje 80% svoje ukupne duljine.

Razina zaštite:

LPS IV ▼

Površina zahvaćena uzemljivačem:

150.00 m<sup>2</sup>

Specifični otpor tla:

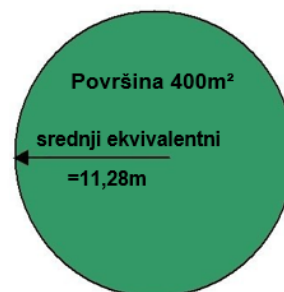
250.0 Ωm

Potrebna najmanja duljina l1:

5.0 m

Srednji polumjer ekvivalentnog  
(postignuta duljina l1)

6.91 m

**Rezultat****Prstenasti uzemljivač (ili temeljni uzemljivač) zadovoljava!****Primjer:**

© Copyright 2019 DEHN SE + Co KG



### **3.3. PRORAČUN RASVJETE**

Proračun je rađen na temelju norme, HRN EN 12464-1 Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. Dio: Radna mjesta u zatvorenim prostorima, tehničkih podataka proizvođača rasvjetnih tijela i na temelju zahtjeva za određenom razinom rasvjetljenosti, a pomoću programa za proračun i simulaciju osvjetljenosti/rasvjete „Relux 2013.“.

Proračun je napravljen za slučaj kada je rasvjeta normalno priključena na stabilni izvor.

Rezultati izračuna dani su na stranicama koje slijede.

Za prostore malih dimenzija rasvjetna tijela odabrana su iskustveno.

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djecu  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.1 OPPLE, LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000 (140057153)

#### 1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPLE

**140057153      LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000**

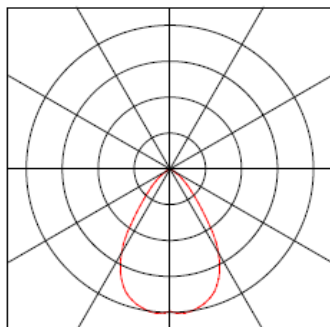
#### Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija  
Efikasnost svjetiljki : 110.33 lm/W  
Klasifikacija : A60 □99.9% ↑0.1%  
CIE Flux Codes : 85 99 100 100 100  
UGR 4H 8H : 17.4 / 17.4  
Snaga : 15 W  
Svjetlosni tok : 1655 lm

Dimenzije : Ø225 mm x 73 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED4000K-15W  
Boja : 4000  
Reprodukcija boje : 80



Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.2 OPPL, LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4... (542003021400)

#### 1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPL

542003021400

LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19

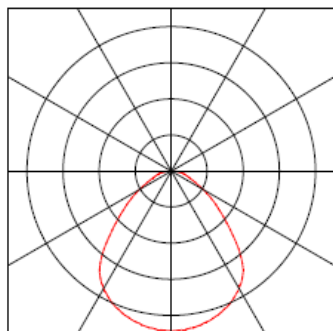
#### Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%  
Efikasnost svjetiljke : 115 lm/W  
Klasifikacija : A50 □99.6% ↑0.4%  
CIE Flux Codes : 59 87 97 100 100  
UGR 4H 8H : 18.5 / 18.5  
Snaga : 32 W  
Svjetlosni tok : 3680 lm

Dimenzije : 595 mm x 595 mm x 35 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED4000K-32W  
Boja : 4000  
Svjetlosni tok : 3680 lm  
Reprodukcija boje : 80



Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.3 OPPLE, LEDDownlightRc-P-HG-R200-23W-4000 (140057157)

#### 1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPLE

140057157 LEDDownlightRc-P-HG-R200-23W-4000

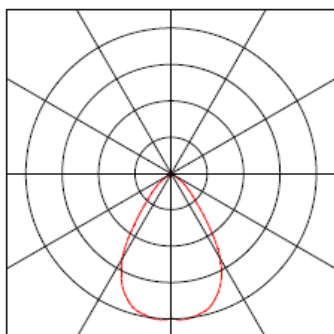
#### Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija  
Efikasnost svjetiljki : 109.67 lm/W  
Klasifikacija : A60 □ 99.9% ↑ 0.1%  
CIE Flux Codes : 85 99 100 100 100  
UGR 4H 8H : 18.7 / 18.7  
Snaga : 23 W  
Svjetlosni tok : 2522.4 lm

Dimenzije : Ø225 mm x 73 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED4000K-23W  
Boja : 4000  
Reprodukcija boje : 80





Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.4 OPPLE, LEDDownlightRc-P-HG-R150-11.5W... (140057155)

#### 1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPLE

140057155 LEDDownlightRc-P-HG-R150-11.5W-4000

#### Podaci o svjetiljci

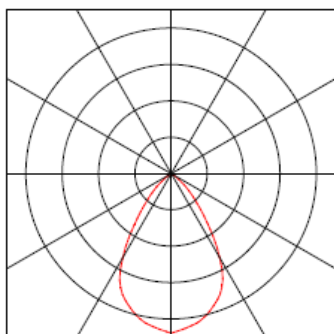
Apsolutna fotometrija  
Efikasnost svjetiljki : 109.34 lm/W  
Klasifikacija : A60 □ 99.9% ↑ 0.1%  
CIE Flux Codes : 87 99 100 100 99  
UGR 4H 8H : 18.7 / 18.7  
Snaga : 11.5 W  
Svjetlosni tok : 1257.4 lm

Dimenzije : Ø165 mm x 58 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED4000K-11.5W

Boja : 4000  
Reprodukcija boje : 80



Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.5 OPPL, LEDSpotRA-Chiara-E 8W-827-3... (541003411300)

#### 1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPL

541003411300

LEDSpotRA-Chiara-E 8W-827-36D-WH

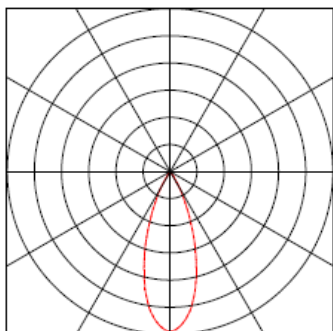
#### Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija  
Efikasnost svjetiljki : 77.5 lm/W  
Klasifikacija : A80 □ 99.5% ↑ 0.5%  
CIE Flux Codes : 95 98 100 99 100  
UGR 4H 8H : 18.0 / 18.0  
Snaga : 8 W  
Svjetlosni tok : 620 lm

Dimenzije : Ø85 mm x 53 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED-2700K  
Boja : 2700K  
Reprodukcija boje : 90



Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

## 1 Podaci o svjetiljci

### 1.6 OPPL, LEDSpotRA-Chiara-E 6W-827-3... (541003410900)

#### 1.6.1 Stranica s podacima

Proizvođač: OPPL

541003410900

LEDSpotRA-Chiara-E 6W-827-36D-WH

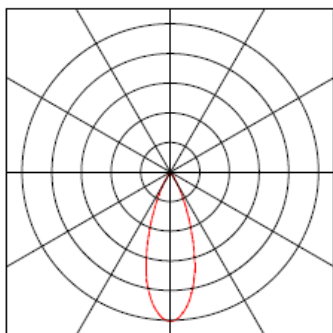
#### Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija  
Efikasnost svjetiljki : 76.78 lm/W  
Klasifikacija : A80 □ 99.5% ↑ 0.5%  
CIE Flux Codes : 97 99 100 99 100  
UGR 4H 8H : 14.3 / 14.3  
Snaga : 6 W  
Svjetlosni tok : 460.7 lm

Dimenzije : Ø85 mm x 53 mm

#### Opremljeno žaruljama

Broj : 1  
Opis : LED-2700K  
Boja : 2700K  
Reprodukcija boje : 90

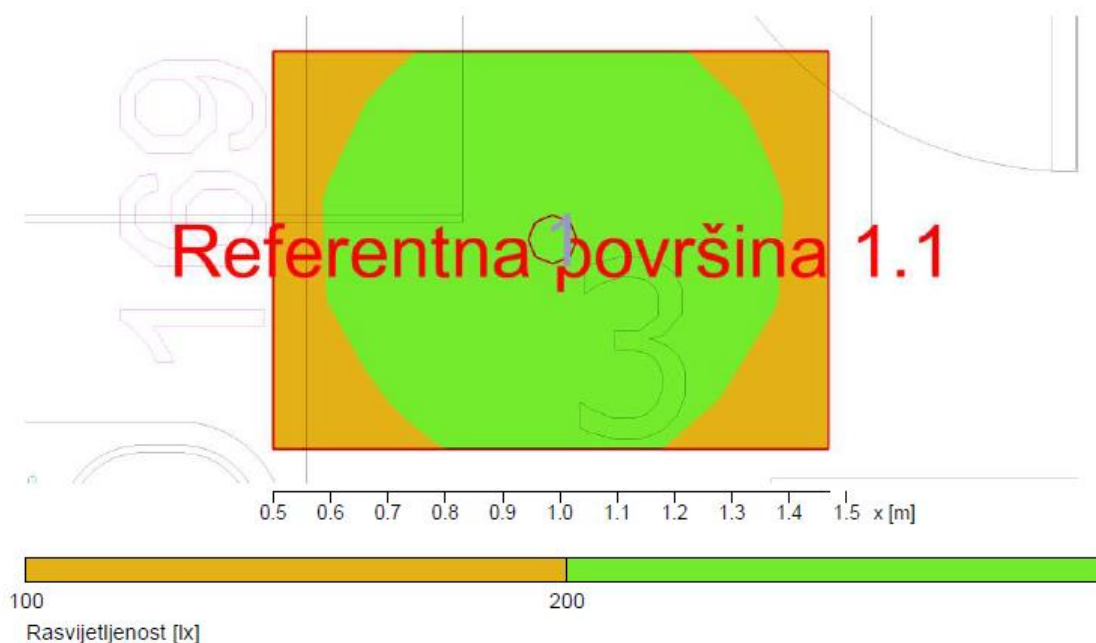


Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 1 Ap3 - sanitarije

### 1.1 Sažetak, Ap3 - sanitarije

#### 1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

620.00 lm

Ukupna snaga

8.0 W

Ukupna snaga po površini (3.34 m<sup>2</sup>)

2.40 W/m<sup>2</sup> (1.16 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

207 lx

174 lx

0.84

0.72

<= 16.7

0.75 m (rot: 0°/0.01°)

#### Tip Kom. Proizvod

5

1



#### OPPLE

Tipaska oznaka : 541003411300

Naziv svjetiljke : LEDSpotRA-Chiara-E 8W-827-36D-WH

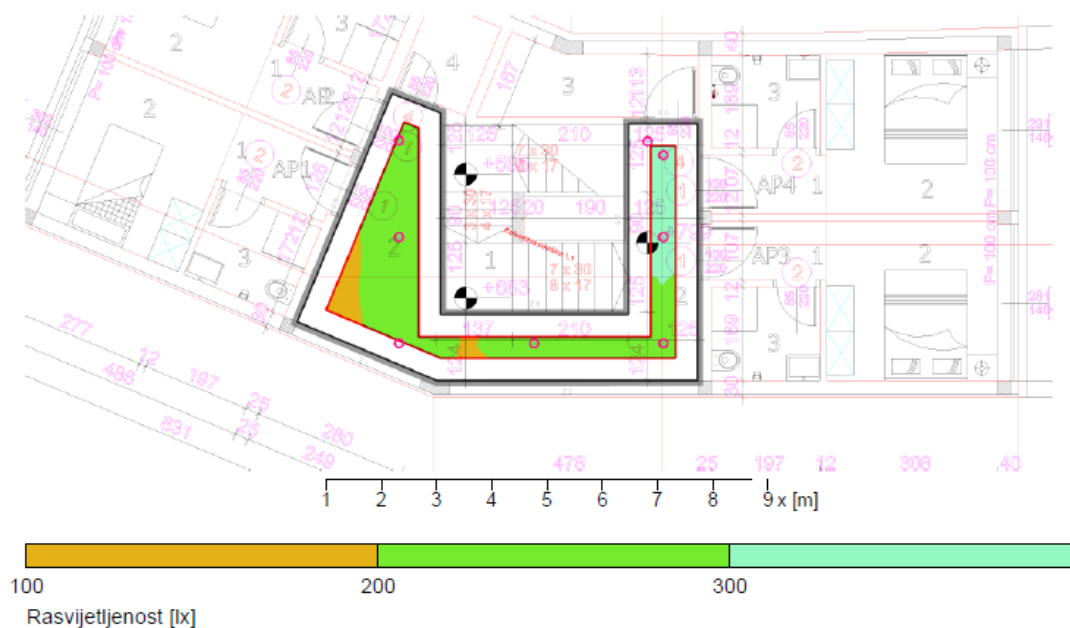
Žarulje : 1 x LED-2700K 8 W / 620 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 2 2. Hall

### 2.1 Sažetak, 2. Hall

#### 2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

10120.00 lm

Ukupna snaga

92.0 W

Ukupna snaga po površini (18.28 m<sup>2</sup>)

5.03 W/m<sup>2</sup> (1.97 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

255 lx

115 lx

0.45

0.23

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipaska oznaka : 140057155

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R150-11.5W-4000

Žarulje : 1 x LED4000K-11.5W 11.5 W / 1265 lm

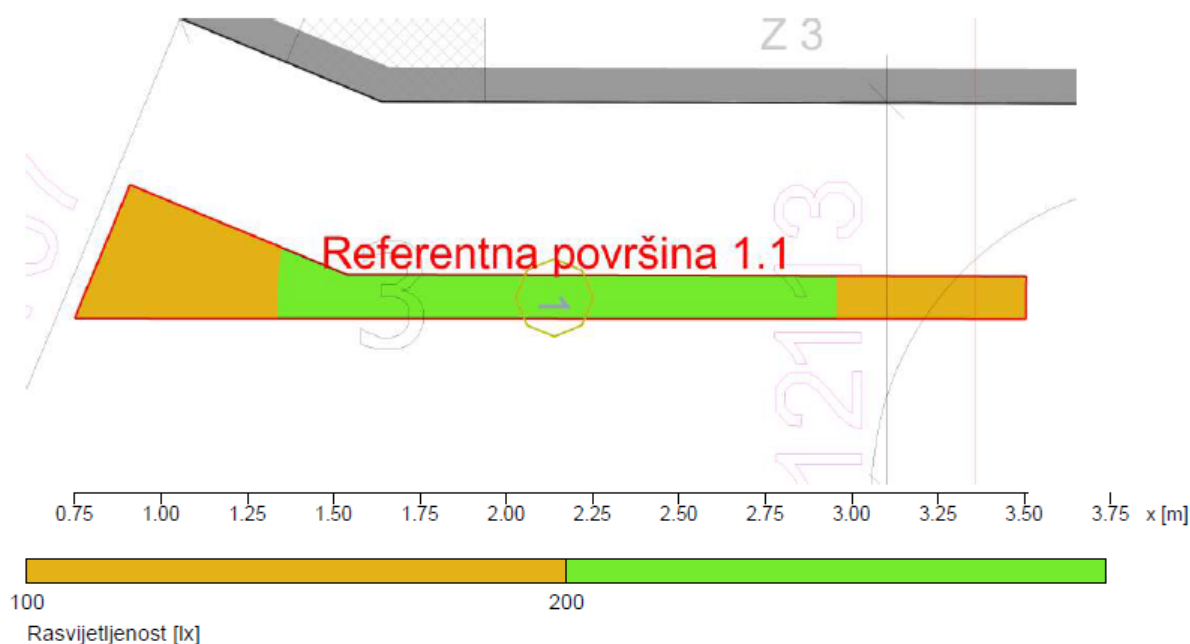


Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

### 3. Spremište 1

#### 3.1 Sažetak, 3. Spremište 1

##### 3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./-indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

1650.00 lm

Ukupna snaga

15.0 W

Ukupna snaga po površini (4.49 m<sup>2</sup>)

3.34 W/m<sup>2</sup> (1.78 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

187 lx

102 lx

0.55

0.40

0.75 m (rot: 0°/0.04°)

#### Tip Kom. Proizvod

1



#### OPPLE

Tipna oznaka : 140057153

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

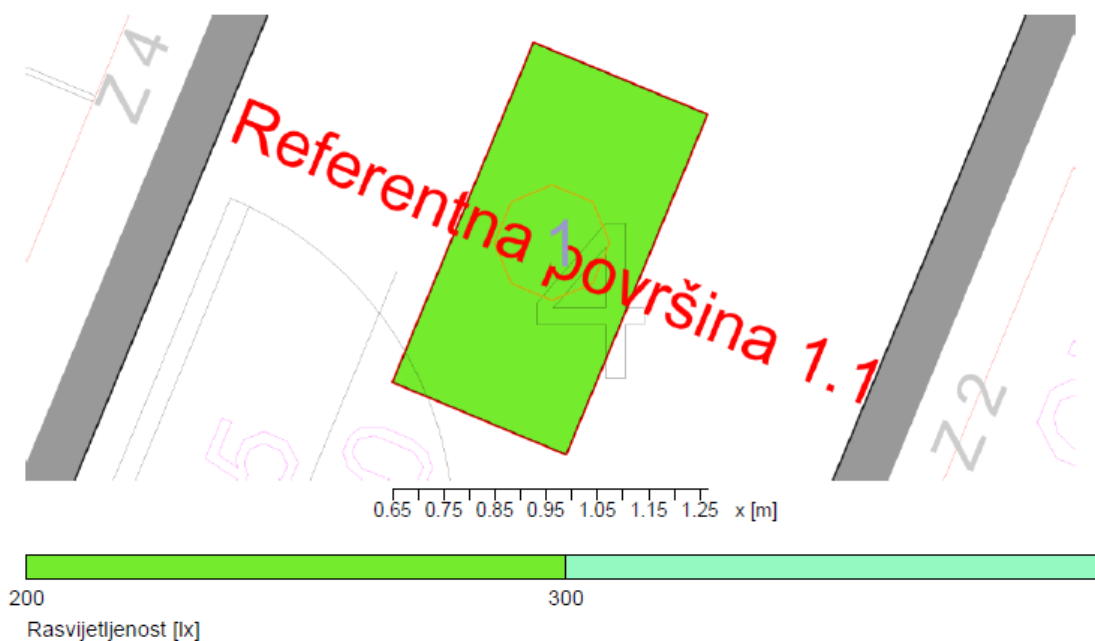
Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 4 4. Spremište 2

### 4.1 Sažetak, 4. Spremište 2

#### 4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

1650.00 lm

Ukupna snaga

15.0 W

Ukupna snaga po površini (2.35 m²)

6.38 W/m² (2.35 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

271 lx

267 lx

0.98

0.98

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipka oznaka : 140057153

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

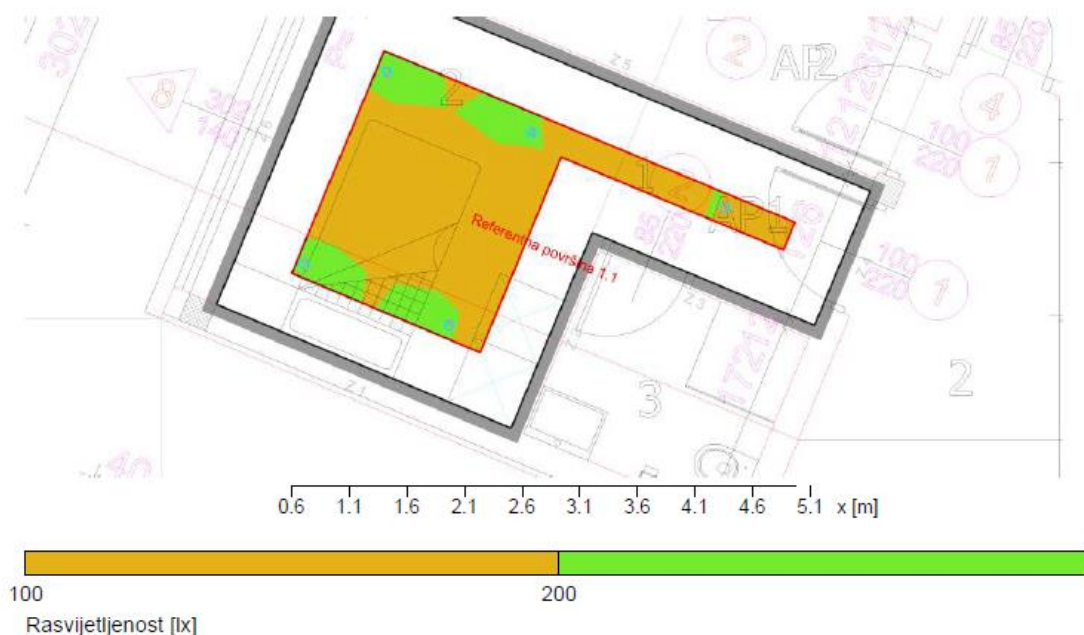
Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 5 AP1 - soba

### 5.1 Sažetak, AP1 - soba

#### 5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (11.20 m<sup>2</sup>)

2303.50 lm  
 30.0 W  
 2.68 W/m<sup>2</sup> (1.72 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 156 lx  
 112 lx  
 0.72  
 0.54  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

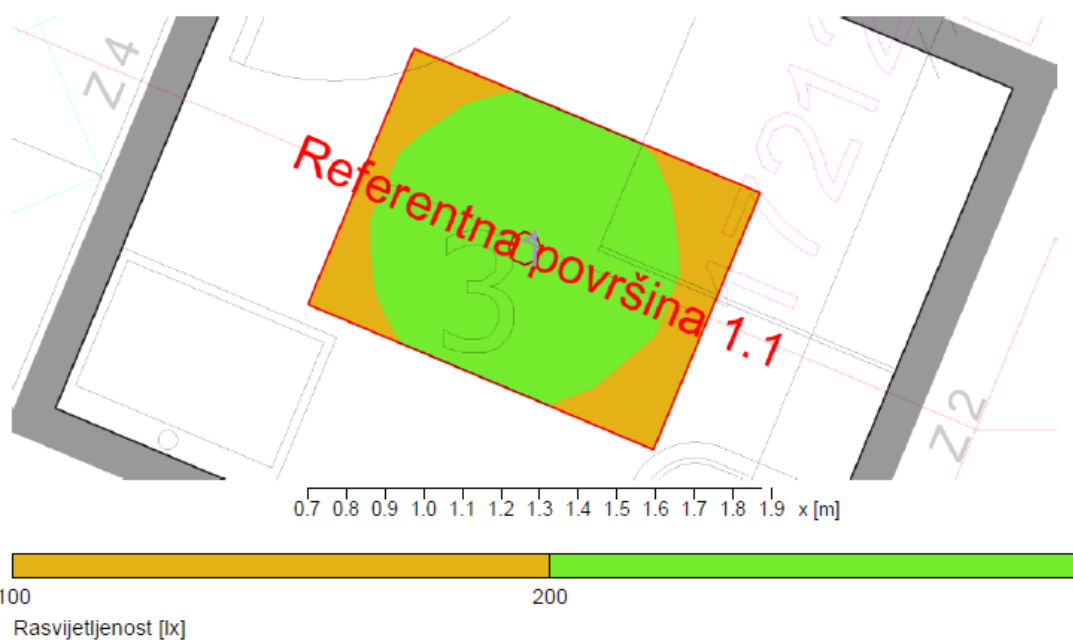
6 5  
 **OPPLE**  
 Tipaska oznaka : 541003410900  
 Naziv svjetiljke : LEDSpotRA-Chiara-E 6W-827-36D-WH  
 Žarulje : 1 x LED-2700K 6 W / 460.7 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 6 AP1-sanitarije

### 6.1 Sažetak, AP1-sanitarije

#### 6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (3.38 m<sup>2</sup>)

620.00 lm  
 8.0 W  
 2.36 W/m<sup>2</sup> (1.15 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 206 lx  
 169 lx  
 0.82  
 0.70  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

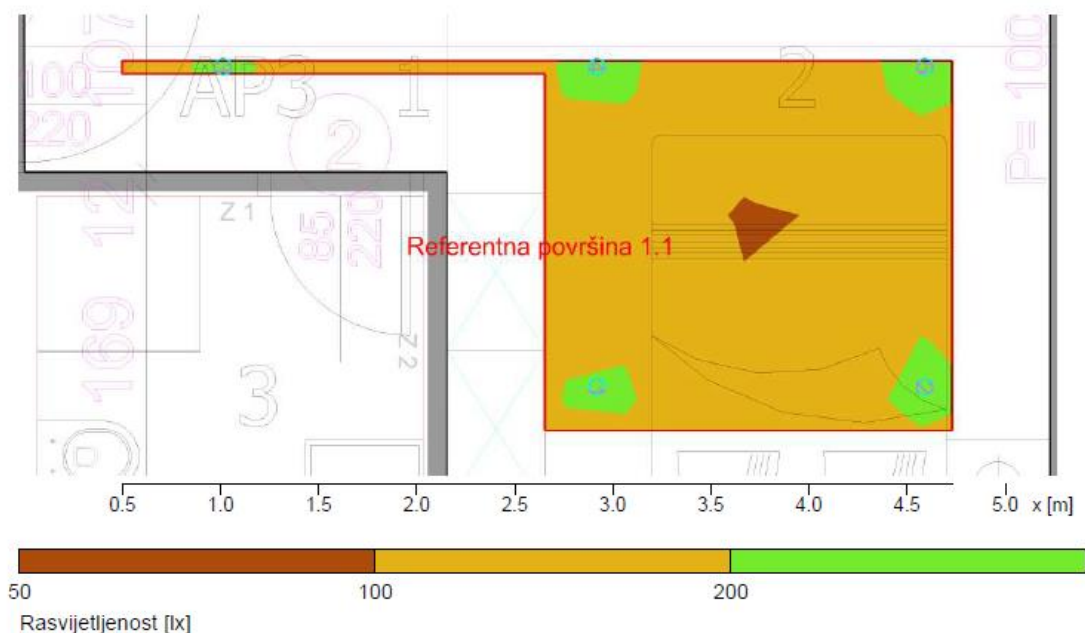
5 1 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 541003411300  
 Naziv svjetiljke : LEDSpotRA-Chiara-E 8W-827-36D-WH  
 Žarulje : 1 x LED-2700K 8 W / 620 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 7 AP3 - soba

### 7.1 Sažetak, AP3 - soba

#### 7.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (11.15 m²)

2303.50 lm  
 30.0 W  
 2.69 W/m² (1.79 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 150 lx  
 90 lx  
 0.60  
 0.44  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

6 5 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 541003410900  
 Naziv svjetiljke : LEDSpotRA-Chiara-E 6W-827-36D-WH  
 Žarulje : 1 x LED-2700K 6 W / 460.7 lm

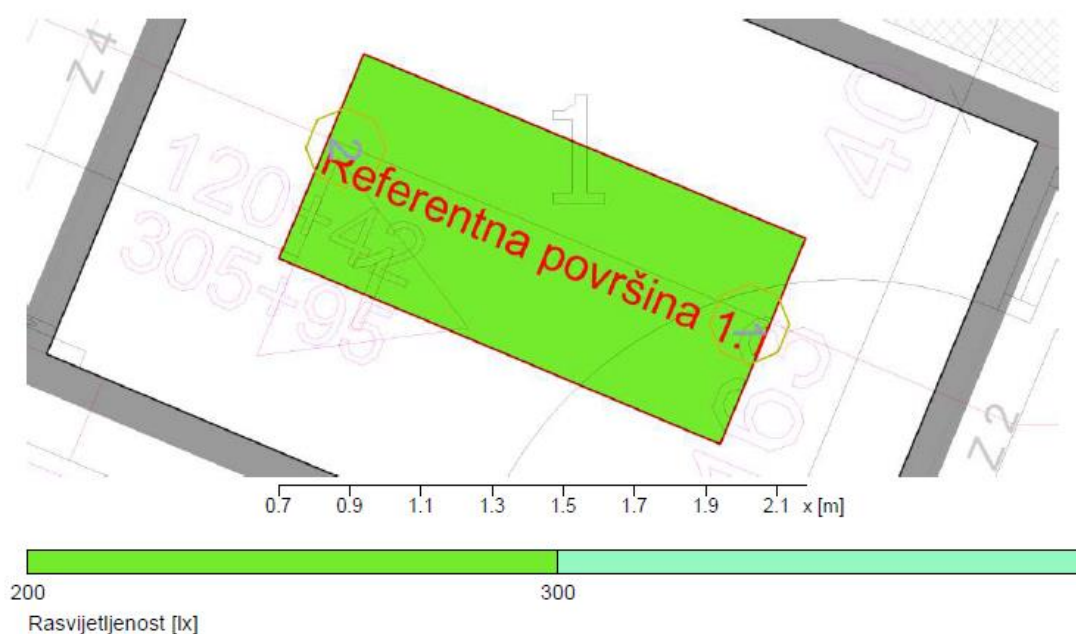


Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 1 1. Vjetrombran

### 1.1 Sažetak, 1. Vjetrombran

#### 1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

3300.00 lm

Ukupna snaga

30.0 W

Ukupna snaga po površini (3.81 m²)

7.87 W/m² (3.18 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

248 lx

237 lx

0.96

0.93

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipaska oznaka

Naziv svjetiljke

Žarulje

: 140057153

: LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

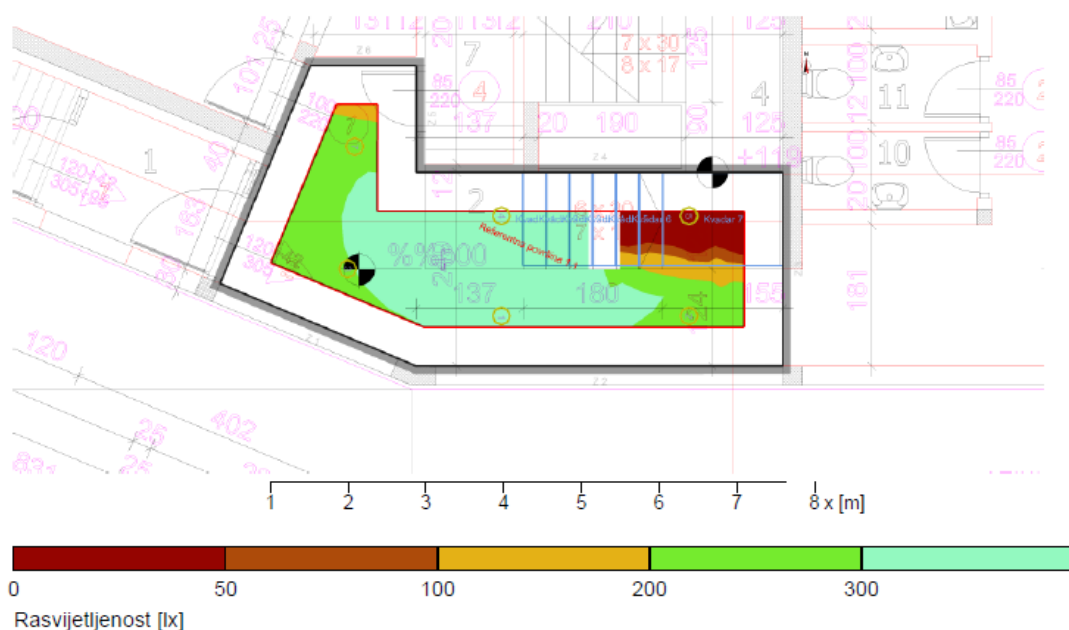
: 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djecu  
 Prostor : Unutamja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 2 2. Ulazni hall

### 2.1 Sažetak, 2. Ulazni hall

#### 2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

9900.00 lm

Ukupna snaga

90.0 W

Ukupna snaga po površini (18.54 m<sup>2</sup>)

4.85 W/m<sup>2</sup> (1.88 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

258 lx

7 lx

0.03

0.02

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

1



#### OPPLE

Tipaska oznaka

Naziv svjetiljke

Žarulje

: 140057153

: LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

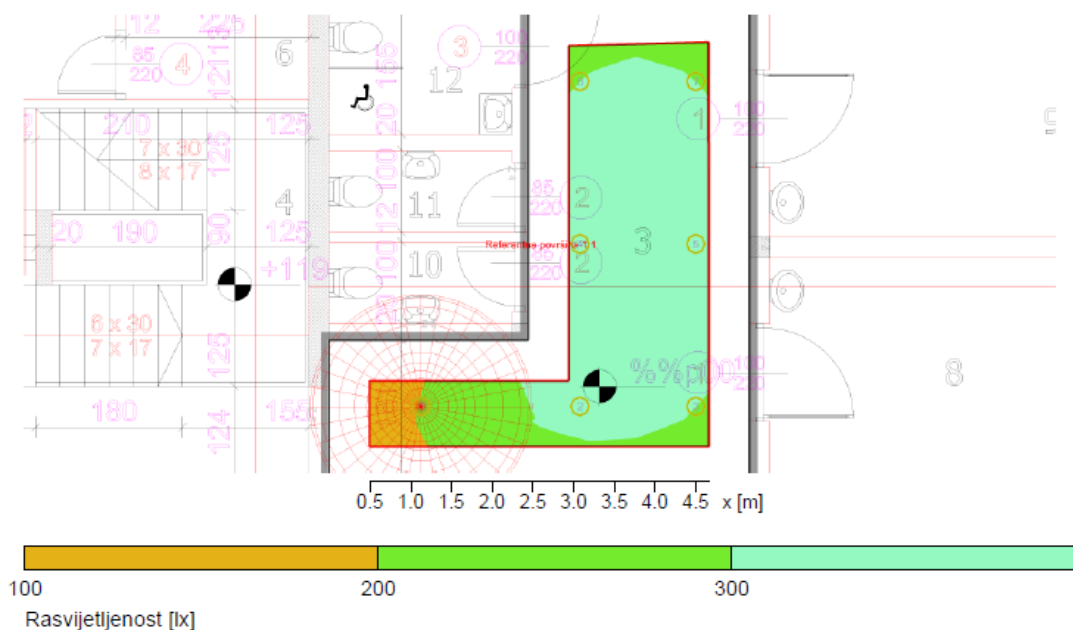
: 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

### 3 3. Čekaonica

#### 3.1 Sažetak, 3. Čekaonica

##### 3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

11550.00 lm

Ukupna snaga

105.0 W

Ukupna snaga po površini (20.55 m²)

5.11 W/m² (1.58 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

322 lx

174 lx

0.54

0.46

0.75 m (rot: 0°/0.01°)

#### Tip Kom. Proizvod

1



#### OPPLE

Tipaska oznaka : 140057153

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

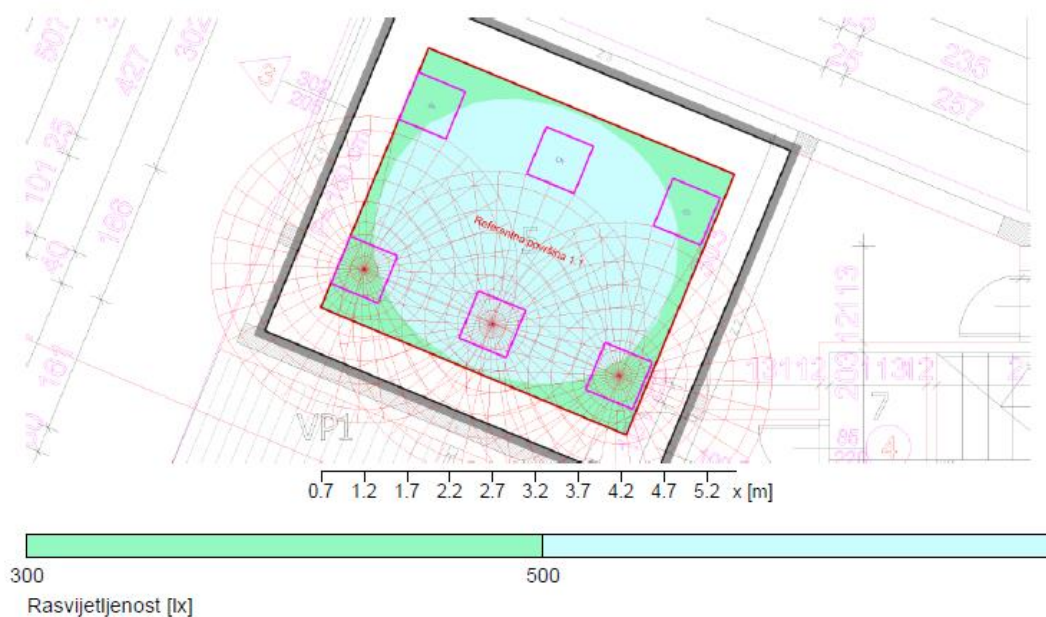
Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 4 5. Radni terapeut

### 4.1 Sažetak, 5. Radni terapeut

#### 4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

22080.00 lm

Ukupna snaga

192.0 W

Ukupna snaga po površini (20.83 m²)

9.22 W/m² (1.81 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

510 lx

420 lx

0.82

0.72

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

2 6



#### OPPLE

Tipaska oznaka

: 542003021400

Naziv svjetiljke

: LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19

Žarulje

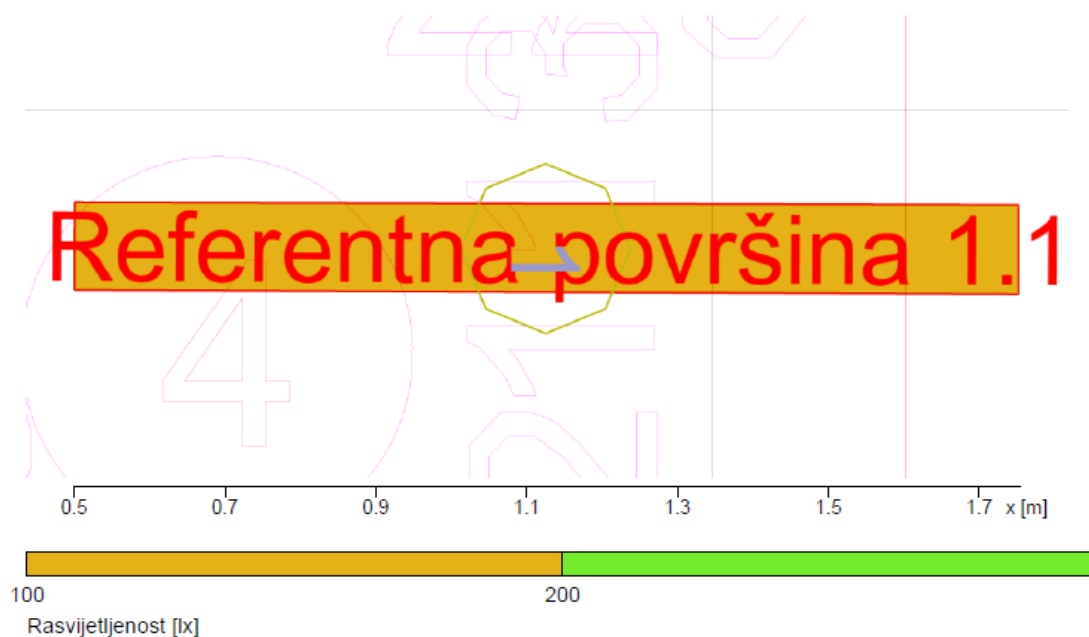
: 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 5 6. Spremište 1

### 5.1 Sažetak, 6. Spremište 1

#### 5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (2.52 m<sup>2</sup>)


1650.00 lm  
 15.0 W  
 5.96 W/m<sup>2</sup> (4.39 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 Eavg 136 lx  
 Emin 130 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.96  
 Emin/Emaks (Ud) 0.94  
 UGR (2.0H 2.0H) ≤18.0  
 Pozicija 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

1	1	<b>OPPLE</b>	
		Tipska oznaka	: 140057153
		Naziv svjetiljke	: LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000
		Žarulje	: 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm



Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 6 7. Čajna kuhinja

### 6.1 Sažetak, 7. Čajna kuhinja

#### 6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

3300.00 lm

Ukupna snaga

30.0 W

Ukupna snaga po površini (2.53 m<sup>2</sup>)

11.86 W/m<sup>2</sup> (4.50 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

264 lx

255 lx

0.97

0.94

<=18.0

0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipka oznaka : 140057153

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

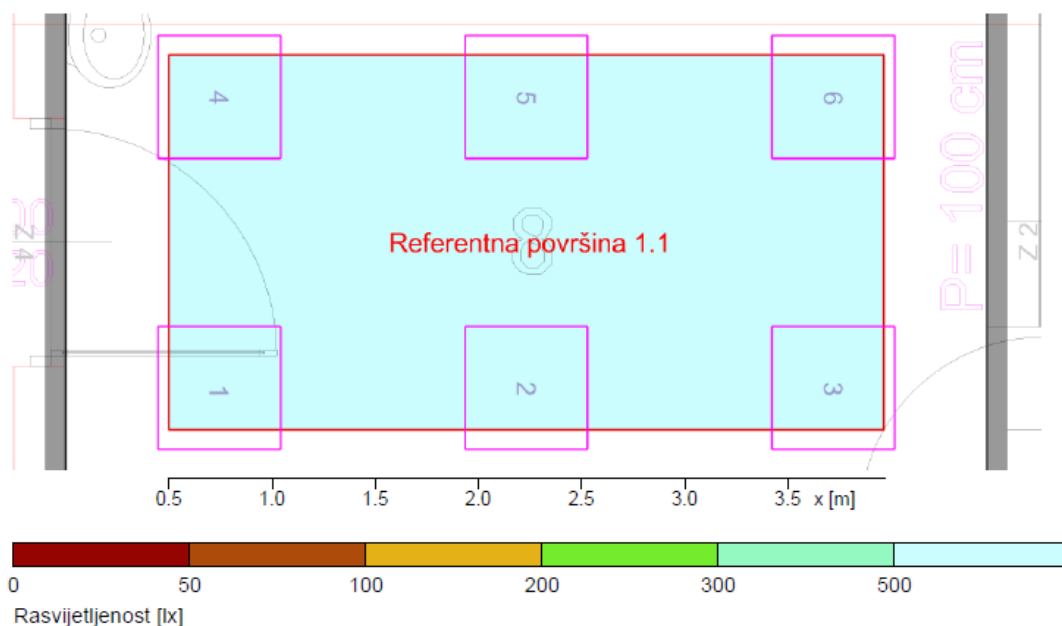
Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 7 8. Ordinacija pedijatra

### 7.1 Sažetak, 8. Ordinacija pedijatra

#### 7.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (12.58 m<sup>2</sup>)

22080.00 lm  
 192.0 W  
 15.26 W/m<sup>2</sup> (2.32 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 UGR (2.0H 2.0H)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 657 lx  
 583 lx  
 0.89  
 0.81  
 <=15.6  
 0.75 m (rot: 0°/0.01°)

#### Tip Kom. Proizvod

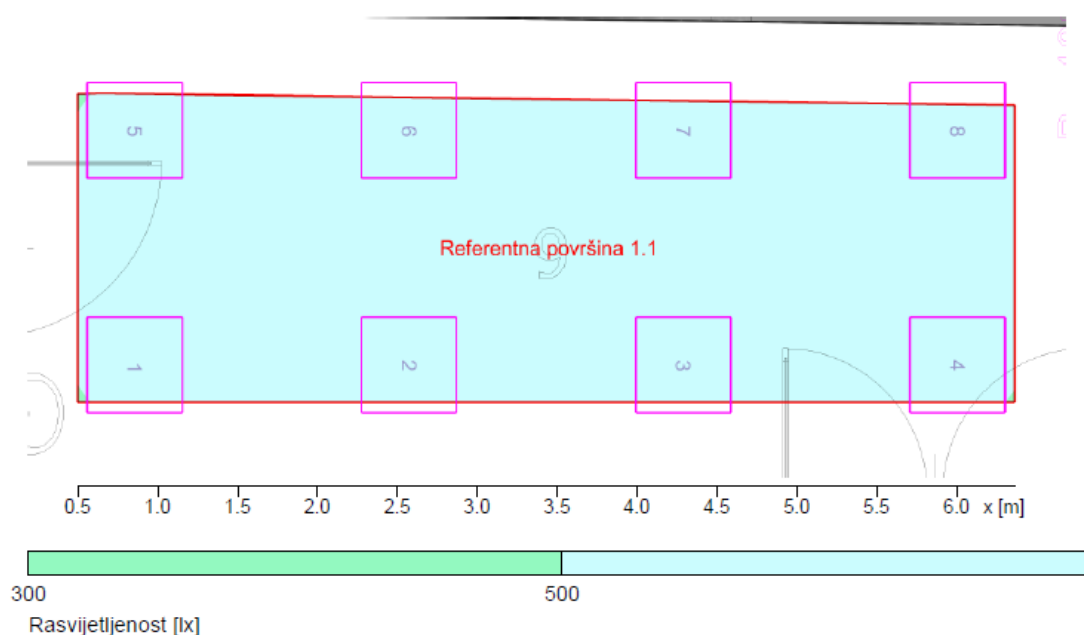
2 6 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 542003021400  
 Naziv svjetiljke : LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19  
 Žarulje : 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 8 9. Medicinska sestra

### 8.1 Sažetak, 9. Medicinska sestra

#### 8.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (19.87 m²)

29440.00 lm  
 256.0 W  
 12.89 W/m² (2.05 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 UGR (1.1H 2.5H)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 630 lx  
 500 lx  
 0.79  
 0.70  
 ≤16.0  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

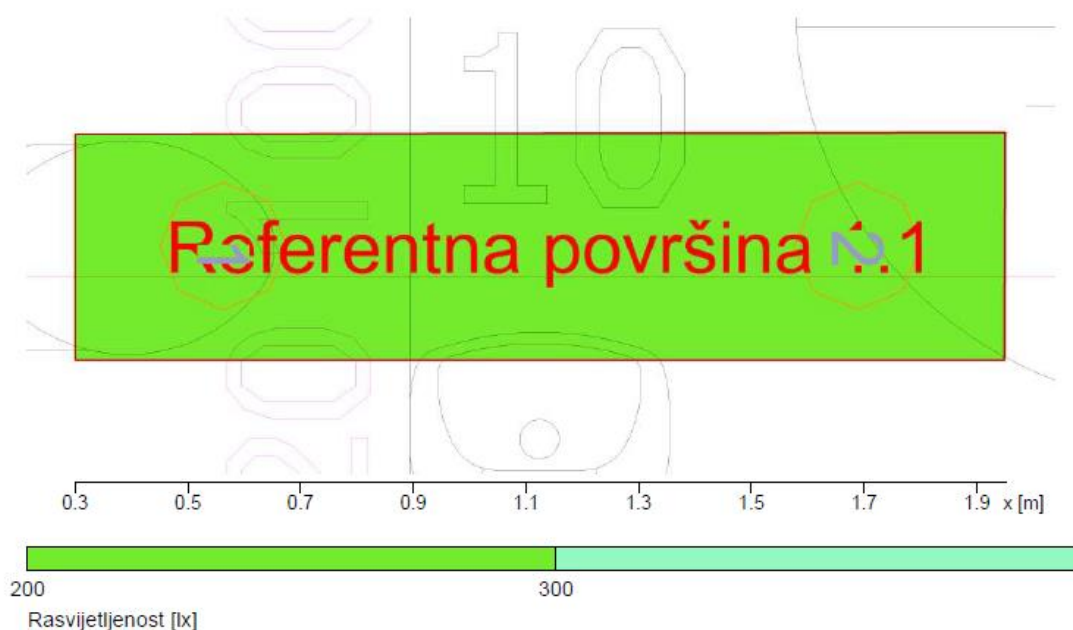
Tipska oznaka : 542003021400  
 Naziv svjetiljke : LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19  
 Žarulje : 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 9 10. WC Ž

### 9.1 Sažetak, 10. WC Ž

#### 9.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (2.26 m<sup>2</sup>)

3300.00 lm  
 30.0 W  
 13.29 W/m<sup>2</sup> (5.41 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 UGR (2.0H 2.0H)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 246 lx  
 226 lx  
 0.92  
 0.87  
 ≤18.0  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

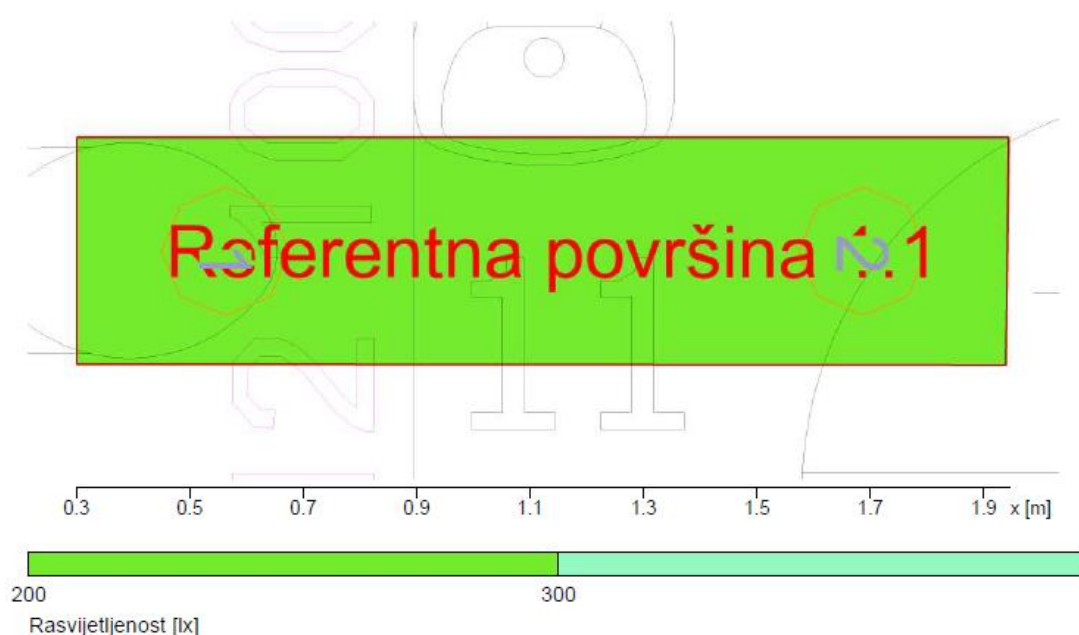
1 2 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 140057153  
 Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000  
 Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 10 11. WC M

### 10.1 Sažetak, 11. WC M

#### 10.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

3300.00 lm

Ukupna snaga

30.0 W

Ukupna snaga po površini (2.25 m²)

13.36 W/m² (5.43 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

246 lx

227 lx

0.92

0.88

<=18.0

0.75 m (rot: 0°/0.05°)

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipaska oznaka : 140057153

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000

Žarulje : 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

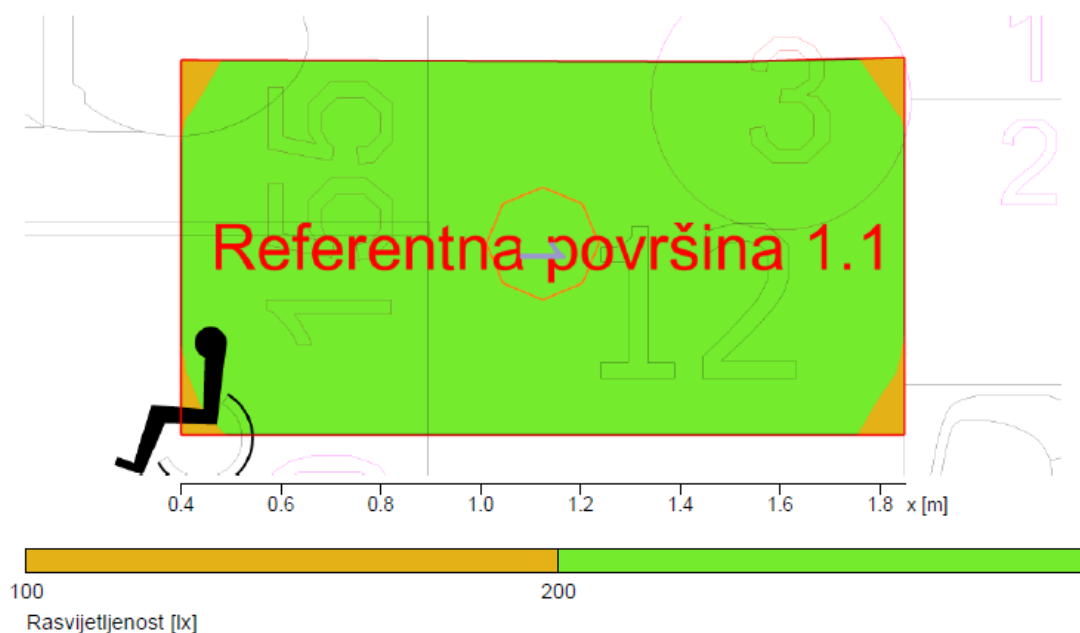


Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 11 12. WC M

### 11.1 Sažetak, 12. WC M

#### 11.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 4.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (3.49 m²)

2530.00 lm  
 23.0 W  
 6.59 W/m² (3.22 W/m²/100lx)


#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 UGR (2.0H 2.0H)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 205 lx  
 197 lx  
 0.96  
 0.93  
 ≤19.4  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

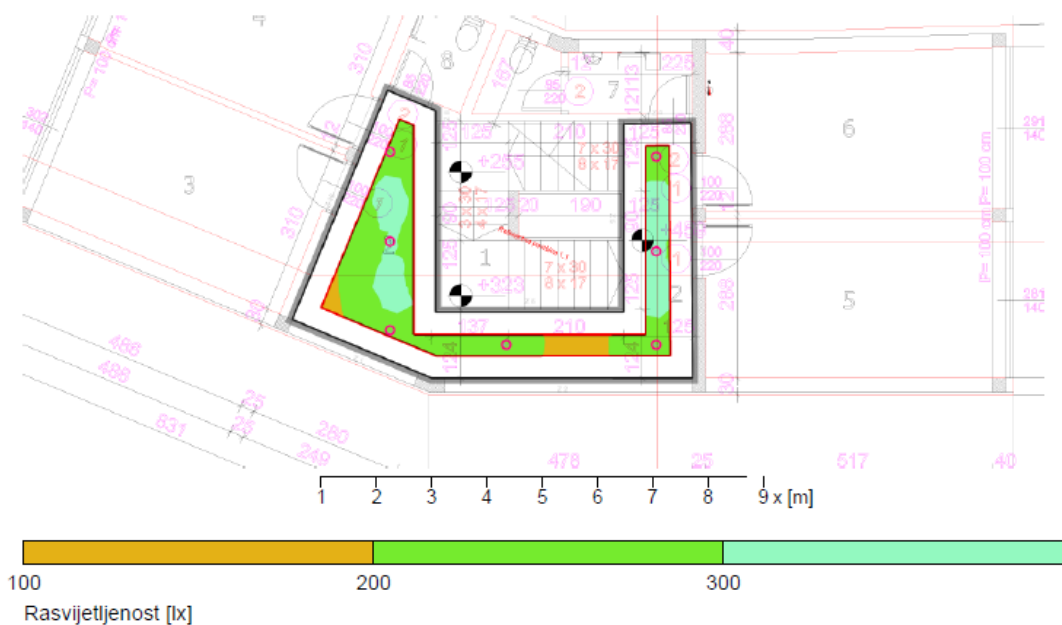
3 1  
 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 140057157  
 Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-23W-4000  
 Žarulje : 1 x LED4000K-23W 23 W / 2530 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 1 2. Hall

### 1.1 Sažetak, 2. Hall

#### 1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (18.17 m²)

8855.00 lm  
 80.5 W  
 4.43 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 258 lx  
 156 lx  
 0.61  
 0.52  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

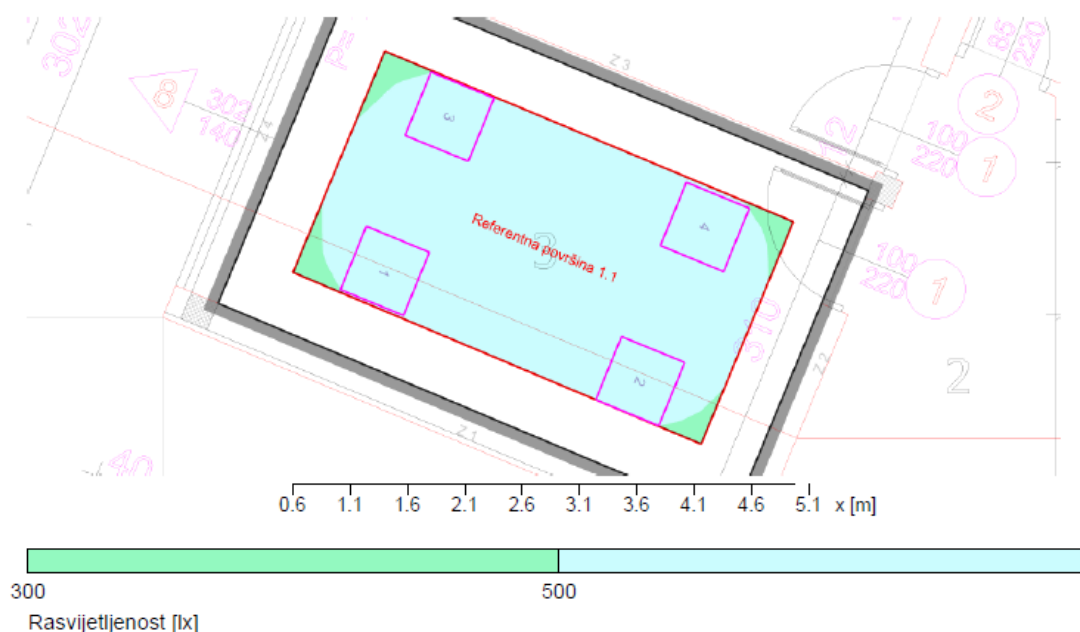
4 7 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 140057155  
 Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R150-11.5W-4000  
 Žarulje : 1 x LED4000K-11.5W 11.5 W / 1265 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 2 3. Soba psihologa

### 2.1 Sažetak, 3. Soba psihologa

#### 2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (15.04 m²)


14720.00 lm  
 128.0 W  
 8.51 W/m² (1.51 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 Eavg 562 lx  
 Emin 485 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.86  
 Emin/Emaks (Ud) 0.79  
 Pozicija 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

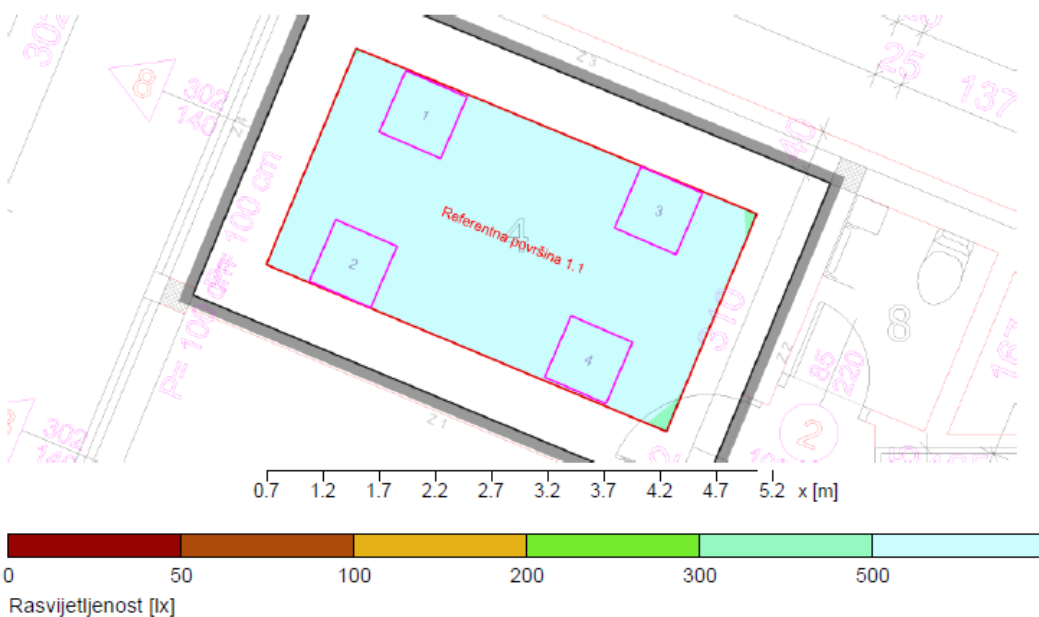
2 4  
 **OPPLE**  
 Tipka oznaka : 542003021400  
 Naziv svjetiljke : LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19  
 Žarulje : 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
Prostor : Unutarnja rasvjeta  
Broj projekta :  
Datum : 19.11.2021

### 3 4. Soba psihijatra

### 3.1 Sažetak, 4. Soba psihijatra

### 3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



## Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.50 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (15.03 m<sup>2</sup>)

14720.00 lm  
128.0 W  
8.52 W/m<sup>2</sup> (1.27 W/m<sup>2</sup>/100lx)

### Površina izračuna 1

Eavg  
Emin  
Emin/Em (Uo)  
Emin/Emaks (Ud)  
Pozicija

### Referentna površina 1.1

Horizontalno

671 lx

540 lx

0.80

0.72

0.75 m

Tip	Kom.	Proizvod
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

2 4



OPPLE

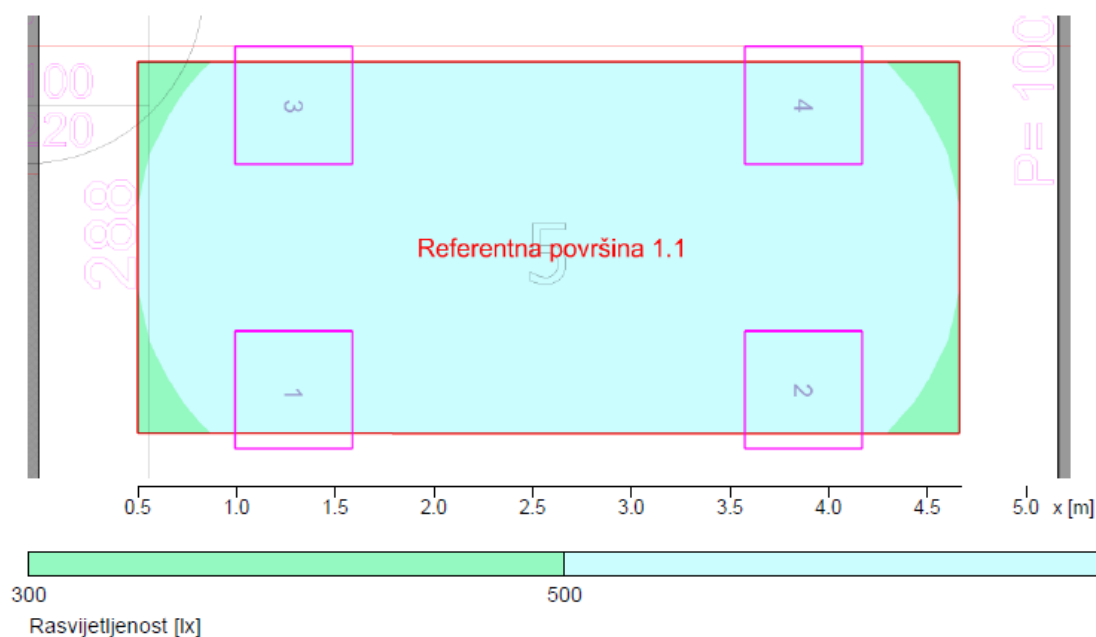
Tipska oznaka : 542003021400  
Naziv svjetiljke : LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19  
Žarulje : 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljenu djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 4 5. Ured voditelja

### 4.1 Sažetak, 5. Ured voditelja

#### 4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (14.87 m²)

14720.00 lm  
 128.0 W  
 8.61 W/m² (1.55 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 Eavg 555 lx  
 Emin 464 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.84  
 Emin/Emaks (Ud) 0.77  
 UGR (1.6H 2.9H) ≤16.3  
 Pozicija 0.75 m (rot: 0°/0.01°)

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

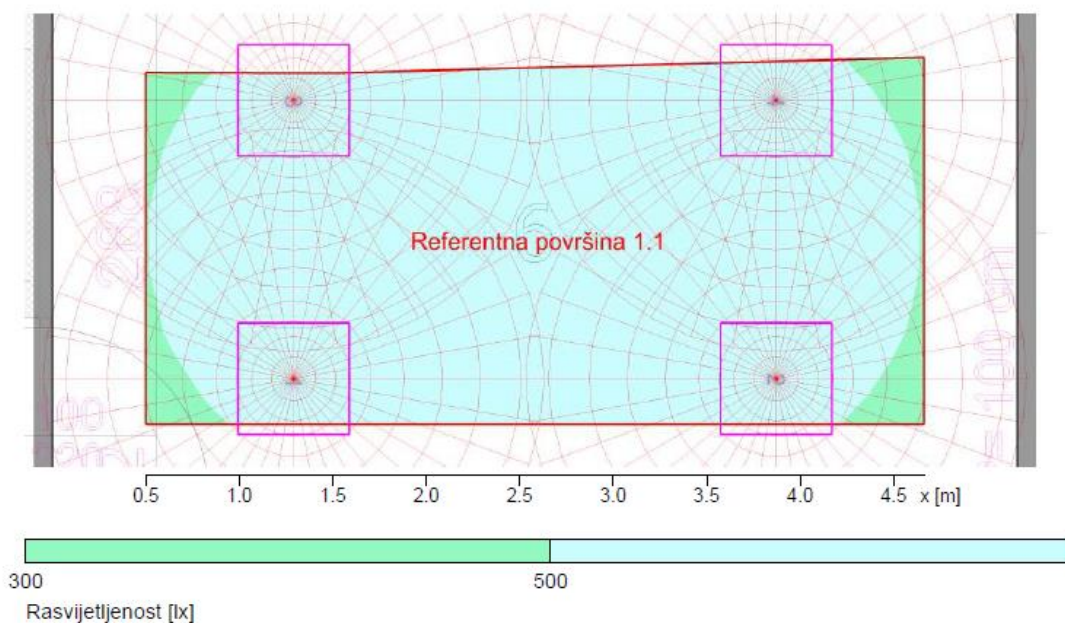
Tipska oznaka : 542003021400  
 Naziv svjetiljke : LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19  
 Žarulje : 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljano djecu  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 5 6. Administracija

### 5.1 Sažetak, 6. Administracija

#### 5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (15.03 m²)

14720.00 lm  
 128.0 W  
 8.52 W/m² (1.56 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 UGR (1.7H 2.9H)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 545 lx  
 454 lx  
 0.83  
 0.77  
 ≤16.3  
 0.75 m

#### Tip Kom. Proizvod

2	4	<b>OPPLE</b>	
		Tipaska oznaka	: 542003021400
		Naziv svjetiljke	: LEDPanelRc-S-B2 Sq595-32W-4000-WH-U19
		Žarulje	: 1 x LED4000K-32W 32 W / 3680 lm

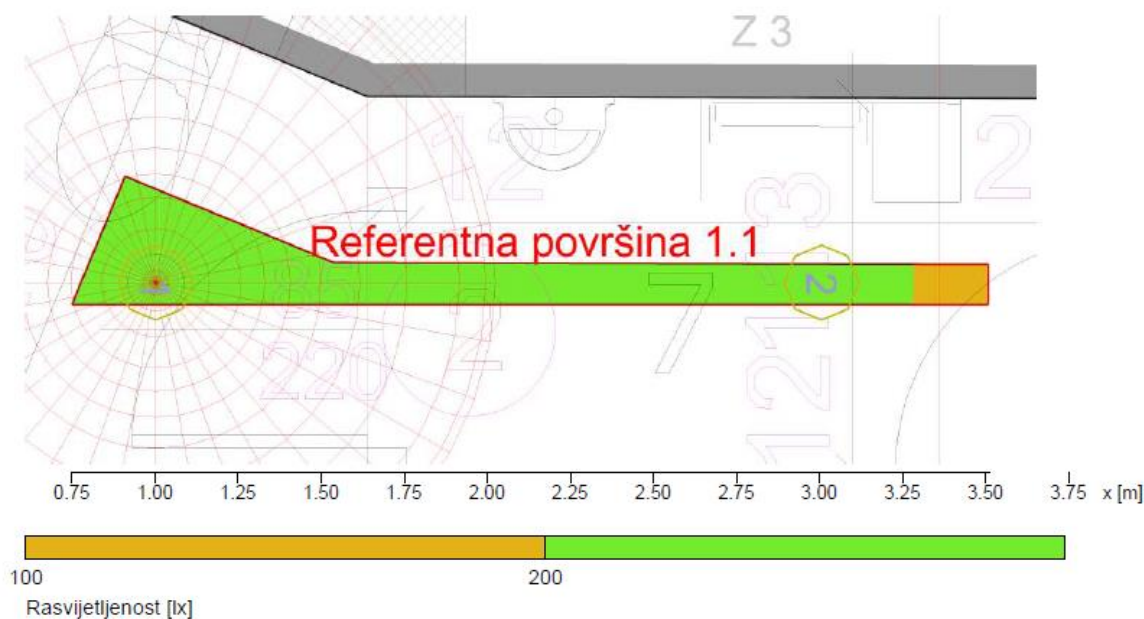


Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 6 7. WC M

### 6.1 Sažetak, 7. WC M

#### 6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (4.49 m²)

3300.00 lm  
 30.0 W  
 6.69 W/m² (3.09 W/m²/100lx)


#### Površina izračuna 1

Eavg  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emaks (Ud)  
 Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
 217 lx  
 179 lx  
 0.83  
 0.75  
 0.00 m

#### Tip Kom. Proizvod

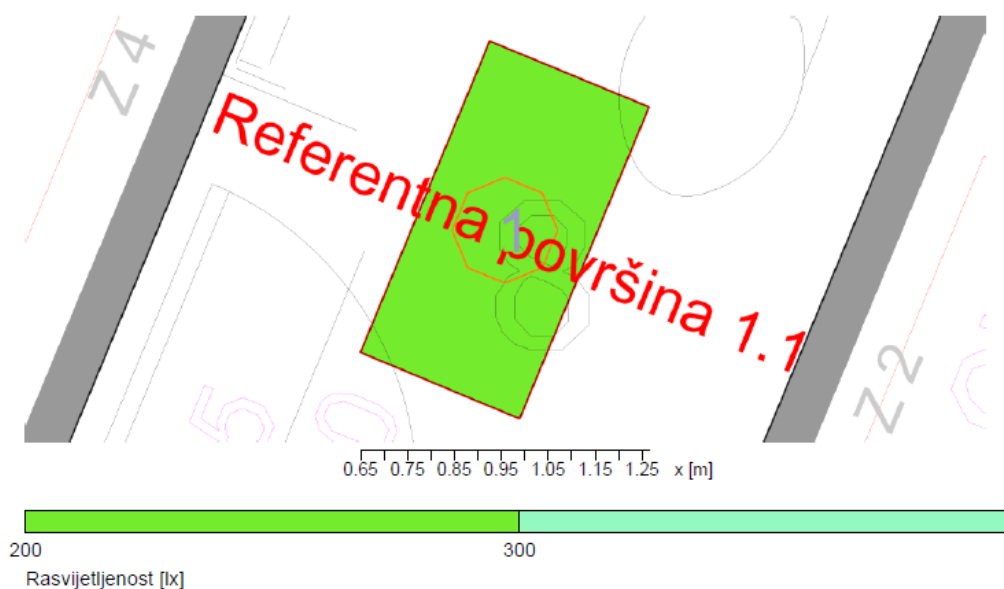
1	2	<b>OPPLE</b>	
		Tipka oznaka	: 140057153
		Naziv svjetiljke	: LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000
		Žarulje	: 1 x LED4000K-15W 15 W / 1650 lm

Objekt : Centar za nestalu i zlostavljaju djeću  
 Prostor : Unutarnja rasvjeta  
 Broj projekta :  
 Datum : 19.11.2021

## 7 8. WC Ž

### 7.1 Sažetak, 8. WC Ž

#### 7.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (2.35 m<sup>2</sup>)

2530.00 lm  
 23.0 W  
 9.78 W/m<sup>2</sup> (3.85 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno

254 lx

252 lx

0.99

0.99

0.00 m

#### Tip Kom. Proizvod



#### OPPLE

Tipka oznaka : 140057157

Naziv svjetiljke : LEDDownlightRc-P-HG-R200-23W-4000

Žarulje : 1 x LED4000K-23W 23 W / 2530 lm

## **4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

### **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Tijekom gradnje objekta elektrane (nabavka opreme, izgradnja, puštanje u pogon) vrše se ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala kakvoća ugrađenih elemenata odnosno izvedenih radova.

Tijekom izvedbe montaže postrojenja treba se poštivati naputke proizvođača za montažu opreme i zahtjeve određene ovim projektom.

Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate kao dokaz kvalitete.

Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim zakonima, pravilnicima i normama.

Dokumentacija se dostavlja na gradilište istovremeno s opremom, daju se na uvid nadzornom inženjeru i uvezuju u arhivu te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.

Za svu opremu koja se ugrađuje, potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike kao i kvalitete izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru obavlja nadzorni inženjer te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta.

Prije puštanja građevine pod napon ugrađena oprema se mora ispitati od strane stručnih i ovlaštenih osoba te izdati ispitni protokol o svojoj opremi koja se ispituje.

Treba izvršiti vizualni pregled dostupne opreme, ispitati neprekinutost vodiča i spojeva i izvršiti kontrolu zaštite od prekomjernih struja.

Stručni nadzor na osiguranju kvalitete radova ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevom projekta, te provjeru da je kakvoća dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima, provodi nadzorni inženjer.

Pored do sada iznesenog programa kontrole i osiguranja kvalitete, sva ugrađena oprema, ali i svi izvedeni radovi, moraju ispunjavati odnosne odredbe Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19), te Zakona o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19). Uvažavanjem i provođenjem ovim glavnim projektom predviđenog programa kontrole i osiguranja kvalitete postići će se sigurnost eksploatacije predmetnog dalekovoda, te osigurati nužni preduvjeti za njegovu sigurnu i pouzdanu eksploataciju tijekom procijenjenog životnog vijeka.

### **4.1. SVOJSTVA BITNIH ZNAČAJKI GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA KOJI SE UGRAĐUJU**

Izvođenje električne instalacije, nadzorne radnje i kontrolni postupci te održavanje električne instalacije treba biti provedeno prema tehničkim i drugim zahtjevima i uvjetima propisanim Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10), prilogom „C“ istog pravilnika, navedenim normama u prilogu „C“ i programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio ovog projekta.

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

#### **4.2. ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA UPORABLJIVOSTI I ISPRAVNOSTI GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA**

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje proizvoda za električnu instalaciju, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi, određeni su u Prilogu »A« Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10) i to za:

- razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije,
- kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije,
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave,
- elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.),
- rasvjetne stupove.
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema

#### **4.3. ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA TEHNIČKE I/ILI FUNKCIONALNE ISPRAVNOSTI DIJELA GRAĐEVINE**

Sva električna instalacija mora tijekom postavljanja i/ili kad je završena, ali prije predaje korisniku, biti pregledana i ispitana prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije.

O ispitivanjima i mjerenjima **električne instalacije** izdati protokole od strane ovlaštene tvrtke i to:

##### Vizualni pregled električne instalacije

Vizualni pregled električne instalacije obavlja se prema normama HRN HD 60364-6, HRN EN 60079-14 i HRN EN 60079-17, a prethodi ispitivanju. To uključuje sljedeće preglede:

- trajnog ožičenja električne opreme kako bi se utvrdilo njeno udovoljavanje uvjetima sigurnosti i odgovarajućim normama. Instaliranje el. opreme mora biti sukladno uputama proizvođača, a sama oprema ne smije biti vidljivo oštećena. El. oprema mora biti odabrana prema normi. Ova točka uključuje pregled oznaka i certifikata;
- zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka postavljenih barijera, zapreka i sl.;
- mjera zaštite od požara (protupožarne zapreke, zaštita od termičkih efekata i sl.);
- odabira vodiča prema strujnom opterećenju i pad napona, što bi trebalo biti obavljeno prema projektno-tehničkoj dokumentaciji;
- izbora i podešenja zaštitnih i dojavnih uređaja;
- prisutnosti odgovarajućih rastavnih i sklopnih uređaja i ispravnosti njihovog smještaja;
- odabira opreme i zaštitnih mjera obzirom na vanjske utjecaje;
- identifikacija nul i zaštitnih vodiča;
- prisutnosti shema, obavijesti upozorenja i ostalih sličnih informacija;
- identifikacija strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.;
- prikladnosti priključaka vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje.

Ispitivanje izvedenih radova po programu kontrole i osiguranja kvalitete, obuhvaća slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- provjera neprekinutosti zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala
- mjerenje otpora izolacije električne instalacije (otpor izolacije kabela)
- ispitivanje impedancije petlje kvara
- mjerenje galvanske povezanost metalnih masa
- ispitivanje funkcionalnosti (provjera podešenja i prorade zaštite NN odvoda)
- ispitivanje zaštitnog uređaja diferencijalne struje
- izdavanje ispitnih protokola

Provjera električne instalacije **sustava zaštite od munje** pregledom obuhvaća slijedeće provjere:

- pregled načina polaganja vodova i upotrijebljenih materijala
- provjera presjeka vodova s obzirom na projektirane vrijednosti

- provjera broja i položaja mjernih spojeva
- ispravnosti postavljanja rasklopnih uređaja u pogledu rastavnog razmaka
- provjera mehaničke zaštite mjernih spojeva
- provjera kvalitete spojeva na mjernim spojevima, odvodima i hvataljkama
- pregled priključaka metalnih masa na instalaciju sustava zaštite od munje (ukoliko nisu dostupni potrebno ih je provjeriti mjerenjem).

Mjerenjem instalacije sustava zaštite od munje treba obuhvatiti:

- mjerenje otpora uzemljenja
- provjeru galvanske povezanosti svih metalnih masa s uzemljenjem
- provjeru rastavnih i mjernog spoja,
- izradu revizijske knjige za instalaciju sustava zaštite od munje, te izdavanje ispitnih protokola.

Po završenoj montaži **instalacije elektroničke komunikacije** izvršiti sljedeća ispitivanja:

- neprekinutost instalacijskih vodiča
- ispravnost spajanja
- istosmjerni otpor petlje
- kašnjenje rasprostiranja
- klizanje kašnjenja
- uneseni gubitak
- povratni gubitak
- gubitak preslušavanja na bližem kraju
- zbirni gubitak preslušavanja na bližem kraju
- omjer slabljenja i preslušavanja na bližem kraju
- zbirni omjer slabljenja i preslušavanja na bližem kraju
- omjer slabljenja i preslušavanja na daljem kraju
- zbirni omjer slabljenja i preslušavanja na daljem kraju

#### **NAPOMENA:**

Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana i zato ovlaštena osoba sa potrebnim certificiranim instrumentima. Sve protokole investitor je dužan trajno čuvati.

Redovito treba provoditi, sukladno posebnim tehničkim uvjetima za održavanje, preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere otklanjanja uočenih nedostataka, a isto tako provoditi i redovita funkcionalna ispitivanja cijele instalacije, te obaviti možebitne popravke i zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

#### **4.4. ZAHTJEVI TIJEKOM IZVOĐENJA I POSTUPCI ISPITIVANJA PRIJE UPORABE GRAĐEVINE**

Cjelokupnu instalaciju treba izvesti prema priloženim crtežima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u eventualno zasebnim projektima koji daju prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara, važećim hrvatskim normama i propisima te pravilima struke.

Izvođač je dužan prije početka radova detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti investitoru odnosno nadzornom inženjeru.

Investitor je dužan tijekom realizacije objekta osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Izvođač je dužan prije početka radova izvršiti provjeru projekta, pa ukoliko smatra da su potrebne određene promjene, o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera i od njega pribaviti potrebnu suglasnost.

Nadzorni inženjer će po potrebi upoznati i projektanta s predloženom promjenom i tražiti njegovu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sve nastale promjene u odnosu na projektno rješenje unijeti u izvedbeni projekt te po završetku radova investitoru predati projekt stvarnog izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je u obvezi voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koje dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i izvješća, kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvođača, moraju se unijeti u dnevnik.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim normama.

Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvoditelja nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku.

Nadzorni inženjer treba osigurati (kontrolirati) da se u građevinski dnevnik upisuju izjave o sukladnosti za pristigli materijal na datum upisa na gradilište te da voditelj radova također upisuje da je pregledao taj materijal i da je on sukladan normama koje su navedene u glavnom projektu.

Ako bi izvoditelj koristio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera, materijal se mora zamijeniti odgovarajućim.

Osim materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u radu i poslije pokazalo nekvalitetno izvoditelj je obavezan o svom trošku ispraviti.

Za ispravnost izvedenih radova izvoditelj garantira određeni period (u dogovoru s investitorom) računajući od dana tehničkog prijema objekta.

Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvoditelj je u obvezi otkloniti bez prava na naknadu.

Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole (ukoliko to propisi zahtijevaju).

#### **4.5. ZAHTJEVI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**

Svu ugrađenu el. opremu i instalaciju je potrebno koristiti u granicama predviđenih i projektiranih uvjeta te opterećenja, jer se samo na taj način može osigurati maksimalna trajnost el. instalacije, sukladno garantnim izjavama proizvođača el. opreme.

Sve potrebne intervencije na el. instalaciji kao i otklanjanje eventualnih nepravilnosti mogu obavljati samo stručno osposobljene osobe s potrebnom kvalifikacijom.

Kod ugradnje zamjenske opreme, mogu se ugrađivati samo proizvodi dokazane kvalitete s odgovarajućim tehničkim karakteristikama i ispravama o sukladnosti.

Provjeru i ispitivanja električne instalacije smiju izvesti samo registrirane i ovlaštene tvrtke, sa svojim stručnim i ovlaštenim osobljem, te umjerenim (umjerni list mora biti važeći) ispitnim instrumentima, a što trebaju dokazati odgovarajućim potvrdama i uvjerenjima.

Za sve dovršene provjere, ispitivanja i mjerenja, treba izdati pripadna pisana izvješća i ispitne rezultate (za svaki strujni krug - uključujući povezane zaštitne naprave). Svi nedostaci ili propusti, otkriveni tijekom provjeravanja radova, moraju se ispraviti, a zatim ponoviti ispitni i mjerni postupci. Izvještaje moraju sastaviti i potpisati osobe ovlaštene za provjeravanje.

Nakon prve provjere, tijekom održavanja, treba izvoditi povremeno pregledavanje i ispitivanje električne instalacije. Najveći vremenski razmak je četiri godine.

Projektant:  
Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.



## **5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA**

### **5.1. TEHNIČKI UVJETI**

#### ***Opći uvjeti***

Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni su dio projekta i shodno tome obvezujući za izvođača.

Radovi koji su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku sukladno važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.

Za sve promjene i odstupanja koja bitno utječu na dano rješenje ovim projektom mora se pribaviti pisano odobrenje nadzornog inženjera odnosno projektanta.

Izvođač je obavezan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova, te pisano zatražiti pojašnjenja od projektanta, odnosno dati svoje primjedbe.

Izvođač je dužan upozoriti investitora i nadzornog inženjera na sve eventualne nedostatke u glavnom projektu koji bi mogli ugroziti sigurnost građevine, živote i zdravlje ljudi, promet ili susjedne građevine. U toku izvođenja radova, izvođač je dužan nastale izmjene i odstupanja unijeti u projekt i ucrtati crvenom bojom.

Sav materijal koji će se koristiti pri izvedbi radova mora odgovarati hrvatskim normama. Izvođač ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, osim ako se sa tom izmjenom pisano suglasi projektant.

Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Radovi koji bi se tijekom izvedbe ili kasnije pokazali nekvalitetnim moraju se ponovno izvesti o trošku izvođača. Izvođač mora pribaviti dokaze o kvaliteti svih ugrađenih proizvoda i opreme (certifikat/ izjava o sukladnosti), te dokaze o kvaliteti izvedenih radova, a posebno dokaze o kvaliteti vezanoj za zaštitu od požara.

Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih instalacija. Pri odmatanju kabela treba pripaziti da se kabel ne ošteti ili usuče. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodiča po boji. U električkom smislu vodiči moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.

Nastavljanje i grananje vodova čini se isključivo spojnica i u propisanim razvodnim kutijama. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama i svjetiljkama potrebno je produljiti vodiče za 20 cm. Svi spojevi moraju biti dostupni radi pregledavanja, ispitivanja i održavanja odnosno moraju se izvesti sa odgovarajućim stezaljkama i spojnica.

Razdjelnici, svjetiljke i drugi instalacijski materijal treba prije montaže ispitati na tehničku ispravnost.

Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni prema propisom definiranim oznakama, a elementi na vratima natpisnim pločicama.

Pri izvedbi radova naročitu pozornost posvetiti već postojećim instalacijama kako ne bi došlo do oštećenja. Ukoliko dođe do oštećenja, izvođač je dužan otkloniti ih o svom trošku.

Rušenja, dubljenja i bušenja konstrukcije smiju se izvesti samo uz suglasnost nadzornih inženjera za građevinske i strojarke radove.

Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i oruđa i strojevi koji će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti certificirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.

Po završetku radova izvođač je dužan investitoru predati projekt izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan voditi dnevnik sa svim podacima koje ovakav dnevnik predviđa.

Svi zahtjevi i primjedbe, kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača, moraju se obavljati upisivanjem u dnevnik.

Sve što nije obuhvaćeno ovim projektom i tehničkim uvjetima, izvođač je dužan izvesti u svemu prema postojećim propisima za izvođenje ovih vrsta radova.

### **Završni uvjeti**

Izvođač predaje investitoru potpuno ispravno i dovršenu građevinu, izvedeno prema ovom projektu, a poslije primopredaje ili tehničkog pregleda.

Izvođač je dužan građevinu dovesti u ispravno stanje po primjedbama Povjerenstva za tehnički pregled bez prava naknade za ove radove.

Prigodom tehničkog pregleda izvođač je dužan dati Povjerenstvu za tehnički pregled, a kod primopredaje objekta također i investitoru sljedeće:

- izvedbeni projekt s unešenim izmjenama, ako je došlo do odstupanja,
- certifikat sukladnosti svih ugrađenih elemenata,
- ispitnu dokumentaciju
- geodetski snimak i skicu iskolčenja.

Jamstveni rok za izvršene radove iznosi dvije godine od datuma izvršene primopredaje.

Sve ostalo prema ugovoru za izvođenje radova po ovom projektu.

### **5.1.1. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom**

Tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan voditi pojačani nadzor glede nekontroliranog odbacivanja otpada (ostatak materijala, ambalaža, pomoćna sredstva kod izvođenja radova i slično), kako navedeni otpad ne bi nekontrolirano došao do mjesta s kojih svojim sekundarnim djelovanjem može naškoditi zdravlju ljudi i onečišćenju okoliša.

Neispravne materijale, kao i oni materijale koji se nisu iskoristili kod izvođenja radova, potrebno je odložiti na odgovarajućim mjestima, koja će odrediti službeni predstavnik korisnika.

Po završetku izgradnje, potrebno je demontirati sve pomoćne objekte, otpad deponirati na za to prikladna mjesta, a cijeli prostor koji se nalazio u zoni izvođenja radova, dovesti u stanje što sličnije onom prije izvođenja radova.

Nakon iskopa i ostalih zemljanih radova mora se izvršiti sanacija terena zatrpavanjem i poravnavanjem. Višak zemlje nakon poravnavanja treba odvesti, a cijeli prostor ozeleniti, odnosno dovesti u prvobitno stanje.

Po završetku uređenja okoliša, nadzorni inženjer mora uređenje okoliša pisano potvrditi upisom u građevnu knjigu/dnevnik izvođenja radova.

U toku izvođenja radova, izvođač je dužan voditi pojačani nadzor glede nekontroliranog odbacivanja otpada (ostatak materijala, ambalaža, pomoćna sredstva kod izvođenja radova i slično), kako navedeni otpad ne bi nekontrolirano došao do mjesta s kojih svojim sekundarnim djelovanjem može naškoditi zdravlju ljudi i onečišćenju okoliša.

Neispravne materijale, kao i oni materijale koji se nisu iskoristili kod izvođenja radova, potrebno je odložiti na odgovarajućim mjestima, koja će odrediti službeni predstavnik korisnika.

Po završetku izgradnje, potrebno je demontirati sve pomoćne objekte, otpad deponirati na za to prikladna mjesta, a cijeli prostor koji se nalazio u zoni izvođenja radova, dovesti u stanje što sličnije onom prije izvođenja radova.

Po završetku uređenja okoliša, nadzorni inženjer mora uređenje okoliša pismeno potvrditi upisom u građevnu knjigu/dnevnik izvođenja radova.

### **5.1.2. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom**

Poseban električni i elektronički otpadom (EE otpad) koji je reguliran Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20) a koji više nije za uporabu (el. prigušnice, fluo cijevi, led svjetiljke, baterijsko napajanje i dr.) potrebno je adekvatno zbrinjavati kod ovlaštenih tvrtki registriranih za tu djelatnost.

## **5.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan voditi pojačani nadzor glede nekontroliranog odbacivanja otpada (ostatak materijala, ambalaža, pomoćna sredstva kod izvođenja radova i slično), kako navedeni otpad ne bi nekontrolirano došao do mjesta s kojih svojim sekundarnim djelovanjem može naškoditi zdravlju ljudi i onečišćenju okoliša.

Nakon izvođenja rekonstrukcije potrebno je urediti okoliš gradilišta, tj:

- prostor koji je bio namijenjen skladištenju dovesti u prvobitno stanje otklanjanjem otpadnog materijala i ambalaže
- s prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti isti, a prostor dovesti u prvobitno stanje
- sav preostali materijal iskopa, potrebno je ukloniti na unaprijed pripremljenu deponiju
- sve privremene građevine izgrađene u sklopu pripremnih radova, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa zemljišta zahvata rekonstrukcije i prilazima.
- korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja Uporabne dozvole.

Po završetku izgradnje, potrebno je demontirati sve pomoćne objekte, otpad deponirati na za to prikladna mjesta, a cijeli prostor koji se nalazio u zoni izvođenja radova, dovesti u stanje što sličnije onom prije izvođenja radova.

Nakon iskopa i ostalih zemljanih radova mora se izvršiti sanacija terena zatrpavanjem i poravnavanjem. Višak zemlje nakon poravnavanja treba odvesti, a cijeli prostor ozeleniti, odnosno dovesti u prvobitno stanje.

Po završetku uređenja okoliša, nadzorni inženjer mora uređenje okoliša pisano potvrditi upisom u građevnu knjigu/dnevnik izvođenja radova.

Električne instalacije tijekom eksploatacije neće utjecati na zagađenje okoliša.

Projektant:

Ivan Plašćak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

## **6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**

### **POPIS OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE MOGU NASTATI OD EL. INSTALACIJE:**

- Postoji opasnost od direktnog dodira na dijelovima opreme, uređaja i vodiča koji nisu električni izolirani, a na dohvat su mogućeg dodira.
- Postoji opasnost od indirektnog dodira dijelova koji su u normalnom stanju izolirani od napona, tako da u slučaju slabljenja izolacije dođe do prenošenja napona na vodljive dijelove opreme ili instalacija.
- Radi korištenja građevine u doba dana kada nema dnevne osvjetljenosti u objektu postoji opasnost od ozljeda pri kretanju i korištenju.
- Postoji opasnost od zapaljenja koju može izazvati električna struja.
- Postoji opasnost od djelovanja munje na građevinu.

### **MJERE ZAŠTITE NA RADU:**

Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s HRN HD 60364-4-41:–Niskonaponske električne instalacije – –4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara kao zaštita od direktnog udara (točka 4) i kao zaštita od indirektnog udara (točka 5), a primijenjeni tip razvoda je TN-S.

Zaštita od direktnog udara izvodi se izoliranjem (za vodiče i kabele) i postavljanjem u zatvorena kućišta (za ne zaštićenu opremu koja se postavlja u razdjelnike).

Zaštita od indirektnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja koje se vrši uređajima nadstruje, pomoću rastalnih i automatskih osigurača.

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 0,4 s za strujne krugove do 32A te 5s za napojne krugove el. razdjelnika, odnosno iznad 32A.

U čitavoj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti žuto-zelena, a boja nultog vodiča (N) mora biti svijetlo-plava.

U objektu se provodi mjera izjednačenja potencijala a prema HRN HD 60364-5-54:– Niskonaponske električne instalacije – –5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči (glavno izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala). Izjednačenje potencijala provodi se preko metalnih konstrukcija i kratkospojnih kabela a priključuju se sljedeći prirodne sastavnice na sustav uzemljenja:

- (metalna) instalacija vodovoda
- (metalna) instalacija plina
- instalacija grijanja
- metalni razdjelnici
- ventilacijski cjevovodi
- ostale metalne mase

U razdjelniku 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 razdjelniku mora biti označena prema električnoj shemi koja mora biti priložena.

Na razdjelniku mora biti jasna oznaka prema projektu i opće upozorenje na opasnost od električne struje.

Kod postavljanja kablenskog voda primjenjuje se skup različitih građevinskih i elektromontažnih radova te je stoga potrebno za svaki od njih primijeniti odgovarajuće mjere zaštite radi osiguranja radnih mjesta i radnika.

Izvođač radova dužan je primijeniti odgovarajuću tehnologiju izvedbe građevinskih i elektromontažnih radova s potrebnim opisima i skicama, te tehničkim rješenjima za primjenu pravila zaštite na radu.

Obzirom na specifičnost radova kod polaganja kabela izvođač mora biti registriran za izvođenje takvih radova, a radnici osposobljeni za te poslove. Prije početka izvođenja radova radnici moraju biti upoznati sa svim opasnostima i primjenom zaštitnih sredstava.

Nadzorna služba investitora dužna je obustaviti radove ukoliko se ne odvijaju u skladu s propisanim uvjetima odnosno s propisanim mjerama zaštite na radu.

Radove na kabelu treba vršiti kada je kabel u beznaponskom stanju uz prethodna osiguranja od ukopčavanja.

Prilikom izvođenja radova na kabelskim vodovima potrebno je pridržavati se internih preporuka proizvođača kabela i kabelske opreme.

Nadstrujna zaštita provodi se za svaki strujni krug, a predviđena je kao zaštita vodova od struje preopterećenja i zaštita vodova od struje kratkog spoja. Zaštita od preopterećenja predviđena je primjenom osigurača i zaštitnih prekidača tako da je nazivna struja zaštitne naprave uvijek veća od projektirane struje za strujni krug, a manja od podnosive struje voda i opreme priključene na vod. Zaštita od kratkospojnih struja predviđena je primjenom osigurača i zaštitnih prekidača tako da osigurava prekidanje kratkospojne struje prije nego ta struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima.

Dimenzioniranje vodova je izvršeno prema strujnom opterećenju u ovisnosti o vršnoj snazi i faktoru snage.

Zaštita od toplinskog djelovanja izvodi se prema normi HRN HD 384.4.42 S1 i to:

- zaštita od zapaljenja, izgaranja ili razgradnje materijala
- zaštita od opekotina
- zaštita od slabljenja sigurnog rada ugrađene opreme (pregrijavanje)

Zaštita od požara je osigurana smještajem dijelova opreme pod naponom u kućišta koja moraju izdržati najvišu temperaturu koju može proizvesti elektrotehnička oprema. Oprema je odabrana i dimenzionirana tako da ne može dostići površinske temperature koje bi mogle prouzročiti požarnu opasnost na susjedne materijale.

Zaštita od prenapona provodi se u skladu sa normom HRN HD 60364-4-443. Električna instalacija se opskrbljuje električnom energijom podzemnim kabelskim vodom koji ne uključuje nadzemne vodove.

Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) provodi se u skladu sa normom HRN CLC/R64-004:2003. Mjere koje se poduzimaju protiv električnih i magnetskih utjecaja na električnu opremu:

Sva električna oprema mora udovoljiti odgovarajućim zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC). U građevini je predviđeno izjednačivanje potencijala na sabirnicu izjednačenja potencijala. Kod paralelnog vođenja energetskih i elektroničkih vodova mora se osigurati odgovarajuće odjeljivanje (razmak ili zaslanjanje), a križanje treba izvesti pod pravim kutovima. Odabirom zajedničke staze za razvođenje vodova različitih sustava izbjegnuto je formiranje induktivnih petlji.

Projektant:

Ivan Plašćak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

## 7. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

### MOGUĆI UZROCI NASTANKA POŽARA (POŽARNIH OPASNOSTI):

Potencijalnu požarnu opasnost predstavlja elektro instalacija, na kojoj može doći do:

- *nastanka požara zbog pregrijavanja kabela uslijed preopterećenja:*

Na početku kablenskog odvoda je predviđena nadstrujna zaštita od preopterećenja odabrana prema strujama potrošača, a ispod dopuštenih struja kabela, tako da će ova zaštita uvijek djelovati čim strujno opterećenje kabela, što prouzrokuje zagrijavanje, trajno prijeđe dopuštenu vrijednost.

U projektu je izvršena računska provjera presjeka i efikasnost zaštite od preopterećenja svih napojnih kabela.

- *nastanka požara na kabelima zbog pregrijavanja uslijed struja kratkog spoja:*

Ugrađena zaštita je odabrana tako, da sve struje kratkih spojeva prekida praktički trenutačno, prije nego što dolazi do naglog razvijanja toplinske energije, koja se ne može odvoditi.

U projektu je izvršena računska provjera efikasnosti zaštite od kratkog spoja u pojedinim strujnim krugovima za slučaj jednopolnog kratkog spoja, kao najkritičniji slučaj.

Nadstrujna zaštita je odabrana prema očekivanim strujama, te će se kvar u najkraćem roku otkloniti od napona.

- *nastanka požara na električnoj opremi:*

Električna oprema ne smije predstavljati opasnost od požara za okolne materijale. Elektroinstalacijska oprema je odabrana tako, da se na površinama te opreme ne pojavljuje temperatura veća od dopuštene, a koja je propisana temperaturnom klasom. Za slučaj kvara na opremi djelovati će odabrana zaštita.

Sva elektroinstalacijska oprema za električne instalacije je odabrana prema važećim tehničkim propisima i izrađena od kvalitetnog materijala.

Svi spojevi su čvrsto stegnuti da bi se izbjeglo pregrijavanje zbog prijelaznog otpora.

Pri polaganju kabela električnih instalacija izvođač se mora držati opisa u Tehničkim uvjetima, Tehničkom opisu i važećim standardima.

Ukoliko dođe do požara potrebno je isključiti glavnu sklopku u glavnom razvodnom ormaru Ro. Nakon toga primijeniti radnje određene za sprečavanje požara i organiziranje protupožarne zaštite.

### PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA (na temelju Zakona o zaštiti od požara NN br. 92/10):

Oprema i vodovi su dimenzionirani i odabrani u okviru nazivnih vrijednosti

Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi prema uvjetima gradnje.

Svi vodovi imaju dvostruku PVC izolaciju sa dva plašta ili dva sloja PVC-a i sloj gume.

Sav materijal je certificiran i ima pojedinačne ili tipske certifikate o kontroli kvalitete.

Napojni kabel i svi ostali vodovi su dimenzionirani s obzirom na dopušteni pad napona i strujno opterećenje.

U normalnom pogonu pregrijavanje vodiča nije moguće, jer struja normalnog opterećenja ne prelazi trajno dopuštenu struju.

Svi strujni krugovi i trošila su zaštićeni od razornog djelovanja struja preopterećenja, kratkog spoja i zemljospoja zaštitnim uređajima brze karakteristike okidanja.

U slučaju kratkog ili dozemnog spoja zaštitni uređaj će pouzdano isključiti oštećeno trošilo prije nego se pojave opasne struje kratkog spoja.

Na objektu će biti izveden temeljni uzemljivač.

Sve metalne mase biti će međusobno galvanski povezane i priključene na uzemljivač.

Na gradilištu treba osigurati dovoljan broj aparata za gašenje požara.



Stručne osobe koje će rukovati i održavati građevinu moraju biti obučene za pravilan i siguran rad te opremljene zaštitnim sredstvima i aparatima za gašenje požara.

Izvođač radova dužan je po završetku instalacije izvršiti mjerenja otpora izolacije i uzemljenja, kao i djelovanja zaštite, a investitor to mora raditi tijekom eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti.

Električna oprema i vodovi izabrani su tako da su u skladu s uvjetima ugradnje (HRN HD 60364-5-51). Električna oprema i vodovi tako su dimenzionirani da je osigurano korištenje u granicama nazivnih vrijednosti, odnosno dozvoljenih vrijednosti struje i napona.

Prekomjerno zagrijavanje je spriječeno osiguranjem od kratkog spoja i preopterećenja. Osiguranje je predviđeno za svaki strujni krug pomoću automatskih osigurača, a u skladu s normom HRN HD 384.4.42 S1.

Dimenzioniranje vodova obzirom na termičko opterećenje predviđeno je u skladu s normom HRN HD 384.5.523 S2.

Prolaze kabela kroz zidove treba izvesti koncentrirano na jednom mjestu te ih je nakon polaganja kabela potrebno sanirati.

*Iz svega gore navedenog slijedi da postoji vrlo mala vjerojatnost nastanka i proširivanja požara na druge zone i građevine.*

**Dodatne mjere:**

Prije izvođenja radova, investitor mora osigurati kvalitetan i stručan nadzor nad montažom kompletne električne instalacije. Tijekom korištenja objekta, u slučaju nastanka požara na objektu zbog nepažnje ili uzrokovanog ljudskim faktorom, treba prekinuti dovod električne energije.

Projektant:

Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

## 8. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

### PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Procijenjeni vijek uporabe elektrotehničkih instalacija iznosi 25 godina, a ugrađenih priključnih i sklopnih elementa do 10 godina.

Procijenjeni vijek trajanja ne odnosi se na aktivnu elektroničku opremu, el uređaje, izvore svjetlosti, predspojne naprave, svjetlosne indikatore, itd., već samo na pasivnu električnu opremu uz obavezno redovno održavanje. Tijekom trajanja građevine, vlasnik građevine treba planirati i na pola vijeka trajanja građevine te po potrebi izvesti rekonstrukciju pripadne el. instalacije.

Stvarni vijek uporabe pojedine opreme ovisi o uvjetima eksploatacije i održavanju tijekom perioda eksploatacije.

Svu ugrađenu električnu opremu i instalaciju je potrebno koristiti isključivo za projektiranu namjenu u granicama predviđenih i projektiranih uvjeta te opterećenja, jer se samo na taj način može osigurati maksimalna trajnost el. instalacije, sukladno garantnim izjavama proizvođača elektro opreme.

Tijekom uporabe električna instalacija je podložna starenju i mehaničkim oštećenjima što može uzrokovati da oprema nema više svoju funkciju odnosno da način zaštite od direktnog dodira više ne udovoljava svojoj zaštitnoj namjeni.

Održavanjem električne instalacije treba se sačuvati stupanj kvalitete postignut izradom električnih instalacija (od projekta do završnih ispitivanja) te odgovarajućim povremenim (periodičnim) pregledima i ispitivanjima osigurati pouzdanu i sigurnu električnu instalaciju za cijelo vrijeme njezine uporabe.

Pregledom se utvrđuje da li su svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju.

#### a. Vizualni pregled električne instalacije

Vizualni pregled električne instalacije obavlja se prema normama HRN HD 60364-6, HRN EN 60079-14 i HRN EN 60079-17, a prethodi ispitivanju. To uključuje slijedeće preglede:

- trajnog ožičenja električne opreme kako bi se utvrdilo njeno udovoljavanje uvjetima sigurnosti i odgovarajućim normama. Instaliranje el. opreme mora biti sukladno uputama proizvođača, a sama oprema ne smije biti vidljivo oštećena. Elektro oprema mora biti odabrana prema normi. Ova točka uključuje pregled oznaka i certifikata;
- zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka postavljenih barijera, zapreka i sl.;
- mjera zaštite od požara (protupožarne zapreke, zaštita od termičkih efekata i sl.);
- odabira vodiča prema strujnom opterećenju i pad napona, što bi trebalo biti obavljeno prema projektno-tehničkoj dokumentaciji;
- prisutnosti odgovarajućih rastavnih i sklopni uređaja i ispravnosti njihovog smještaja;
- odabira opreme i zaštitnih mjera obzirom na vanjske utjecaje;
- identifikacija nul i zaštitnih vodiča;
- prisutnosti shema, obavijesti upozorenja i ostalih sličnih informacija;
- identifikacija strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.;
- prikladnosti priključaka vodiča;

U blizini razvodnih ormara ne smiju se držati zapaljivi predmeti niti smije biti zapriječen pristup ormaru.

Ukoliko je tijekom uporabe električne instalacije došlo do promjena u dijelovima instalacije (izmjena električne opreme) potrebno je izvršiti pored navedenih i ostale preglede koji se izvode pri prvom pregledu (izbor opreme u skladu sa zahtjevima i propisima sigurnosti, zahtjevima pravilnika i normi, izbor opreme u skladu s vanjskim utjecajima, izbor presjeka vodiča s obzirom na opterećenje, izbor i postavljanje rastavnih i sklopni uređaja, polaganje i spajanje vodiča i zaštita od korozije, provjera zahtjevanih presjeka neutralnih, zaštitnih i dozemnih vodiča, zabrana smještaja sklopni uređaja u zaštitne vodiče, lagan pristup za održavanje i razmaci).

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Radove na električnoj instalaciji može izvoditi za to ovlaštena pravna ili fizička osoba

Kod izvođenja bilo kakvih radova na električnim instalacijama cijela ili dio građevine mora se isključiti sa elektroenergetskog napajanja pomoću glavnog prekidača u pripadajućoj razdjelnici.

Svaka promjena u električnoj instalaciji mora se dokumentirati u projektu izvedenog stanja i jednopolnim shemama razvodnih ormara.

**b. Ispitivanje i mjerenje električne instalacije**

Uz redovito održavanje, veoma je važno periodički, u propisanim vremenskim razdobljima (Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, NN 5/10), provoditi ispitivanje izvedene elektroinstalacije sa svrhom provjere ispravnosti funkcioniranja primijenjenih sigurnosnih mjera, odnosno otklona eventualnih malih neispravnosti na instalaciji, a koje mogu dovesti do većih šteta i tragičnih posljedica.

Mjerenjima i ispitivanjima utvrđuje se da li električna instalacija ispunjava zahtjeve određene projektom:

- mjerenje otpora izolacije
- ispitivanje impendancije petlje kvara
- ispitivanje neprekidnosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala
- mjerenje galvanske povezanost metalnih masa
- ispitivanje funkcionalnosti protupanične rasvjete
- ispitivanje funkcionalnosti zaštitnih uređaja diferencijalne struje
- mjerenje otpora uzemljenja

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provodi se najmanje svake četiri godine.

**c. Elektroničke komunikacijske instalacije**

Potrebno je vršiti preventivno održavanje: periodičku provjeru stanja instalacije.

Tijekom preventivnog održavanja treba provjeriti:

- kabliranje u uporabi
- zalihost kabliranja
- kvalitetu spojeva
- električno napajanje te uzemljenje i izjednačenje potencijala
- hlađenje i temperaturu kućišta aktivne opreme
- protupožarno brtvljenje
- fizička oštećenja, zaprljanja i degradacija materijala komponenata (stanje opružnih komponenata RJ45 priključnica, nagnječenja kabela, stanje spojeva konektora na kabelima, korozija na spojevima za uzemljenje i izjednačenje potencijala isl.)
- promjenu uvjeta okoline
- razdjelnici se moraju održavati u preglednom i urednom stanju
- provjeriti uvode u zgradu
- provjeriti prijenosne performasne glavnih veza

Postupak detekcije i otklanjanja kvarova, te sve radnje i poduzete mjere proizašlim iz održavanja odnosno otklanjanja kvarova treba dokumentirati, te po potrebi ažurirati dokumentaciju izvedenog stanja.

**NAPOMENA:**

Provjeru i ispitivanja električne instalacije smiju izvesti samo registrirane i ovlaštene tvrtke, sa svojim stručnim i ovlaštenim osobljem, te umjerenim (umjerni list mora biti važeći) ispitnim instrumentima, a što trebaju dokazati odgovarajućim potvrdama i uvjerenjima.

Za sve dovršene provjere, ispitivanja i mjerenja, treba izdati pripadna pisana izvješća i ispitne rezultate (za svaki strujni krug - uključujući povezane zaštitne naprave). Svi nedostaci ili propusti, otkriveni tijekom provjeravanja radova, moraju se ispraviti, a zatim ponoviti ispitni i mjerni postupci. Izvještaje moraju sastaviti i potpisati osobe ovlaštene za provjeravanje.

Projektant:

Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

## **9. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**

### **VRSTA RADOVA**

### **TROŠKOVI**

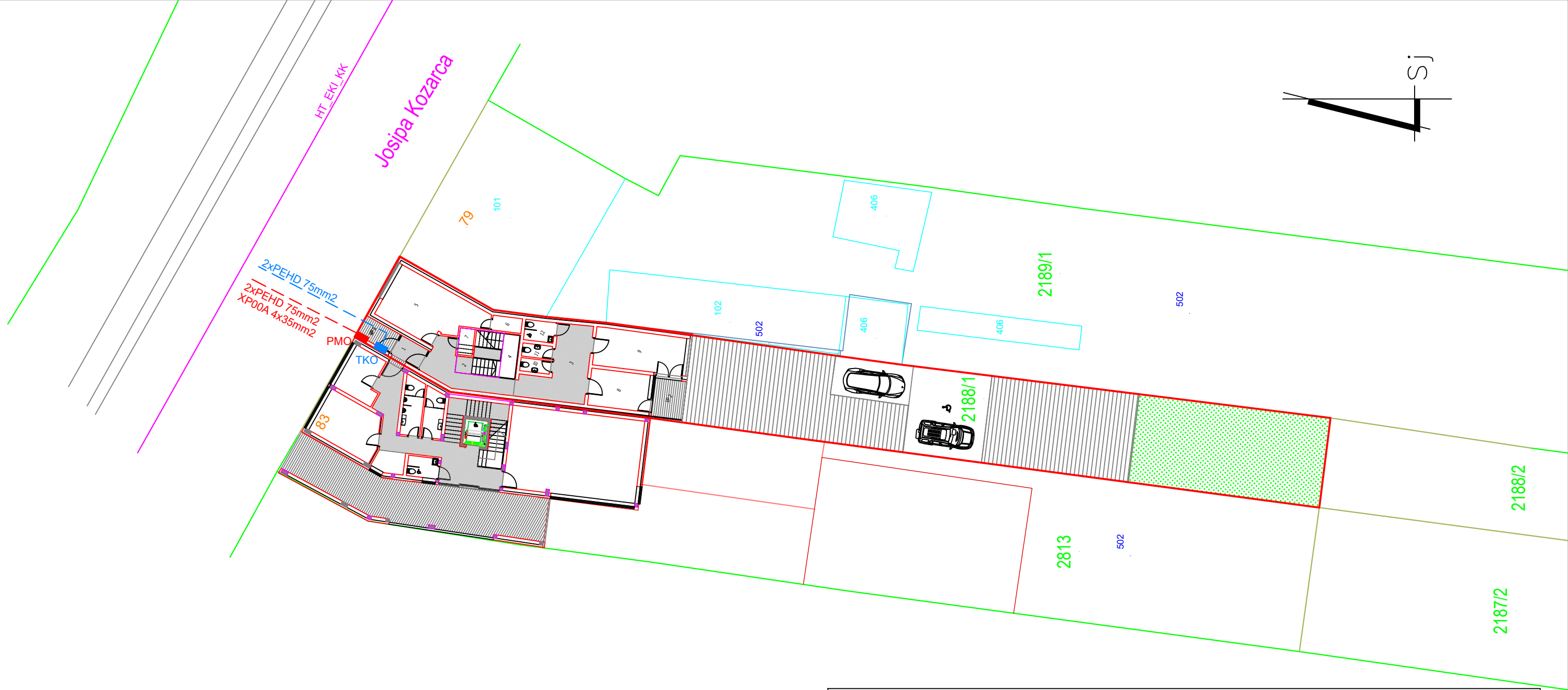
1. Elektrotehničke instalacije i oprema  
PDV 25%  
SVEUKUPNO

210.000,00 kn  
52.500,00 kn  
262.500,00 kn

U Antunovcu, prosinac 2021. godine.

Projektant:  
Ivan Plaščak, mag.ing.el.


## **10. NACRTI**



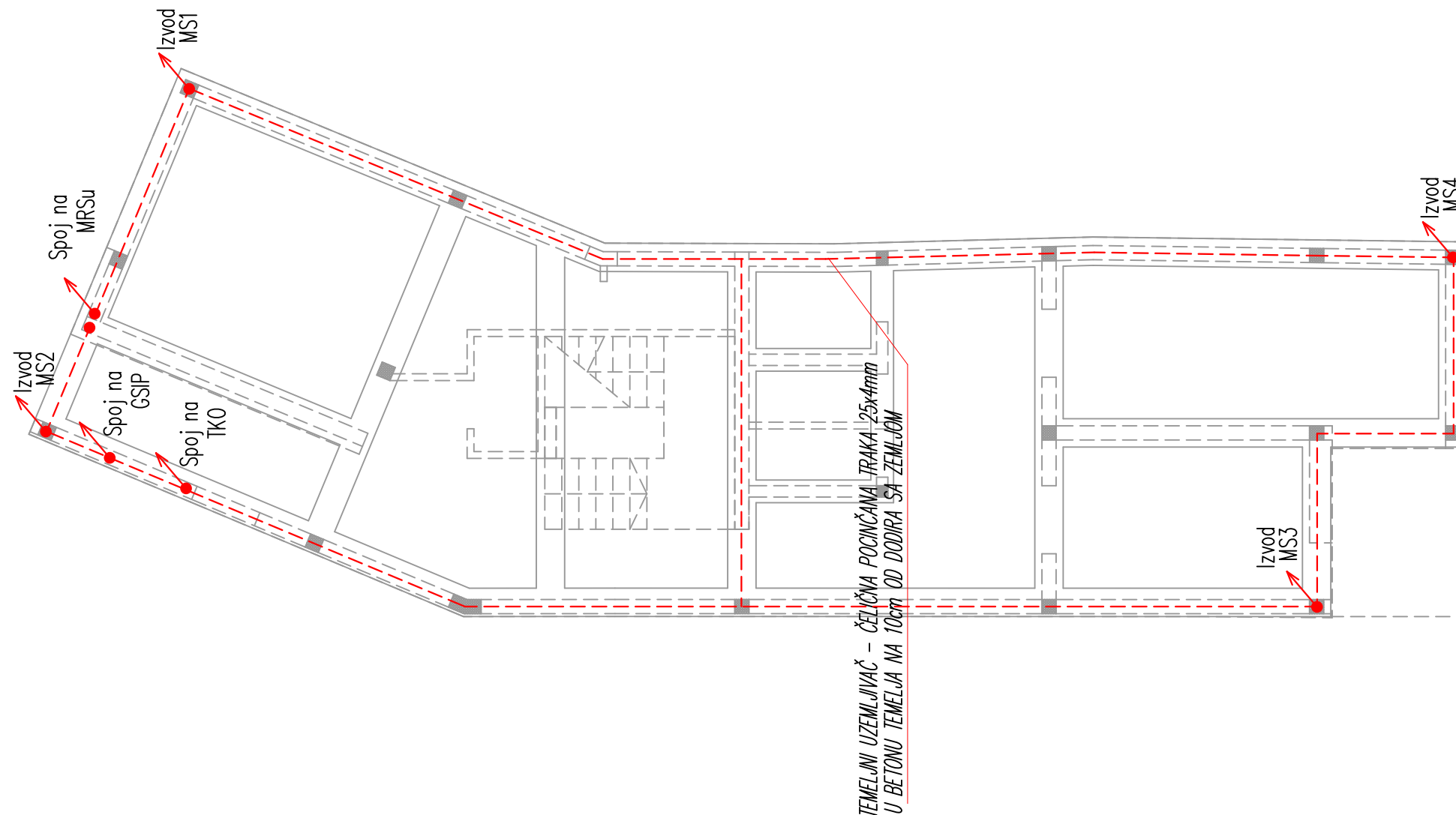
Opis NN priključka:  
Ukupna priključna snaga: 13,80 kW, Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV  
Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža  
Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS108517 / izvod: SKO 5 BANA JELAČIĆA 67A.  
Priključni kabel XP00A 4x35mm2. Sve u skladu sa EES: 4008-70053386-100000112

Opis TK priključka:  
- od komunikacijskog priključnog ormarića TKO predviđena je mogućnost spajanja na podzemnu i zračnu EKI  
- Za potrebe podzmenog priključka od TKO položiti cijevi 2x PEHD Ø 75mm do uličnog ruba parcele  
- Za potrebe zračnog priključka od TKO položiti cijev CSS 40mm do krovišta  
Od TKO do HD ormara postaviti CSS 40mm



<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI	
	GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA	BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
				ZOP:	15/2021-DS
				DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81	MJERILO:		1:300	
		NAZIV CRTEŽA:	SITUACIJA		
			BROJ CRTEŽA:	1.0	

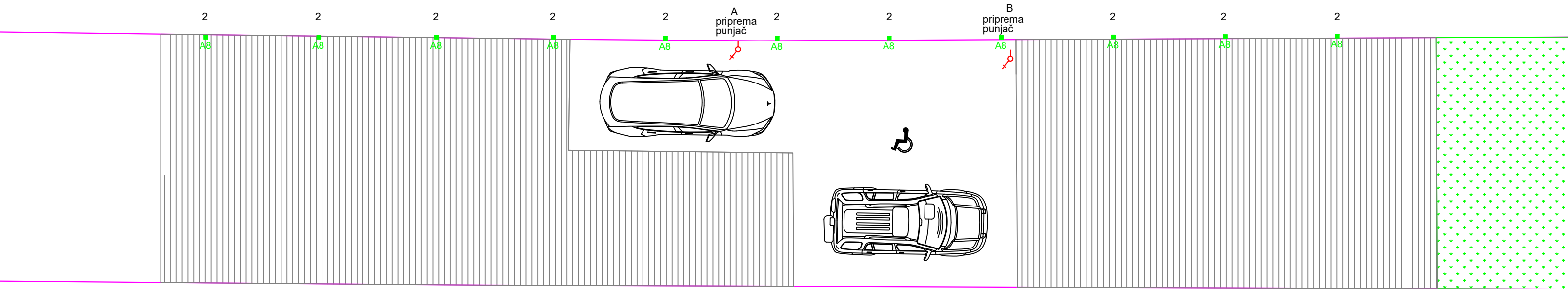




<b>optimum</b> ing		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-EL	
LOKACIJA:		k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: PROSINAC 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA: LPS INSTALACIJA TEMELJNI UZEMLJIVAČ	
						BROJ CRTEŽA: 2.1	

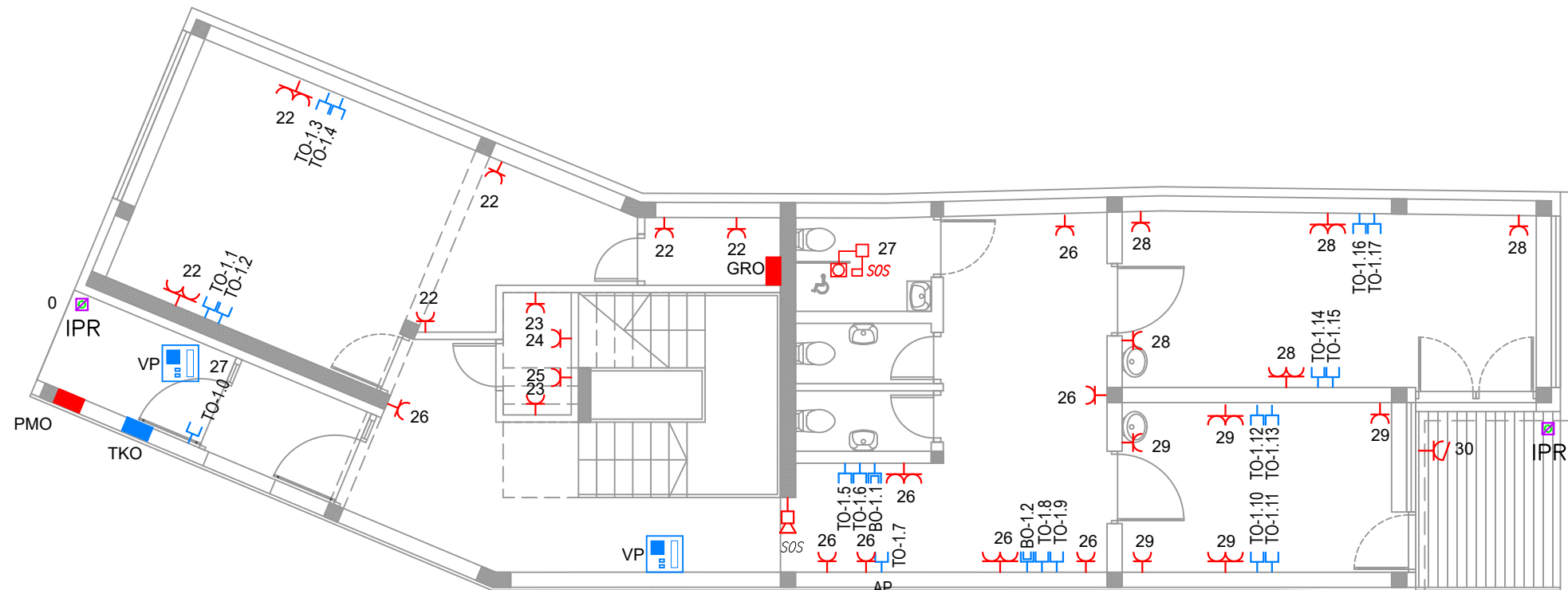
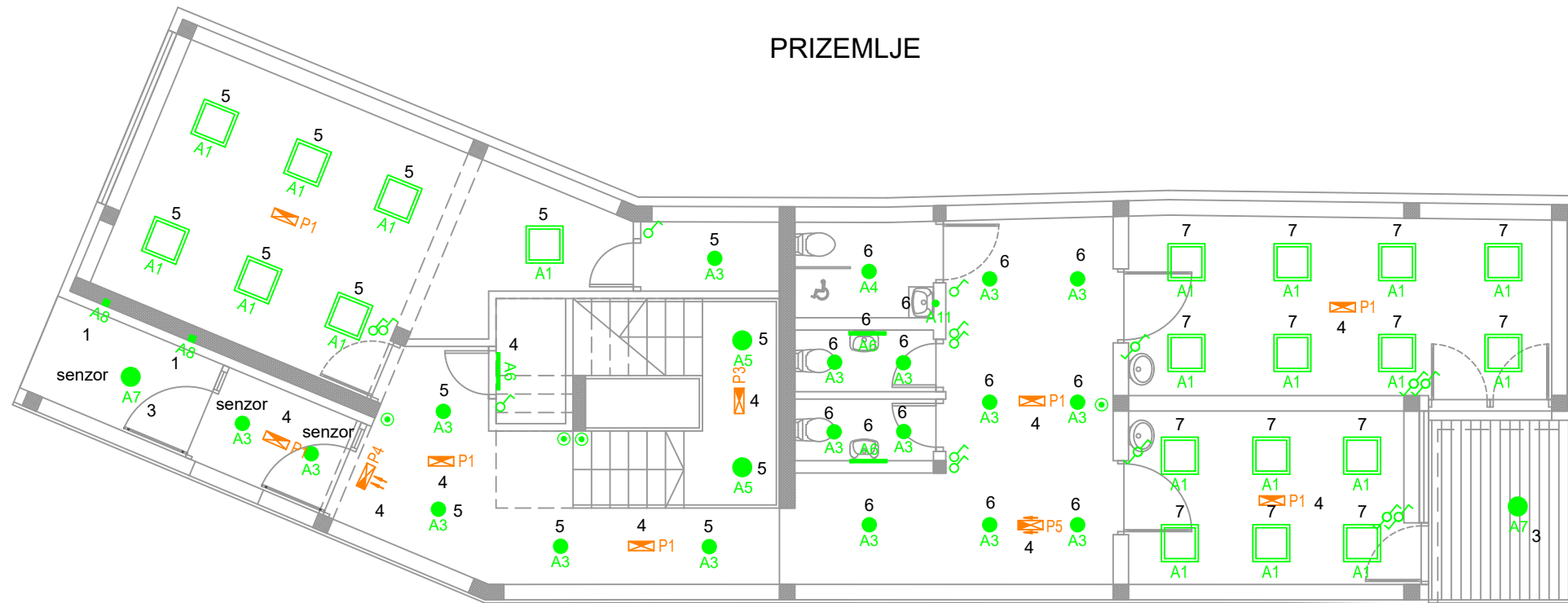


DVORISTE



<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div><div>OPTIMUM ing d.o.o.</div><div>Gospodarska zona 23</div><div>31216 Antunovac</div><div>OIB: 08693553519</div></div></div>		<div>PROJEKTANT:</div> <div>IVAN PLAČČAK, mag.ing.el.</div>	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
<div>INVESTITOR:</div> <div>CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU</div> <div>OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53</div> <div>GRADEVINA:</div> <div>ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA</div> <div>LOKACIJA:</div> <div>k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac</div> <div>HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81</div>			FAZA PROJEKTA:		GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:		4/21-EL
			ZOP:		15/2021-DS
			DATUM:		PROSINAC 2021.
			MJERILO:		1:100
			NAZIV CRTEŽA:		EL. INSTALACIJA
					DVORIŠTE
			BROJ CRTEŽA:		3.1

# PRIZEMLJE



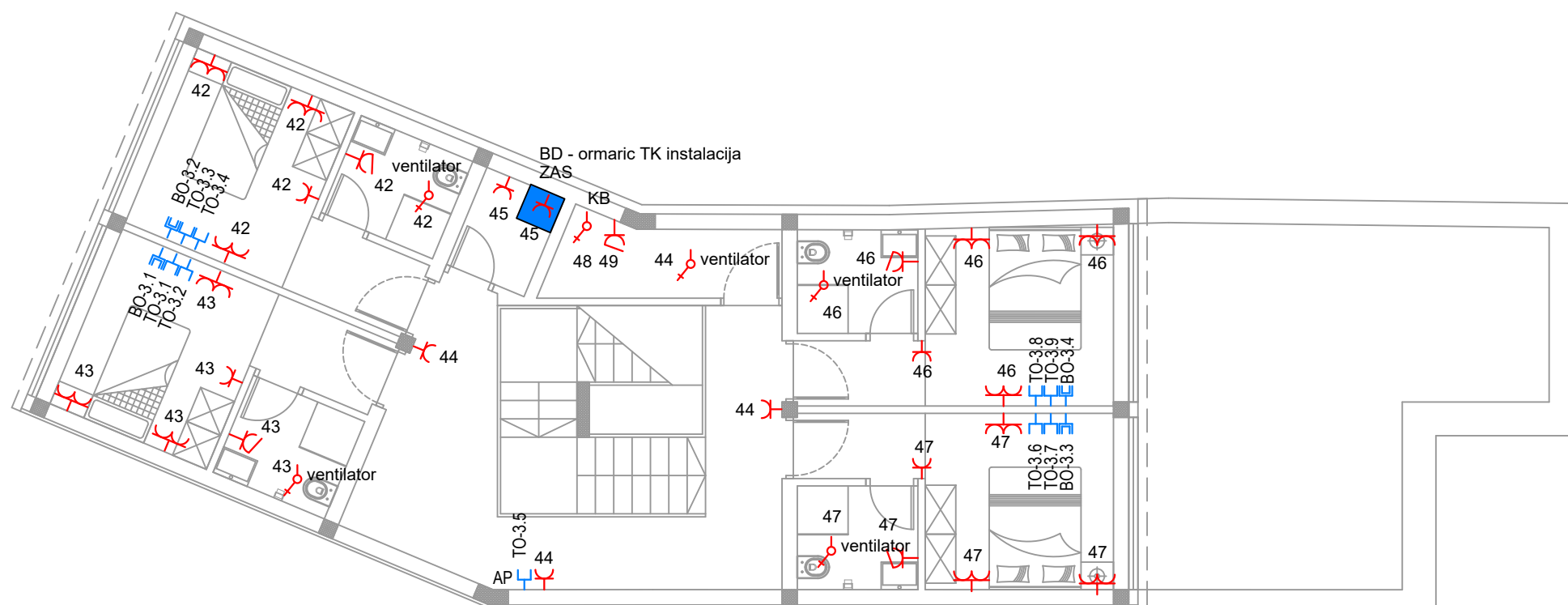
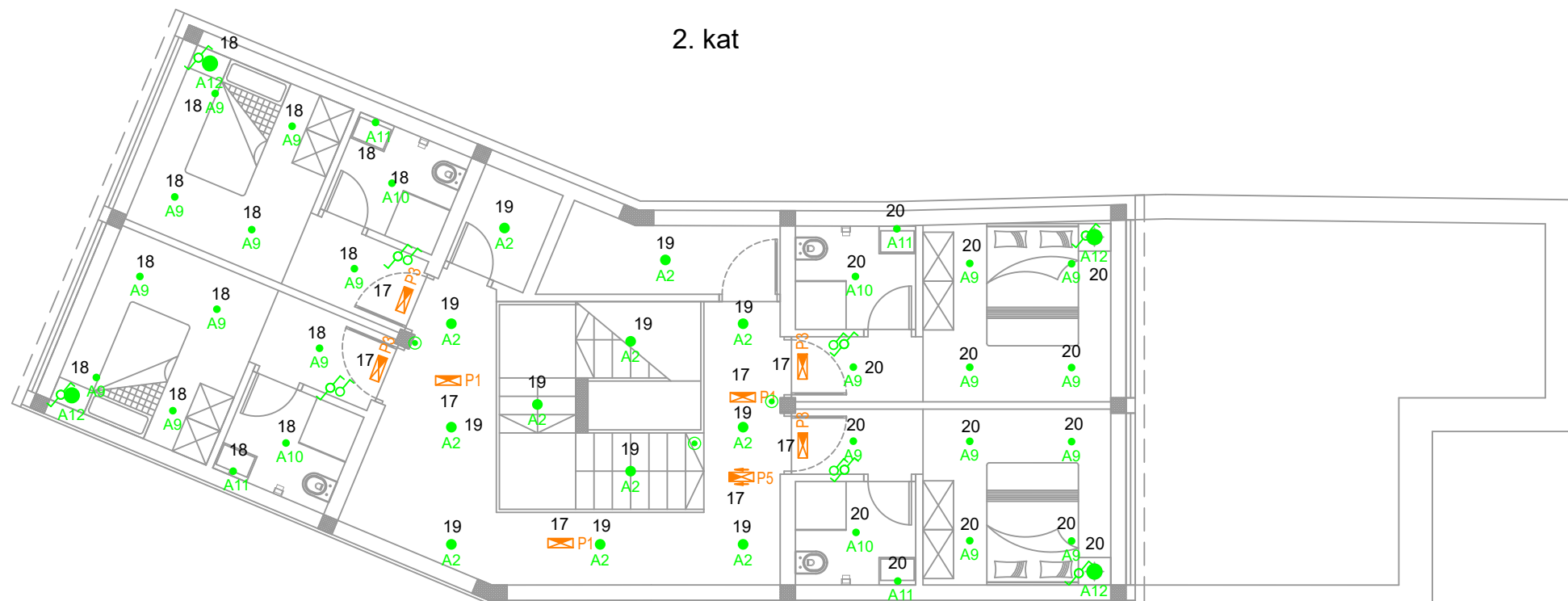
<b>optimum</b> ing		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.		<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-EL	
LOKACIJA:		k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: PROSINAC 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA:	
						EL. INSTALACIJA	
						PRIZEMLJE	
						BROJ CRTEŽA: 3.2	

1. kat



<b>optimum</b> ing		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-EL	
LOKACIJA:		k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: PROSINAC 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA: EL. INSTALACIJA 1. KAT	
						BROJ CRTEŽA: 3.3	

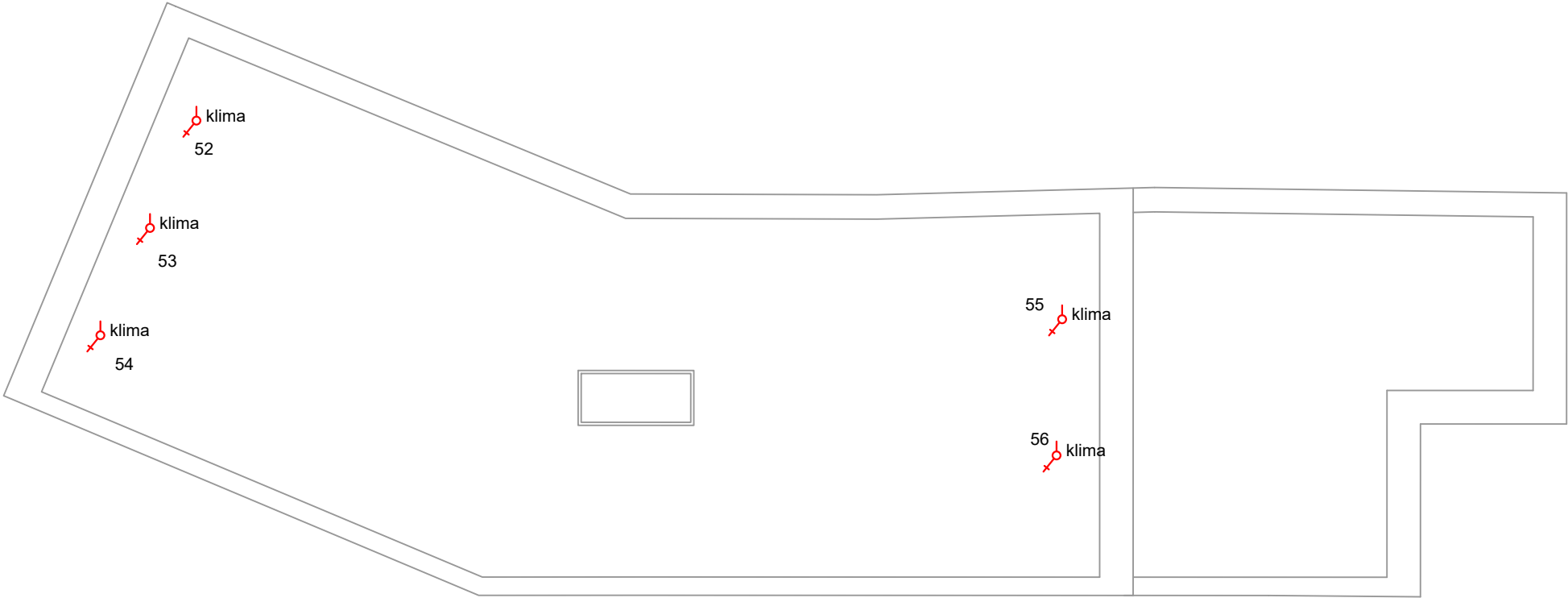
## 2. kat



<b>optimum</b> ing		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-EL	
LOKACIJA:		k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: PROSINAC 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA: EL. INSTALACIJA 2. KAT	
						BROJ CRTEŽA: 3.4	





















krovište



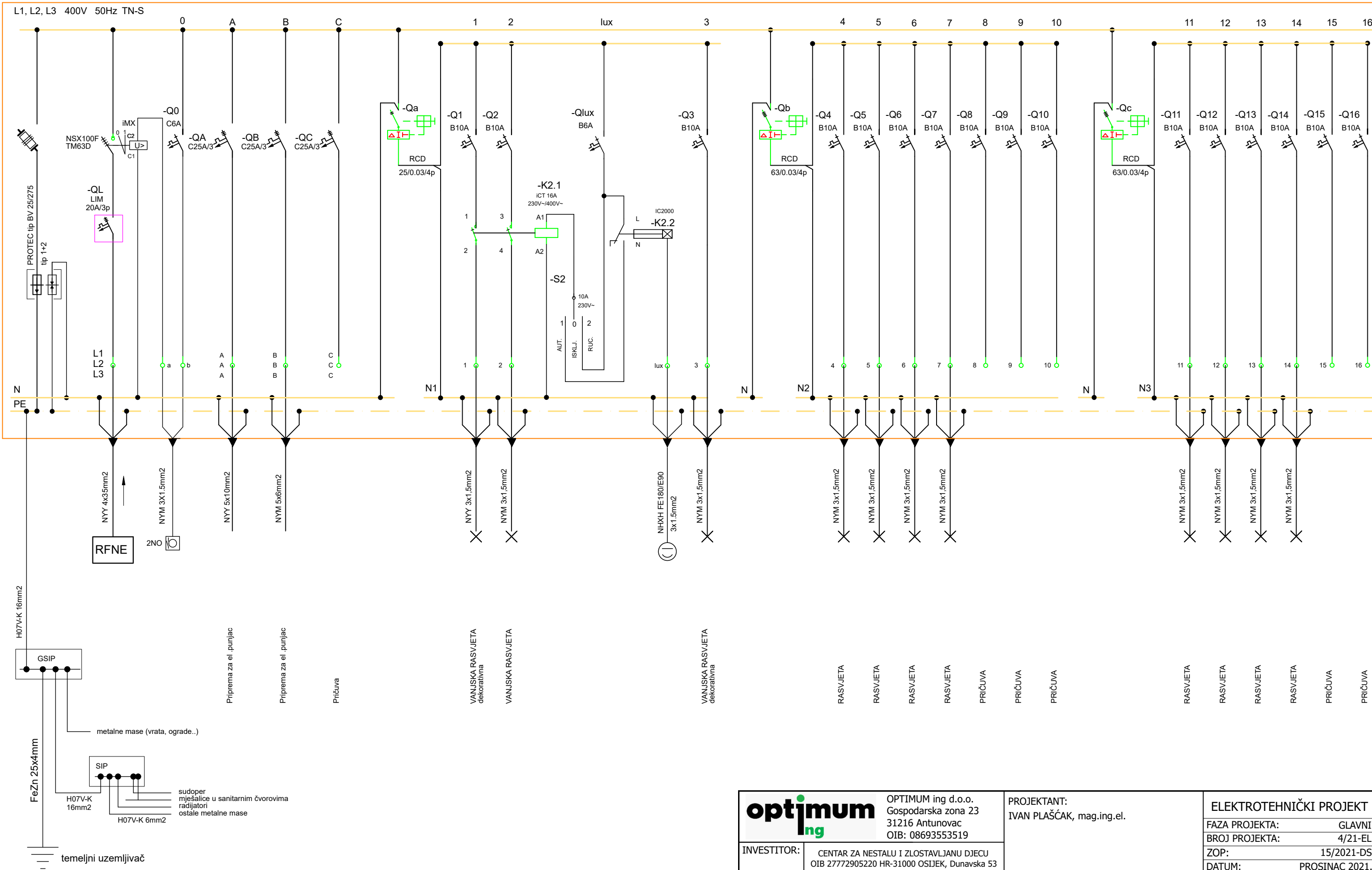
<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81		MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA:	
			EL. INSTALACIJA PRIZEMLJE	
		BROJ CRTEŽA:	3.5	


## LEGENDA RASVJETE

TEKST.OZN.	GRAF.SIMB.	TIP SVJETILJKE	SNAGA	KOLIČINA
A1	 A1	Oppla Slim Panel G2 UGR<19, 32W, 3680 lm	32 W	37
A2	 A2	Oppla LEDDownlightRc-P-HG-R150-11,5W-4000 IP44	11,5 W	19
A3	 A3	Oppla LEDDownlightRc-P-HG-R200-15W-4000 IP44	15 W	21
A4	 A4	Oppla LEDDownlightRc-P-HG-R200-23W-4000 IP44	23 W	1
A5	 A5	Philips DN065C LED10/840	11 W	4
A6	 A6	Luxiona X-WALL K9 LED COMPACT 2000 PLX E IP44 24 840 / L-575MM	14 W	5
A7	 A7	Oppla Wall Mounted EcoMax G2, IP54	14 W	6
A8	 A8	Forlight Face PX-0284-GRI, IP65, IK10, 3000K	3 W	13
A9	 A9	Oppla LEDSpotRA Chiara E 6W 827 36D WH, IP44, 2700K	6 W	20
A10	 A10	Oppla LEDSpotRA Chiara E 8W 827 36D WH, IP44, 2700K	8 W	4
A11	 A11	Philips Resort single spot 3417111P0, IP44, 3000K	5 W	5
A12	 A12	Ideal-Lux London tl1 small 110530, 1xE27	5 W	4
P1	 P1	Awex Lovato P LVPU/2W/B/1/SE/AT prijavni spoj 1h + autotest	2 W	17
P2	 P2	Awex Helios LED HWM/3W/B/1/SE/AT prijavni spoj 1h + autotest	3 W	5
P3	 P3	Awex Tiger LED TL/3W/B/1/SE/AT prijavni spoj 1h + autotest	3 W	6
P4	 P4	Awex PL/1/B/1/SA/AT PLEXI LED trajni spoj 1h autotest - smjer kretanja ravno	1 W	1
P5	 P5	Awex PL/1/B/1/SA/AT PLEXI LED trajni spoj 1h autotest - smjer kretanja lijevo/desno	1 W	3

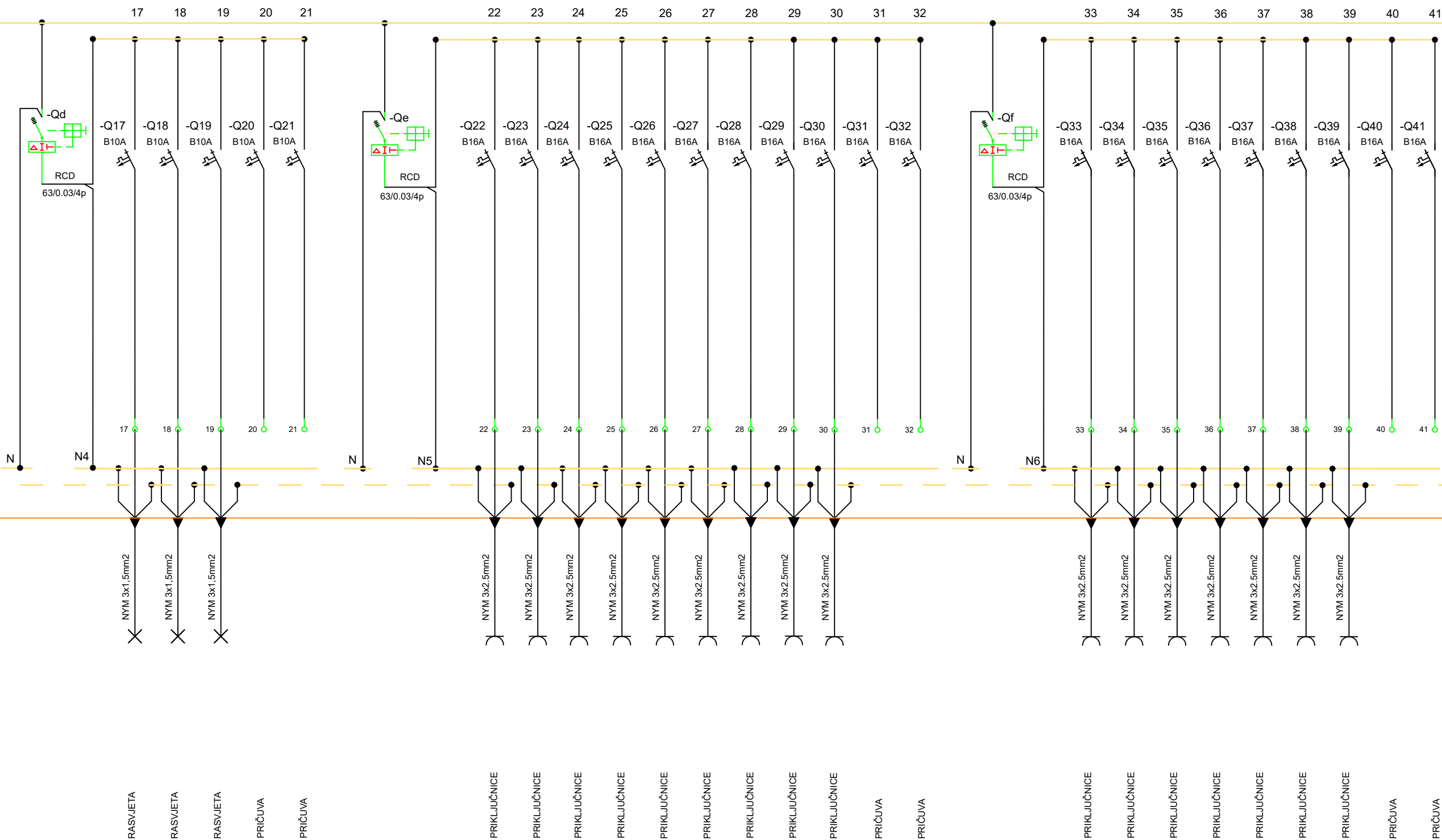
	OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519	PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
			ZOP:	15/2021-DS
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		DATUM:	PROSINAC 2021.
			MJERILO:	
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81		LEGENDA RASVJETE	
			BROJ CRTEŽA:	3.6


GLAVNI RAZDJELNI ORMAR dio 1/3



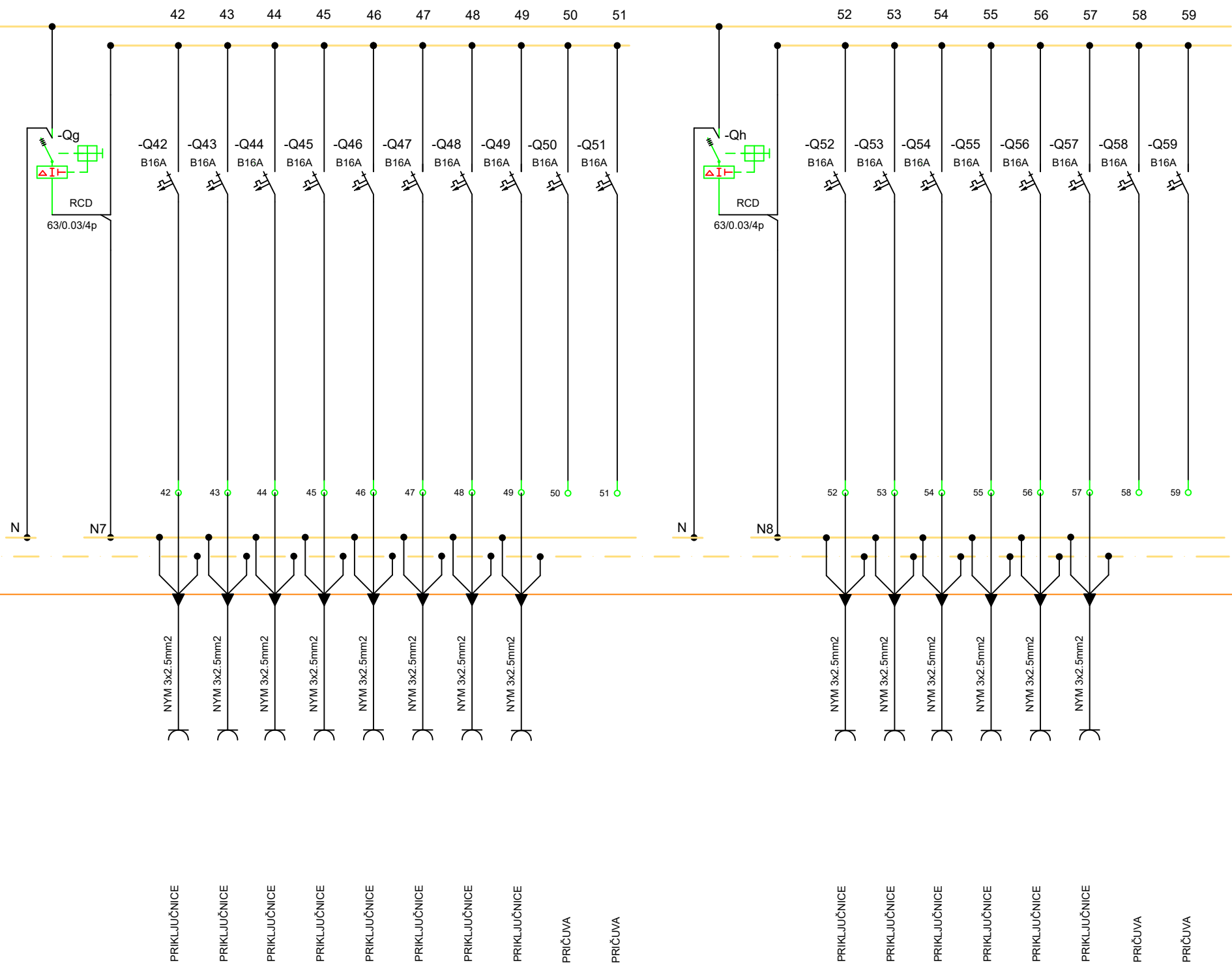
<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		<div>PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.</div>	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81		MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA:	
			JEDNOPOLNA SHEMA GRO DIO 1/3	
		BROJ CRTEŽA:	4.1	

GLAVNI RAZDJELNI ORMAR    dio 2/3

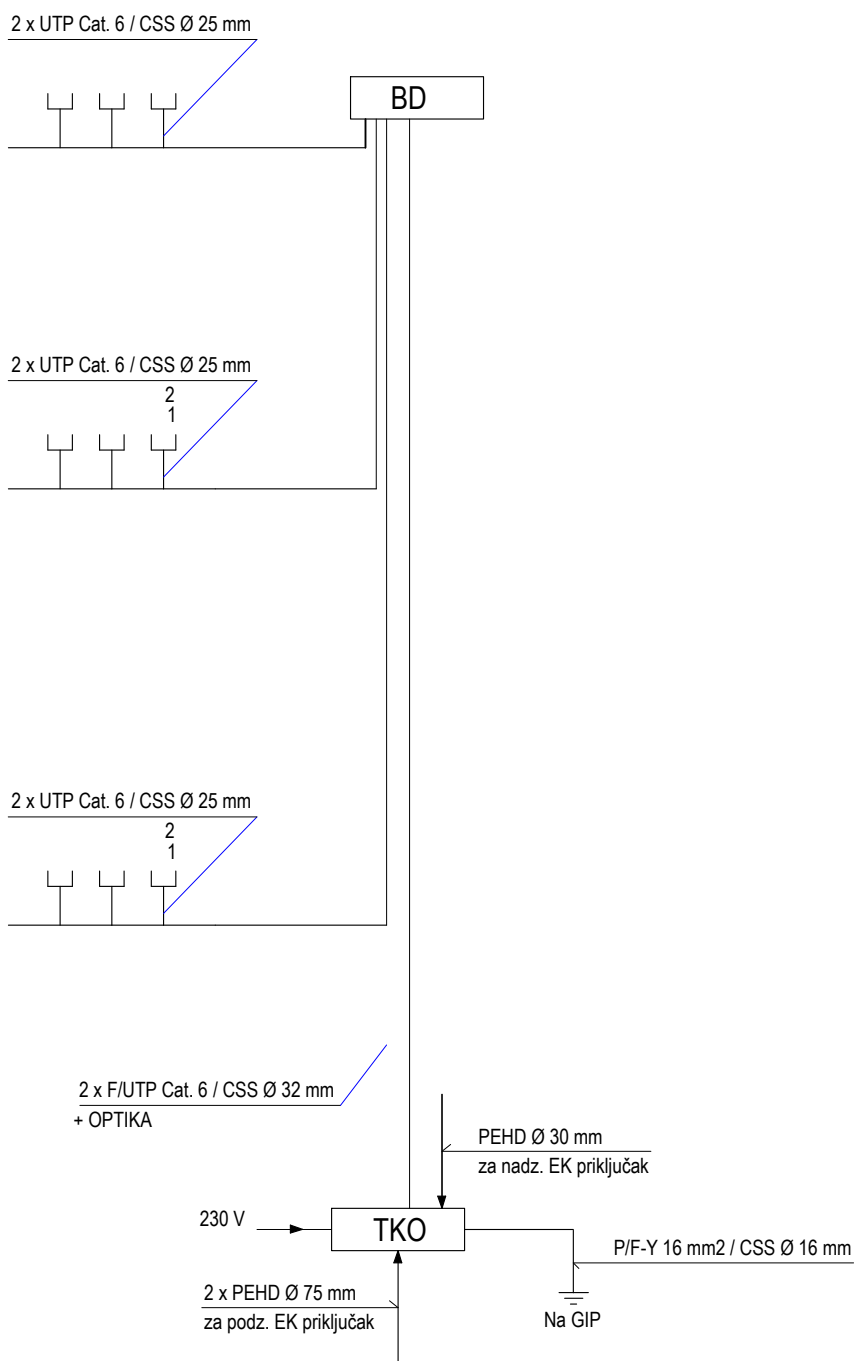


<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		PROJEKTANT: IVAN PLAČČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53			BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
GRADEVINA:			ZOP:	15/2021-DS
ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA			DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:			MJERILO:	1:100
k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81			NAZIV CRTEŽA:	JEDNOPOLNA SHEMA GRO DIO 2/3
			BROJ CRTEŽA:	4.2

GLAVNI RAZDJELNI ORMAR    dio 3/3



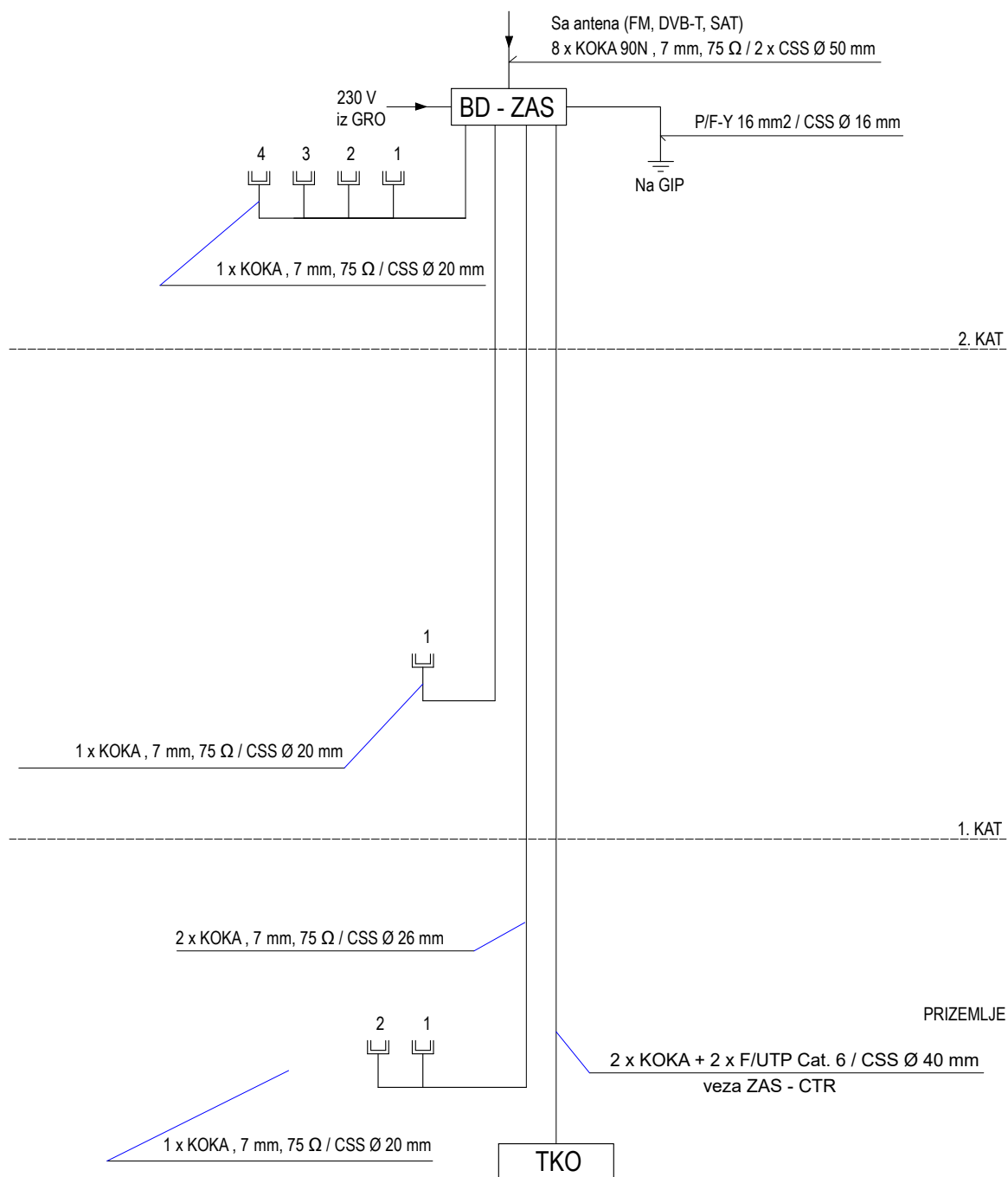
<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div></div>		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81		MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA:	
			JEDNOPOLNA SHEMA GRO DIO 3/3	
		BROJ CRTEŽA:	4.3	



NAPOMENA: Od CTR ormara u prizemlju do BD potrebno položiti kabel 2 x F/UTP Cat 6 u 2xCSS Ø32.  
Od HD stana do TEL priključnica potrebno položiti U/UTP kabel Cat 6, u CSS Ø25.

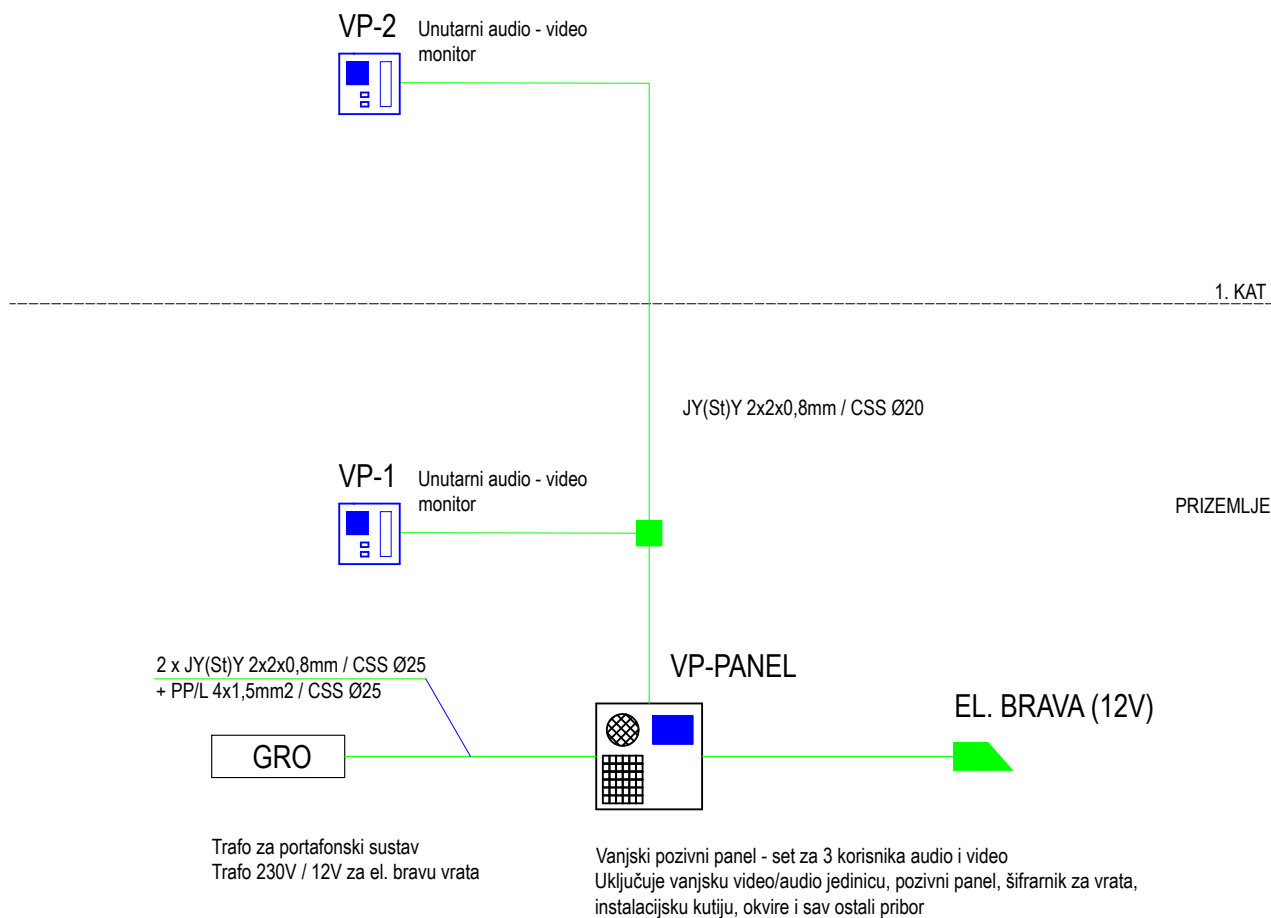
<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div></div>		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI	
	GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA	BROJ PROJEKTA:	4/21-EL
				ZOP:	15/2021-DS
				DATUM:	PROSINAC 2021.
LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81	MJERILO:		1:100	
		NAZIV CRTEŽA:			
		Blok shema - EKM			
			BROJ CRTEŽA:	5.1	





NAPOMENA: Od ZAS ormara NA 2. KATU do TV priključnica u sobama stanova je potrebno položiti koaksijalni kabel KOKA, 7mm, 75 $\Omega$  u CS Ø25.

<div><div>optimum</div><div>ing</div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		<div>PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.</div>	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI		
	GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA	BROJ PROJEKTA:	4/21-EL	
			LOKACIJA:	k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81	ZOP:	15/2021-DS
					DATUM:	PROSINAC 2021.
		MJERILO:	1:100			
		NAZIV CRTEŽA:	Blok shema - antenski sustav			
		BROJ CRTEŽA:	5.2			



<b>optimum</b> ing		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU OIB 27772905220 HR-31000 OSIJEK, Dunavska 53				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-EL	
LOKACIJA:		k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac HR-31220 VIŠNJEVAC, bana Josipa Jelačića 81				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: PROSINAC 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA:	
						Blok shema - video portafon	
						BROJ CRTEŽA: 5.3	