

INVESTITOR:

**MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48,
31 327 Bilje, OIB 26737851694**

GRAĐEVINA:

**PROIZVODNA ZGRADA –
PROIZVODNJA ČAMACA I
SKLADIŠTE**

LOKACIJA:

k.č.br. 442/20; k.o. Bilje

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT		
ZOP	TD-01-21		
BROJ PROJEKTA	02/21-EL		
MAPA	3		
GLAVNI PROJEKTANT	Krešimir Mileta, mag.ing.aedif. Krešimir Mileta Digitally signed by Krešimir Mileta Date: 2021.02.03 09:43:23 +01'00'		
PROJEKTANT	IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el. broj ovlaštenja: E3296 Ivan Plaščak Digitally signed by Ivan Plaščak Date: 2021.02.02 15:43:20 +01'00'		
SURADNICI			
DIREKTOR	ZVONKO PLAŠČAK, ing.el.stroj. ZVONKO PLAŠČAK Digitalno potpisao: ZVONKO PLAŠČAK Datum: 2021.02.02 16:00:03 +01'00'		
MJESTO I DATUM	Tenja, siječanj 2021.		

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

3. TEHNIČKI OPIS.....	21
4. PRORAČUNI	32
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	53
6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA.....	56
7. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	58
8. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	60
9. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA	62
10. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	64
11. NACRTI	65

Situacija	E01
LPS instalacija - temeljni uzemljivač	E02.1
LPS instalacija – prihvatna mreža.....	E02.2
LPS instalacija – pročelja 1.....	E02.3
LPS instalacija – pročelja 2.....	E02.4
El. Instalacija - rasvjeta.....	E03.1
El. Instalacija - priključnice i trošila	E03.2
Jednopolna shema GRO – dio 1.....	E04.1
Jednopolna shema GRO – dio 2.....	E04.2
Jednopolna shema - PR	E04.3

OPĆI DIO PROJEKTA**1. PRILOZI****POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:**

Investitor:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694
Građevina:	PROIZVODNA ZGRADA – POSLOVNA ZGRADA – PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE
Lokacija:	k.č.br. 442/20, k.o. Bilje
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT – MAPA 1

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: MC arhitektura d.o.o.	
	projektant: mr.sc. Kruno Cambj dipl.ing.arh.	
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: PYLON RK d.o.o.	
	projektant: Krešimir Mileta, mag.ing.aedif.	
MAPA 3	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT, PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: REFLEKTOR d.o.o.	
	projektant: Ivan Plačćak, mag.ing.el.	
MAPA 4	GRAĐEVINSKI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: PYLON RK d.o.o.	
	projektant: Krešimir Mileta, mag.ing.aedif.	
MAPA 5	GRAĐEVINSKI PROJEKT- PROMETNE POVRŠINE I POVRŠINSKA ODVODNJA	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: PYLON RK d.o.o.	
	projektant: Krešimir Mileta, mag.ing.aedif.	
MAPA 6	STROJARSKI PROJEKT, PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	siječanj 2021.
	projektantska tvrtka: REFLEKTOR d.o.o.	
	projektant: Damir Hromatko, dipl.ing.stroj.	
	ELABORATI KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU OVOG PROJEKTA:	
	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	
	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	


TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
 MBS: 030011047
 EUID: HRSR-030011047
 Datum: 27.05.2020
 TT-20/2028-3

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:


TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
 MBS: 030011047
 EUID: HRSR-030011047
 Datum: 27.05.2020
 TT-20/2028-3

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:


TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
 MBS: 030011047
 EUID: HRSR-030011047
 Datum: 27.05.2020
 TT-20/2028-3

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

SUBJEKT UPISA

SUBJEKT UPISA

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (Prilog uz rješenje)
 Pod brojem upisa 3 za tvrtku REFLEKTOR d.o.o. za izvođenje instalacija i trgovinu upisuje se:

Stranica: 3 od 3

Stranica: 2 od 3

Stranica: 1 od 3

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 zadaće 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 gradnje 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.

Upravna 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 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 prostornoga 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 državnih bilijega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).



Dostaviti:
1. Ivan Plascak, 31000 OSJEK, Ulica Jela 67
2. Uzbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/20-01/67
Urbroj: 504-05-20-3
Zagreb, 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., OSJEK, 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 (projekanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("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. Podnosiatelj 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 sukladnosti s prostornim planom, posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, Zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke

INVESTITOR: MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694

GRAĐEVINA: PROIZVODNA ZGRADA – PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE

LOKACIJA: k.č.br. 442/20; k.o. Bilje

BROJ PROJEKTA: 02/21-EL

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT: Ivan Plaščak, *mag.ing.el.*, Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 3296

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

- Prostorni plan uređenja Općine Bilje ("Službeni glasnik" Općine Bilje broj 8/05 i 2/16, 8/16-ispravak i 9/16)

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 kablsku 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 Tenji, siječanj 2021. godine.

**ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK**

Služba za realizaciju investicijskih
projekata i pristup mreži
31000 Osijek, Šetalište kardinala F. Šepera 1a

TELEFON • 031/244-127 •
TELEFAKS • •
POŠTA • 31000 • SERVIS
IBAN • HR2523900011400023895

MOTO-NAUTIKA d.o.o.
Blatna 48
31327 Bilje

NAŠ BROJ I ZNAK **4008001/ 198 /21JS**

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET **Posebni uvjeti i uvjeti priključenja**DATUM **18.01.2021.**

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja građevine „Poslovna zgrada-servis i održavanje plovila, na lokaciji u Bilju, Poduzetnička zona, novoformirana k.č.br. (nastala od dijela k.č.br. 442/20, a koja je nastala od k.č.br. 442/23) k.o. Bilje, pregledali smo dostavljeno idejno rješenje izrađeno od PYLON RK d.o.o, projektant Krešimir Mileta, mag. ing. aedif., te Vam dajemo posebne uvjete i uvjete priključenja:

1. Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu .
2. Planirani zahvat u prostoru ugrožava ili dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.
3. Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:
 - **KDV 10 kV Bilje- Novi Čeminac**
 - **NN RASPLET MBTS-3 Bilje**
4. Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“ (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97 i BIL 118/2003) te „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL 65/88 i NN 24/97) koji određuju minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake i time postavljaju posebne uvjete građenja na sve građevine u koridoru postojećih nadzemnih vodova, a za podzemne kabele gransku normu „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).
6. 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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedeni obostrano potpisani Ugovor je preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

7. Investitor je dužan pisanim putem najmanje petnaest dana ranije obavijestiti HEP ODS d.o.o., Centar za terenske aktivnosti, TJ Beli Manastir, o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.
8. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima te ste prije zatrpavanja rova dužni pozvati predstavnika HEP ODS-a, Centar za terenske aktivnosti, TJ Beli Manastir kako bi se utvrdila usklađenost s gore navedenim pravilnikom i napravila zabilješka u građevinskom dnevniku.
9. Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
10. Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
11. U skladu sa člankom 180. i 181. Mrežnih pravila distribucijskog sustava, HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek izdala je ove uvjete radi osiguranja sigurnosti elektroenergetskih objekta, imovine i ljudi.
12. Investitor je dužan podnijeti zahtjev za potvrdu glavnog projekta HEP-ODS-u prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole.
13. Za Poduzetničku zonu Bilje izdana je prethodna elektroenergetska suglasnost (PEES) broj 400802-061991-0081 od 22.veljače 2017. godine. Prema navedenoj PEES, „parcela 8/5“ ima predviđenu snagu od 20,70 kW i za njeno priključenje neće se izdavati nova PEES nego za nju vrijede svi uvjeti iz navedene PEES broj 400802-061991-0081.

S poštovanjem !

Co:

- Odjel za pristup mreži
- Centar za terenske aktivnosti
- TJ Beli Manastir

Voditelj Službe za realizaciju
investicijskih projekata i pristup mreži

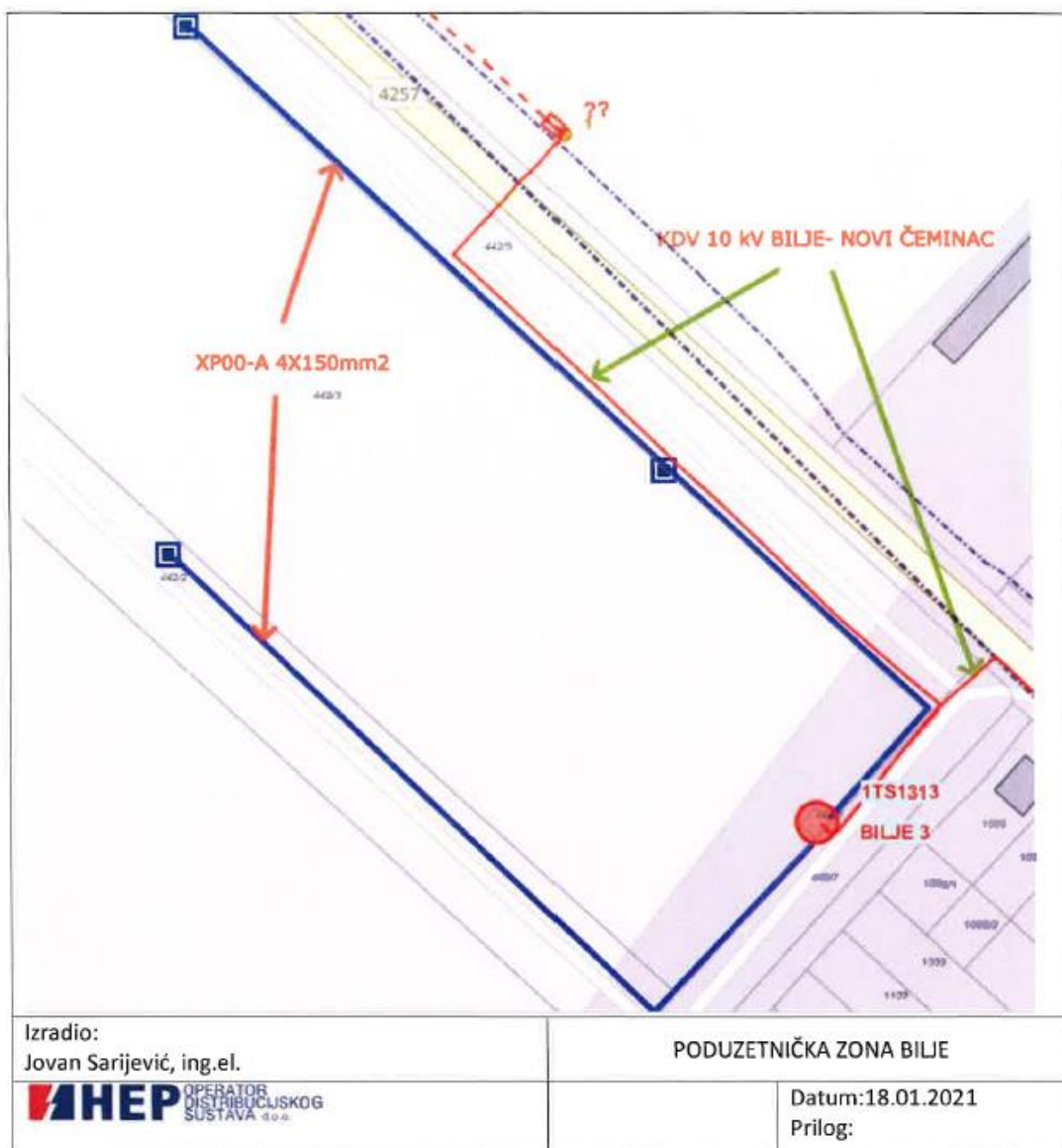
Dario Janjić, dipl.ing.el.

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 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
31000 OSIJEK, ŠETALIŠTE KARDINALA F.ŠEPERA 1AOPĆINA BILJE
31327 BILJE
KRALJA ZVONIMIRA 1 B

NAŠ BROJ I ZNAK: TB

Ur. broj: 4008001/3305/17EK

Datum: 22.02.2017.

BZ: 400802-061991-0081

VAŠ BROJ I ZNAK:

Datum:

DATUM:

22.02.2017.

Na zahtjev gornjeg naslova, a na osnovi Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06) na temelju Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, OIB: 46630600751 (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)

Broj: 400802-061991-0081

koja se izdaje Kupcu

OPĆINA BILJE, BILJE, KRALJA ZVONIMIRA 1 B, OIB: 23962939458

radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu

(vrsta objekta: gospodarski, poduzetnička zona)

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

BILJE, PODUZETNIČKA ZONA BILJE, k.č. 442, k.o. Bilje

uz sljedeće uvjete:

I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

1. U slučaju nezbuđenog premještanja naših nadzemnih i podzemnih vodova, ili križanja odnosno približavanja, dužni ste izraditi poseban elaborat te ga dostaviti u HEP-ODS na suglasnost.
2. Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u prisustvu predstavnika HEP-ODS.
3. Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret kupca, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom o priključenju.

II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI**III. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI**

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: priključno-mjerni ormar (PMO)
2. Napajanje iz TS: Bilje 3
izvod:
3. Napon priključka: 0.40 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: NN - podzemni
NN priključke parcela izvesti podzemno, polaganjem NN kabela XP00-A odgovarajućeg presjeka između KO i priključno mjernog ormara kupca - korisnika zone. Za potrebe daljinskog očitavanja brojila, u rov s NN kablom predvidjeti polaganje TK kabela.
5. Priključna snaga: 650,90 kW
6. Faktor snage (cos fi): od 0,95 induktivno do 1
7. Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god): po potrebi
8. Način korištenja snage i energije: trajno
9. Predvidivo vrijeme priključenja:

400802-061991-0081

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 1 / 4

10. Procijenjeno vrijeme realizacije uvjeta u NN mreži:

11. Mjesto predaje električne energije: PMO

12. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Rbr.	Naziv	Snaga (kW)	1F/3F	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
1	parcela 1/1/1, 1/1/2, 1/1/3, 1/2	88,32	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
2	parcela 2	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
3	parcela 3, 11, 12	66,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 100/5 A
4	parcela 4	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
5	parcela 5	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
6	parcela 6	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
7	parcela 7	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
8	parcela 8/1	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
8	parcela 8/2	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
9	parcela 8/3	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
10	parcela 8/4	20,47	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
11	parcela 8/5	20,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
12	parcela 8/6	20,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
13	parcela 9/1	20,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
14	parcela 9/2	17,25	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x25 A
15	parcela 10/1	17,25	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x25 A
16	parcela 10/2	17,25	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x25 A
17	parcela 13	20,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
18	parcela 14/1/1	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
19	parcela 14/1/2	20,70	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
20	parcela 14/2, 14/3, 14/4, 14/5	22,08	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi izravno intervalno 3F/4T	
21	parcela 14/6	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
22	parcela 14/7	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
23	parcela 14/8	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
24	parcela 14/9	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
25	parcela 14/10	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
26						

JOCRO2-061991-00&1

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 2 od 4

Rbr.	Naziv	Snaga (kW)	1F/3F	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
	parcela 14/11	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
27	parcela 14/12	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
28	parcela 14/13	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
29	parcela 14/14	11,04	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno	OSO 3x16 A
30	javna rasvjeta	11,04	3	NN - javna rasvjeta	brojilo rad. ener. 1 tar. 3 fazno - elektroničko	OSO 3x16 A

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

13. Mjernu opremu za mjerenje potrošnje instalirati prema tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto.
14. Mjerni ormar s mjernom opremom treba ugraditi na pristupačno mjesto, tako da se svi radovi i očitavanja brojila mogu obaviti bez ulaska u prostorije Kupca.
U građevinama s više mjernih mjesta koja nisu grupirana, treba instalaciju pripremiti za lokalno povezivanje brojila i daljnjsko očitavanje.
15. Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: automatskim isključenjem napajanja u TN sustavu zaštitnim uređajem nadstruje uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.
16. Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %
17. Instalacije i postrojenja korisnika mreže moraju biti dimenzionirani i izvedeni prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.
18. Ako Kupac koristi agregat koji se uključuje u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže dužan je u skladu s tehničkim uvjetima HEP-a br. N.073.01 u glavni razdjelni ormar ugraditi rastavnu napravu za vidno odvajanje dijela električnih instalacija napojenih pomoću uređaja za neprekidno napajanje ili agregata od niskonaponske distribucijske mreže. Rastavna naprava mora biti dostupna djelatnicima HEP-ODS u slučaju potrebe radova, a u cilju osiguranja zaštite od povratnog napona.
19. Ukoliko postojeći Kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjernom mjestu.

IV. EKONOMSKI UVJETI

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

V. OSTALI UVJETI

1. Na temelju ove prethodne elektroenergetske suglasnosti, Kupac ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a. Za priključenje Kupac je dužan podnijeti zahtjev za izdavanje EES i priključenje i zaključiti ugovor o opskrbi i ugovor o korištenju mreže.
2. Projektna dokumentacija električne instalacije predmetne građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom prethodnom elektroenergetskom suglasnošću. Preporuča se da se navedeni projekt po izradi dostavi na uvid u HEP-ODS radi usuglašavanja projekta priključka s projektom građevine.
Izvođenje električnih instalacija Kupac je dužan povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.
3. Ova prethodna elektroenergetska suglasnost važi dvije godine od dana izdavanja te prestaje važiti u roku od dvije godine, ako se u tom vremenu ne zaključi ugovor o priključenju, ne izvrše obveze iz ugovora o priključenju i ne podnese zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i za priključenje.
4. Na zahtjev za produženje roka važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti može se produžiti za još dvije godine.
5. Izdavanjem ove PEES stavlja se van snage prethodna elektroenergetska suglasnost broj 400802-061991-0071 od 20.06.2016 godine.

400802-061991-0081

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 3 / 4

VI. UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:

Protiv ove PEES podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. , ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, OSIJEK, ŠETALIŠTE KARDINALA F.ŠEPERA 1A pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju.3. Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05 i 129/06).

Obradio: TONKOVAC BERISLAV

O tome obavijest:

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

Del

Za HEP-ODS

Danijel Ilić, dipl.oec.

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



KLASA: 361-03/21-01/541
URBROJ: 376-05-3-202-2
Zagreb, 22.01.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša		
Prijeto:	22.01.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000002	
Uredbeni broj:	376-21-0010	
Odg. jed:	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu
okoliša

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- KREŠIMIR MILETA, HR-31220 Višnjevac, LUGARSKI PUT I 22

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine poslovne namjene, 2.b skupine servis i održavanje plovila

Lokacija:

- k.č.br. novoformirana k.č.br. nastala od dijela k.č.br. 442/20; k.o. Bilje k.o. Bilje

Veza: KLASA: 350-05/21-28/000002, URBROJ: 376-21-0010 od 22.01.2021. 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 ucrtana 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

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10010 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Faks: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

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 prilogu.

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 - 361-03/21-01/542

Datum: 21.01.2021.

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. Bilje, novoformirana k.č.br. nastala od dijela k.č.br. 442/20, 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

004



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

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 24840081100341353 / IBAN: HR3424840081100341353
Jiti Dvorjančanki, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 858
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

Oznaka T43-59775988-21
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar
Telefon +385 31 233 124
Datum 20.01.2021.
Nastavak na Izgradnja poslovne zgrade – servis i održavanje plovila na novoformiranoj
k. č. nastaloj od dijela k.č. 442/20 K.O. Bilje
INVESTITOR: Moto-Nautika d.o.o., Blatna 48, 31327 Bilje

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, 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



Datum 20.01.2021.
Za T43-59775988-21
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 teretit 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 ishođenja 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 ishođenja 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.

**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Datum 20.01.2021.
Za T43-59775988-21
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 20.01.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

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

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA



TEHNIČKI DIO PROJEKTA

2.TEHNIČKI OPIS

2.1. UVOD

Za investitora izrađena je dokumentacija za izgradnju poslovne zgrade – servis i održavanje plovila sa svrhom ishođenja GRAĐEVINSKE DOZVOLE.

Zgrada koja je predmet ovog projekta projektirana je kao zgrada s jednom nadzemnom etažom (prizemlje). Zgrada se sastoji od uredskog dijela, te servisa za održavanje plovila. Namjena zgrade je poslovna. Zgrada ima bruto površinu $P=630,00 \text{ m}^2$. Ukupna visina zgrade je $h=6,77 \text{ m}$.

Ovim glavnim projektom obuhvaćene su slijedeće 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 izdanom prethodnom elektroenergetskom suglasnosti (**PEES broj: 400802-061991-0081** od 22.02.2017.godine), na temelju koje je priključak i projektiran prema sljedećim podacima:

Ukupna priključna snaga: 20,7 kW

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

Parcela 8/5

Napajanje iz TS Bilje 3

SKPMO locirati na rubu parcele. Od istog položiti kabel NYY-A 4x25mm² do glavne razdjelnice objekta.

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 premještanje 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 trofazno elektronično brojilo za mjerenje utroška električne energije.

SKPMO/0 mora biti izrađen od izolacijskog materijala otpornog na udarce ili plastificiran od atestiranog izolacijskog materijala, koji ispunjava uvjete klase II zaštite od električnog udara.

Samostojeći kućni priključni mjerni ormar SKPMO ugrađuje se na granici parcele sa javnom površinom, a njegovu isporuku i ugradnju osigurava distributer električne energije. U njemu su smješteni glavni osigurači ispred mjernog uređaja te uređaj za mjerenje. SKPMO mora biti izrađen od izolacijskog materijala otpornog na udarce ili plastificiran od atestiranog izolacijskog materijala, koji ispunjava uvjete klase II zaštite od električnog udara. Osiguravala strujnog opterećenja će se ugraditi u glavni razdjelni ormar objekta GRO.

Na evakuacijskim izlazima iz građevine postavljena su protupožarna tipkala kojim se djelovanjem na naponski prekidač u GRO-u isključuje cjelokupno napajanje građevine.

Za napajanje objekta, od SKPMO do GRO-a položiti napojni vod NAYY 4x25 mm² uvučen u zaštitnu PEHD cijev PEHD Ø 75.

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.

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

Električna instalacija je izabrana i postavljena u skladu sa zahtjevima i pravilima struke. Izbor opreme nije nužan samo za pravilno funkcioniranje već da se osigura pouzdanost tehničkih mjera zaštite.

Za izbor tipa kabela i presjeka vodiča uzeti u obzir slijedeće:

- trajno dopuštene struje
- zaštita od električnog udara
- zaštita od toplinskih utjecaja
- zaštita od prevelikih struja
- pad napona
- granične temperature priključaka opreme na koju se povezuju kabele
- vanjski utjecaj

Za električni razvod do razdjelnika primijenjen je sustav napajanja TN–S sa zaštitnim vodičem (PE) zeleno-žute, a neutralnim vodičem (N) svijetloplave boje u cijeloj instalaciji. Međusobni spoj zaštitnog i neutralnog vodiča izveden je u SKPMO.

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 mm² za rasvjetu, odnosno 2,5 mm² 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 dva rasvjetna stupa u zoni parkinga i zidne na objektu.

Iste se uključuju se pomoću luksomata.

Svjetiljke unutar građevine trebaju imati stupanj zaštite IP 20, izuzev sanitarnih prostora gdje je potreban stupanj zaštite IP 44. Svjetiljke predviđena 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 slijedeću 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

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.

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 spojnicama.

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.

Zaštita od električnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje, te rastalnih i automatskih osigurača, a u skladu s HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara.

Zaštita od nadstruja (kratkog spoja i preopterećenja) provodi se za svaki strujni krug osiguračima, a prema HRN HD 384.4.43 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita. Rastalni osigurači moraju biti rastalne karakteristike tipa gG, a automatski osigurači moraju biti iskladne karakteristike tipa C.

U građevini se provodi glavno i dopunsko izjednačenje potencijala, a u skladu s normom HRN HD 60364-5-54: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 5-54. dio: Odabir i ugradnja električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči.

Glavno izjednačenje potencijala (GSIP) provodi se preko sabirnice za uzemljenje, koja je predviđena za postavljanje ispod GRO-a. Na sabirnicu za glavno izjednačenje potencijala potrebno je spojiti sve metalne instalacije (metalne cijevi vodovoda, metalne plinske cijevi, centralno grijanje, HD, SIP ...) i metalne mase (rukohvati, ograda, vrata...).

Dopunsko izjednačenje potencijala provodi se u sanitarijama povezivanjem svih metalnih dijelova na kutiju za izjednačenje potencijala (SIP). Povezivanje se vrši vodom H07V-K 6mm². Kutija za izjednačenje potencijala spaja se na sabirnicu GSIP-a vodom H07V-K 16mm².

Uzemljenje se izvodi kao temeljni uzemljivač trakom 25x4mm HRN EN 62305-3:2007 koja se polaže sječimice u podložni beton temeljne ploče po opsegu zgrade, u obliku zatvorenog prstena. Sa uzemljivača se ostavlja izvod za priključak sabirnica glavnog izjednačenja potencijala (GSIP), izvode za vrata, vertikalne slivnike, ograde itd

2.4. EK INSTALACIJE

Za instalacije elektroničkih komunikacija predviđene su instalacije telefona, antenskog 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).

Na području predmetnog zahvata niti jedan operater nema položenu svoju EKI.

Projektom je predviđena mogućnost spajanja na podzemnu EK mrežu.

Za mogućnost podzemnog priključka od ulaza parcele do TKO položiti u zemlju 2 cijevi PEHD promjera 50mm.

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 mm² 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“ razdjelnice. U BD se postavlja sva potencijalna aktivna i pasivna oprema. Kapaciteti HD kutija odabrani su tako da mogu udovoljiti potrebama instalacije sa određenim rezervama u kapacitetima i dimenzijama radi mogućih prespajanja, dopuna i proširenja.

2.4.1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata

Na području predmetnog zahvata niti jedan operater trenutno nema položenu svoju EKI.

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). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta

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 vlasnicima EK infrastrukture.

2.4.2. Instalacija elektroničkih komunikacija (EKI)

Projektom je predviđena mogućnost spajanja na podzmenu EK mrežu.

Za potrebe podzmenog priključak od TKO ormara do ulične granice parcele postaviti 2 X PEHD promjera 50mm.

Kao glavno mjesto koncentracije EK, predviđen je razvodni TKO ormarić koji će se ugraditi na fasadu objekta. Iz razvodnog TKO ormara (CTR) predviđen je razvod do BD ormarića koji je smješten u objektu.

U dolaznom i razvodnom ormaru CTR su predviđene priključnice 230 V, 16 A koja se napajaju iz GRO razdjelnog ormarića. Radno uzemljenje izvesti polaganjem vodiča P/F-Y 16 mm² u plastičnoj cijevi, od CTR ormara do najbližeg izvoda s temeljnog uzemljivača građevine.

Sve komunikacijske instalacije objekta polaze iz BD ormarića. U BD se postavlja sva potencijalna aktivna i pasivna oprema.

Telefonsko-računalna instalacija izvodi se telefonskim instalacijskim vodičima tipa UTP Cat. 6 4x2x0,6mm uvučenim u samogasive plastične fleksibilne cijevi. Završne priključnice su kat. 6, a postavljaju se kao 2xRJ45 u istom okviru s ostalim priključnicama. Do ormarića BD potrebno je povući jedan napojni vod NYM-J 3x2.5mm² iz pripadajućeg razdjelnika, 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.

Ured i čajna kuhinja su ICT i BCT priključnicama i to u kombinaciji dva TO i jedan BO.

Od HD ormarića do svake EK priključnice, položiti kabele tipa UTP cat.6 4x2x0,6 mm. Priključnice po objektu se ugrađuju na visini 0,4 m od gotovog poda.

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

Za prijem radijskog i televizijskog programa predviđena je instalacija antenskog sustava. Predviđeni sustav je projektiran za prijem digitalnog satelitskog i zemaljskog programa te radio signala. Satelitski uređaj omogućuje prijem programa sa dva satelita, a zemaljsko programibilno antensko pojačalo, zemaljske i radijske programe. Na krovu građevine treba postaviti antene za prijem signala. Antene postaviti na antenski stup koji treba povezati najkraćim putem na odvod s temeljnog uzemljivača.

Prije postavljanja antena treba izvršiti mjerenje signala i prema tome podesiti pojačala.

U ormaru BD, u svrhu napajanja aktivne opreme, je predviđena priključnica 230 V, 16 A koja se napaja iz razdjelnice "GRO".

Od BD ormara do svake završne antenske priključnice polaže se vlastiti i neprekinuti koaksijalni kabel, podžbukno kroz odgovarajuću samogasivu PVC cijev.

Sva instalacija se izvodi koaksijalnim kabelima KOKA 75 Ω, 7 mm, koji se polažu u samogasive instalacijske PVC cijevi odgovarajućeg promjera.

U BD ormar dovesti kabel tipa P/F-Y 16 mm² za uzemljenje opreme i plašteva kabela. Isti u prizemlju spojiti na odvod temeljnog uzemljivača.

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. 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 nastavljanja kabela obavljati u razvodnim kutijama koristeći odgovarajuće vijčane ili bezvijčane stezaljke, a krajeve kabela završiti odgovarajućim kabelskim završetcima.

2.6. 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	28 dana
gustoća udara munje:	Ng	2.8 udara po km ²

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 proračuni prikazana je procjena rizika.

Odabran je sustav zaštite LPS IV.

Sustav zaštite od djelovanja munje sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava. Vanjski sustav zaštit 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 16mm² zeleno-žute boje. Unutarnje metalne instalacije i opskrbeni vodovi (koji ulaze u LPZ) spajaju se na sabirnicu vodičem H07V-K 6mm². 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 6mm². Kutija za izjednačenje potencijala spaja se na sabirnicu GSIP-a vodom H07V-K 16mm².

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.

2.7. 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 isklopom 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.

2.8. 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.

VANJSKI UTJECAJI		KLASIFIKACIJA PROSTORA
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
PREMA UPORABI		KLASIFIKACIJA PROSTORA
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
PREMA KONSTRUKCIJI ZGRADE		KARAKTERISTIKA OPREME
Sastav materijala	Nezapaljiv	CA1
Struktura zgrade	Neznatne opasnosti	CB1

2.9. 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 projektom 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).

2.10. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE

A) UVJETI GRADNJE - HEP ODS

Ovim glavnim projektom predviđen priključak zgrade na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu u skladu s izdanom prethodnom elektroenergetskom suglasnosti (**PEES broj: 400802-061991-0081** od 22.02.2017.godine), na temelju koje je priključak i projektiran prema sljedećim podacima:
Ukupna priključna snaga: 20,7 kW

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

Parcela 8/5

Napajanje iz TS Bilje 3

SKPMO locirati na rubu parcele. Od istog položiti kabel NYY-A 4x25mm² do glavne razdjelnice objekta.

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 premještanje 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 trofazno elektronično brojilo za mjerenje utroška električne energije.

SKPMO/0 mora biti izrađen od izolacijskog materijala otpornog na udarce ili plastificiran od atestiranog izolacijskog materijala, koji ispunjava uvjete klase II zaštite od električnog udara.

Na evakuacijskim izlazima iz građevine postavljena su protupožarna tipkala kojim se djelovanjem na naponski prekidač u GRO-u isključuje cjelokupno napajanje građevine.

B) HAKOM

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

Na širem području predmetnog zahvata prema evidenciji operatera niti jedan operater nema položenu svoju EKI.

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 previđena mogućnost spajanja na podzemnu EK mrežu.

Za mogućnost podzemnog priključka od ulaza parcele do TKO položiti u zemlju 2 cijevi PEHD promjera 50mm.

Kao glavno mjesto koncentracije EK, predviđen je razvodni CTR ormarić koji će se ugraditi u ogradnom zidu građevine. Iz razvodnog EK ormara (CTR) predviđen je razvod do BD ormarića koji je smješten u stambenom objektu.

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

2.11. 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 Plaščak, mag.ing.el.

U Tenji, siječanj 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:

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

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 (Ω/km) – jedinični otpor voda
- x (Ω/km) – jedinična reaktancija voda
- U (V) – nazivni napon
- U_f (V) – fazni nazivni napon
- cos φ – faktor snage
- tg φ – tangens kuta snage
- S (mm²) – presjek vodiča
- γ (Sm/mm²) – specif. vodljivost (za bakar γ =56, za aluminij γ =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:

$$t_i \leq t_d$$

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

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 ≤ 120V		120V < U_0 ≤ 230V		230V < U_0 ≤ 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

Broj	DIONICA				VOD					IMPEDANCIJA				KVAR I ZAŠTITA				PAD NAPONA		
	Naziv	Snaga $P(kW)$	Faktor snage $\cos \phi$	Struja $I_B(A)$	Zaštitni uređaj $I_N(A)$	Tip	Razvod	Dozv. struja $I_Z(A)$	Duzina $L(m)$	Jedinicni otpor pri $60^\circ C$ $r(W/km)$	Jedinicna reaktancija $x(W/km)$	Dionica $Z(W)$	Ukupno $Zs(W)$	Napon $kU_o(V)$	Struja kvara $I_K(A)$	Vrijeme iskljuc. $t_i(s)$	Dozvolj. vrijeme $t_d(s)$	Dionica $u_x(\%)$	Ukupno $u(\%)$	Dozvolj.
0	SKPMO-GRO	20,7	0,9	33,33	gC40A	NAYY 4x25	D	66	45	0,823	0,08	0,0744	0,074	184	2472,5	<0,01	0,4	0,409	0,41	5
2	GRO-21	12	0,9	19,32	C20/3	NYM 5x4	C	27	55	5,14	0,107	0,5655	0,640	184	287,53	<0,01	0,4	1,809	2,22	5
3	GRO-9	0,6	0,9	2,90	B10	NYM 3x1,5	C	39	50	13,72	0,217	1,3722	1,447	184	127,2	<0,01	0,4	1,327	1,74	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 _t	razdoblje amortizacije
c _a	novčana vrijednost životinja u nekoj zoni
c _b	novčana vrijednost neke zone građevine
c _c	novčana vrijednost sadržaja neke zone
c _s	novčana vrijednost sustava u nekoj zoni (uključujući njihove funkcije)
c _t	ukupna novčana vrijednost građevine
C _{D,CDJ}	faktor lokacije građevine, odn. spojene građevine
C _L	godišnji troškovi svih gubitaka bez zaštitnih mjera
C _{PM}	godišnji troškovi odabranih zaštitnih mjera
C _{RL}	godišnji troškovi preostalih gubitaka
EB	izjednačivanje potencijala u LPS-u (en: Lightning Equipotential Bonding)
H	visina građevine
H _p	najviša točka građevine
i	kamatna stopa
K _{S1}	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost vanjskog zaslona građevine (vanjski prostorni zaslon)
K _{S1W}	širina oka mreže vanjskog zaslona građevine
K _{S2}	faktor kojim se uzima u obzir učinkovitost unutarnjeg zaslona građevine (unutarnji prostorni zaslon)
K _{S2W}	širina oka mreže unutarnjeg zaslona građevine
L1	gubitak ljudskih života
L2	gubitak javne opskrbe
L3	gubitak nenadomjesteive 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 _D	broj opasnih događaja zbog udara munja u građevinu
N _G	gustoća udara munja
P _B	vjerojatnost da udar munje prouzroči materijalne štete na građevini
P _{EB}	izjednačivanje potencijala u LPS-u
P _{SPD}	usklađeni sustav SPD-a
R	rizik štete
R ₁	rizik gubitaka ljudskih života u građevini
R ₂	rizik gubitka javne opskrbe
R ₃	rizik gubitka nenadomjestive kulturne baštine
R ₄	rizik gospodarskih gubitaka u građevini
R _A	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u građevinu)
R _B	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u građevinu)
R _C	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u građevinu)
R _M	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj građevine)
R _U	sastavnica rizika za ozljede živih bića (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R _V	sastavnica rizika za materijalne štete na građevini (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R _W	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje u spojeni opskrbeni vod)
R _Z	sastavnica rizika za kvar unutarnjih sustava (pri udaru munje pokraj spojenog opskrbenog voda)
R _T	prihvatljivi rizik štete (vrijednost rizika štete prihvatljivog za štićenu građevinu)
r _f	faktor smanjenja rizika od požara na građevini
r _p	faktor smanjenja rizika koji uzima u obzir zaštitne mjere za smanjenje posljedica požara
S _M	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 _{ex}	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 zaslanjanja protiv pojave LEMP-a.

4. Podaci za projekt**4.1 Rizici koje treba uzeti u obzir**

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

Rizik R₁: Rizik za gubitke ljudskih života:

R_T: 1,00E-05

Zajedno s odabirom rizika definirani su i prihvatljivi rizici RT.

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

4.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

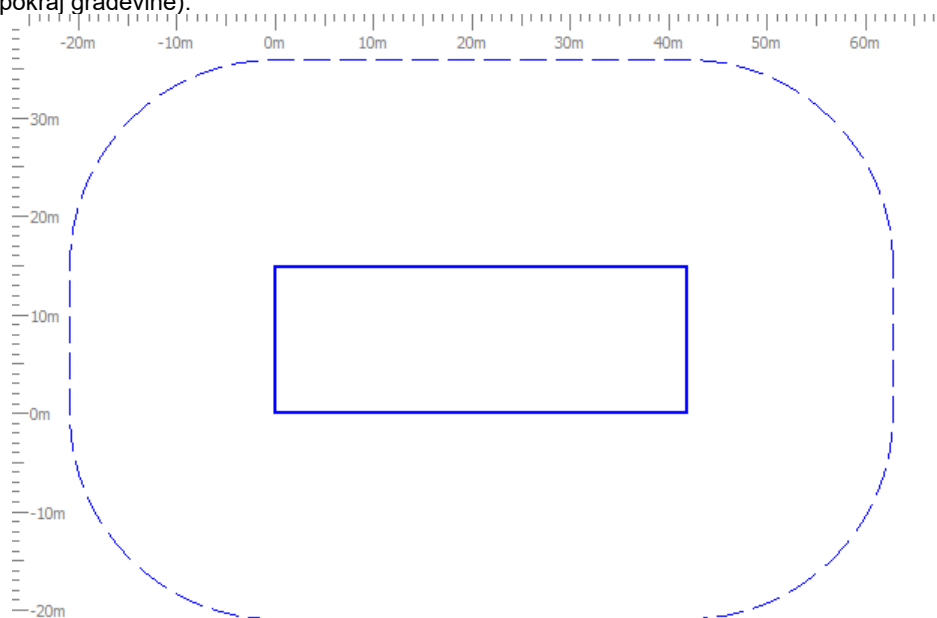
Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munje u zemlju N_g . Za lokaciju promatrane građevine Građevina najprije se s pomoću Karte broja grmljavinskih dana očitava broj grmljavinskih dana 28,00. Odatle se računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju N_g (1/god/km²).

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:	4.409,00 m ²
Am	sabirna površina za neizravne udare (udare pokraj građevine):	842.398,00 m ²



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 : 1,00

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: $N_D = 0,0123$ 1/god,
- broj opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu: $N_M = 2,3587$ 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 opskrbni 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!)

- EE vod
- TK vod

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 opskrbeni 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:

- Aparati za gašenje, ručni vatroalarmi, hidranti, protupožarni odjeljci, zaštićeni putovi evakuacije

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)

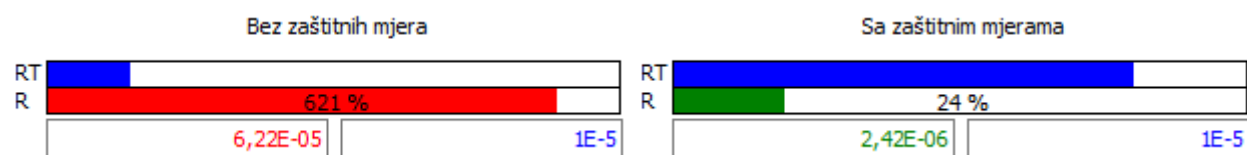
5. Proračun rizika

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):	6,22E-05
Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	2,42E-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.

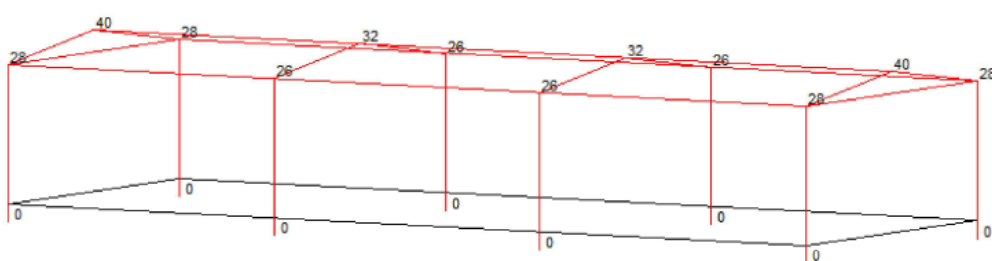
Predstojeći odabir zaštitnih mjera je dio upravljanja rizikom za Objekt Građevina i vrijedi samo za tu građevinu.

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	5.000E-02
rp:	Mjere za zaštitu od požara Aparati za gašenje, ručni vatroalarmi, hidranti, protupožarni odjeljci, zaštićeni putovi evakuacije	5.000E-01
EE vod:		
pSPD:	Usklađena SPD zaštita LPL 3 ili 4	5.000E-02

3.3. Proračun sigurnosnog razmaka



Na slici: Cjelokupna građevina (3D)
Sigurnosni razmak dan je u cm

Klijent/naručitelj:

Klijent br.:
Ime:
Ulica:
Država/mjesto: --

Detalji proračuna:

Odabrani razred LPS-a: IV
Jakost struje: 100 kA
 k_m - Faktor izolacije k_m : 0.5
Razina 0 potencijala: -0.8 m

Zaključak: el. instalaciju u građevini je potrebno postavljati na sigurnosnom razmaku, udaljenju za navedeni iznos od LPS-a.

3.4. 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:

630,00 m²

Specifični otpor tla:

350,0 Ωm

Potrebna najmanja duljina l1:

5,0 m

Srednji polumjer ekvivalentnog

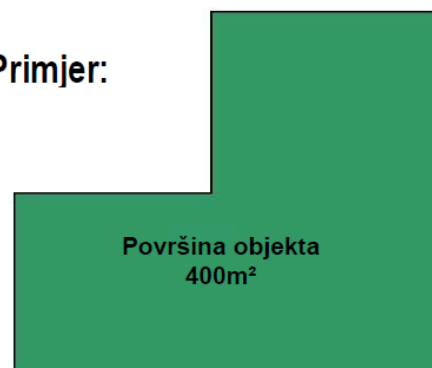
14,16 m

(postignuta duljina l1)

Rezultat

Prstenasti uzemljivač (ili temeljni uzemljivač) zadovoljava!

Primjer:



3.5. 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.“.

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.

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 SBP, GUELL ZERO/A/W 30 840 GR-94 (306523)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: SBP

306523 GUELL ZERO/A/W 30 840 GR-94

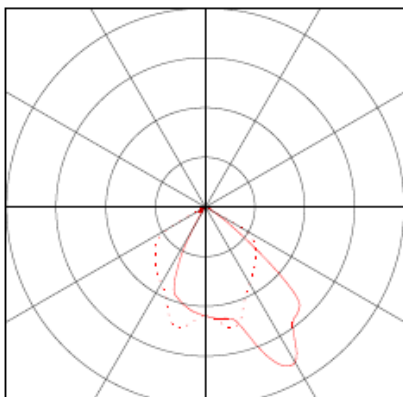
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
 Efikasnost svjetiljki : 91.96 lm/W
 Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 63 96 100 100 100
 UGR 4H 8H : 31.2 / 30.8
 Snaga : 28 W
 Svjetlosni tok : 2575 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : 306523
 Boja : 4000
 Svjetlosni tok : 2575 lm
 Reprodukcijska boja : 0

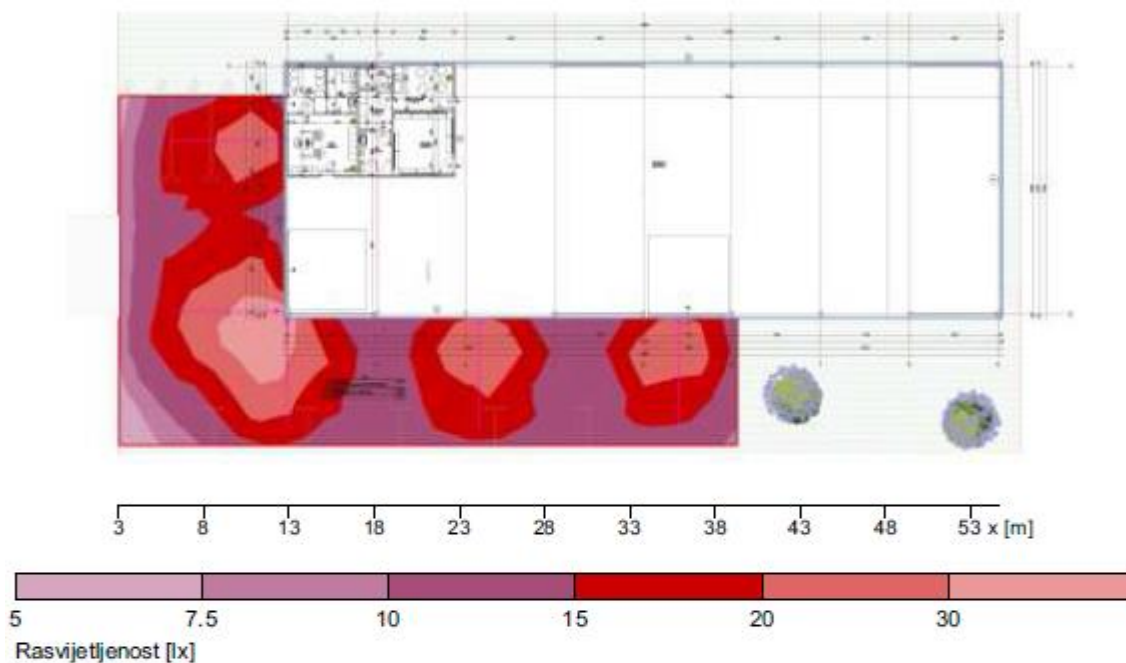
Dimenzije : 174 mm x 160 mm x 57 mm



2 Vanjska instalacija 1

2.1 Sažetak, Vanjska instalacija 1

2.1.1 Pregled rezultata, Parking



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina (fot. centar)

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

5.97 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

12874.75 lm

Ukupna snaga

140.0 W

Ukupna snaga po površini (397.34 m²)0.35 W/m² (2.18 W/m²/100lx)

Parking

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

16.2 lx

Emin

6.7 lx

Emin/Em (Uo)

0.41

Emin/Emaks (Ud)

0.18

Pozicija

0.00 m

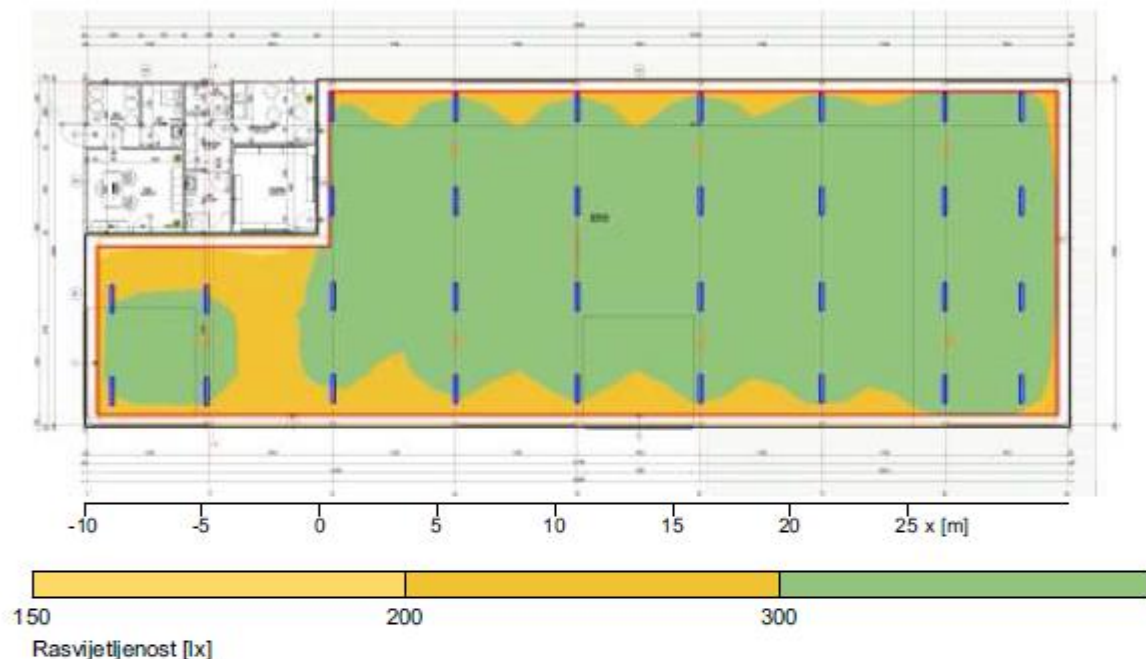
Tip Kom. Proizvod

2	5	SBP	
		Tipna oznaka	: 306523
		Naziv svjetiljke	: GU ELL ZERO/A/W 30 840 GR-94
		Žarulje	: 1 x 306523 28 W / 2574.95 lm

1 Radionica

1.1 Sažetak, Radionica

1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

4.77 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (551.39 m²)

262040.00 lm

1886.1 W

3.42 W/m² (1.10 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (4.2H 11.9H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

312 lx

187 lx

0.60

0.47

<=25.5

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

7

32

TREVOS

Tipaska oznaka

Naziv svjetiljke

Žarulje

: FUTURA 2.4ft PC AI 8800/840

: LED, industrial, body PC with aluminium cooler, diffuser translucent PC

: 1 x LEDLine 58 W / 8110 lm

8

7

AWEX

Tipaska oznaka

Naziv svjetiljke

Žarulje

: HELIOS WM /TR -- Emergency Lighting --

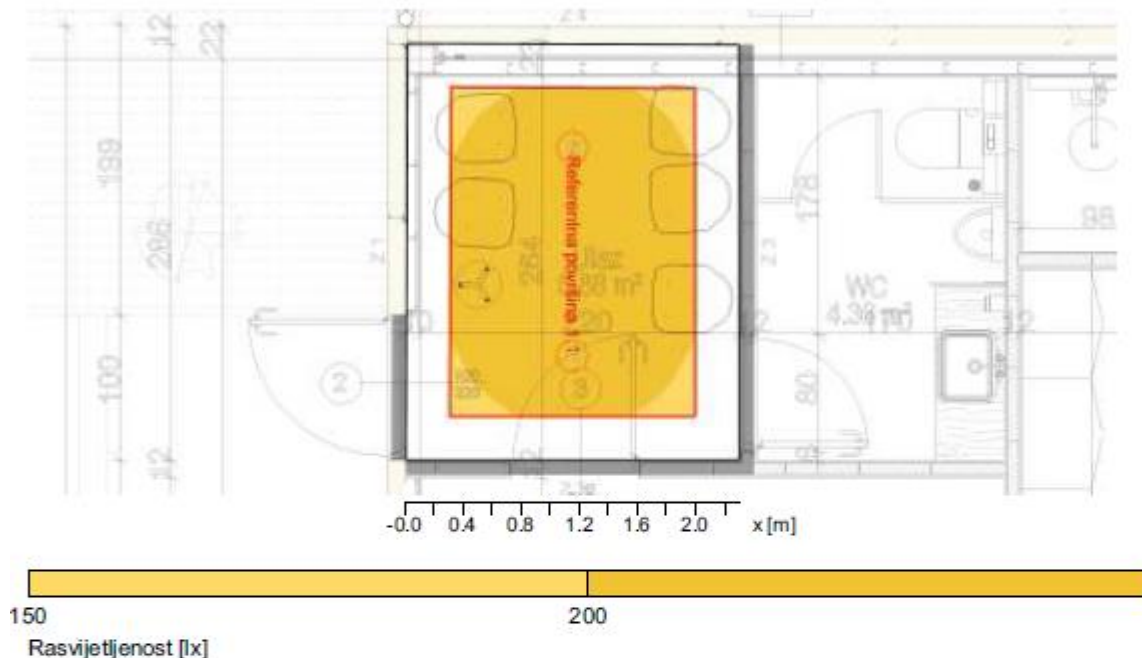
: HWM/3W/360lm (with transparent cover)

: 1 x HWM 3W 360lm 4.3 W / 360 lm (0%)

2 Ulaz

2.1 Sažetak, Ulaz

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

4000.00 lm

Ukupna snaga

46.0 W

Ukupna snaga po površini (6.53 m²)

7.04 W/m² (3.27 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

215 lx

Emin

188 lx

Emin/Em (Uo)

0.87

Emin/Emaks (Ud)

0.78

UGR (1.7H 2.1H)

<=25.9

Pozicija

0.00 m

Tip Kom. Proizvod

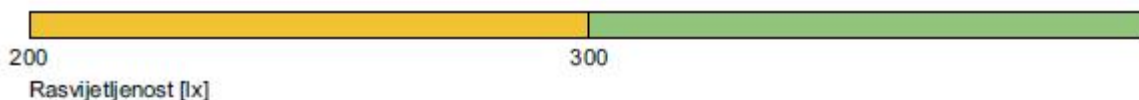
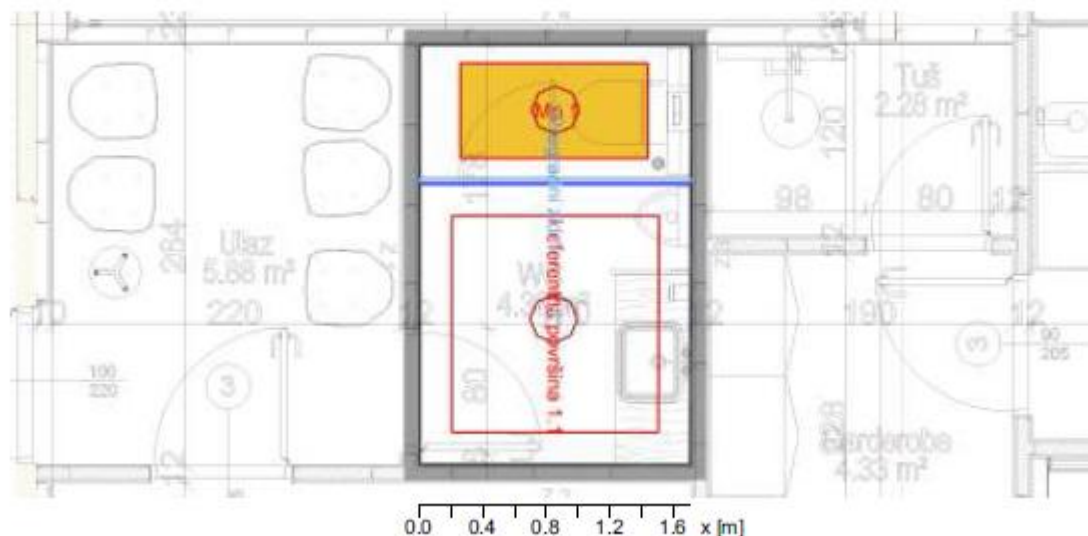


PHILIPS/2021-01-25 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

Tipka oznaka : DN065C D225 1xLED20S_840.ltd

Naziv svjetiljke : DN065C D225 WB LED20S/- NO

Žarulje : 1 x LED20S/840/- 23 W / 2000 lm

3 WC**3.1 Sažetak, WC****3.1.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina mjerne površine

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

0.75 m

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

3960 lm

Ukupna snaga

32 W

Ukupna snaga po površini (4.47 m²)

7.16 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost

Esr

238 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin

222 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax

255 lx

Jednolikost Uo

Emin/Em

1:1.07 (0.93)

Jednolikost Ud

Emin/Emax

1:1.15 (0.87)

Tip Kom. Proizvod

3

2

**TREVOS**

Tipka oznaka

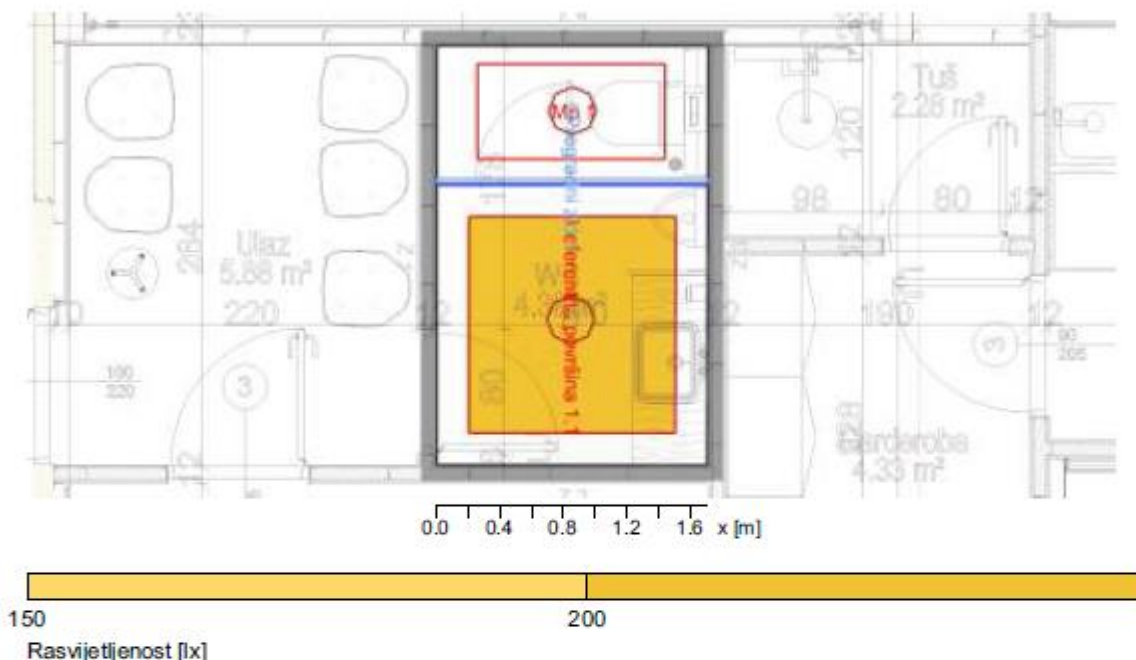
: LINEA ROUND 2500/840

Naziv svjetiljke

: LED interior circular, surface mounted

Žarulje

: 1 x LED 16 W / 1980 lm

3.1 Sažetak, WC**3.1.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
2.60 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (2.99 m²)

1980.00 lm
16.0 W
5.35 W/m² (2.63 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1**Referentna površina 1.1**

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

Horizontalno
203 lx
176 lx
0.87
0.77
≤17.3
0.75 m

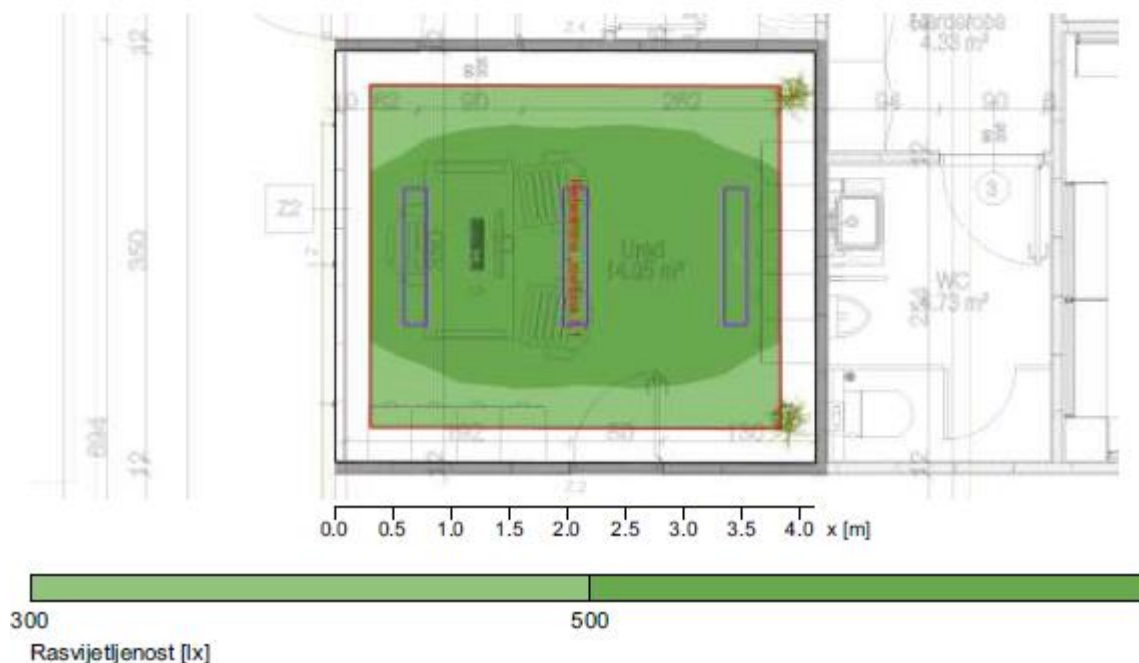
Tip Kom. Proizvod

3	1	TREVOS	
		Tipaska oznaka	: LINEA ROUND 2500/840
		Naziv svjetiljke	: LED interior circular, surface mounted
		Žarulje	: 1 x LED 16 W / 1980 lm

4 Ured

4.1 Sažetak, Ured

4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

11100.00 lm

Ukupna snaga

94.5 W

Ukupna snaga po površini (14.55 m²)

6.49 W/m² (1.09 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

597 lx

Emin

336 lx

Emin/Em (Uo)

0.56

Emin/Emaks (Ud)

0.38

UGR (3.0H 2.6H)

<=17.3

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

5

3

PHILIPS/2021-01-25 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

Tipaska oznaka : SM134V PSD W20L120 1 xLED37S_840 OC.Idt

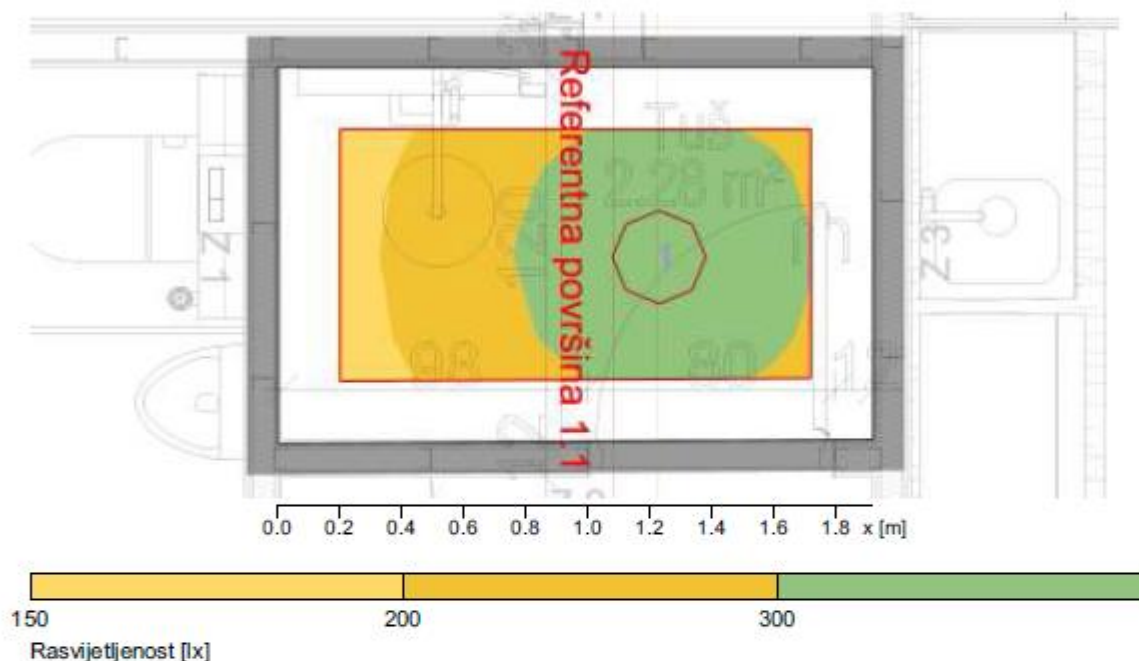
Naziv svjetiljke : SM134V PSD W20L120 OC LED37S/- NO

Žarulje : 1 x LED37S/840/- 31.5 W / 3700 lm

5 Tuš

5.2 Sažetak, Tuš

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
2.10 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (2.31 m²)

1980.00 lm
16.0 W
6.94 W/m² (2.48 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
UGR (1.4H 2.2H)
Pozicija

Referentna površina 1.1

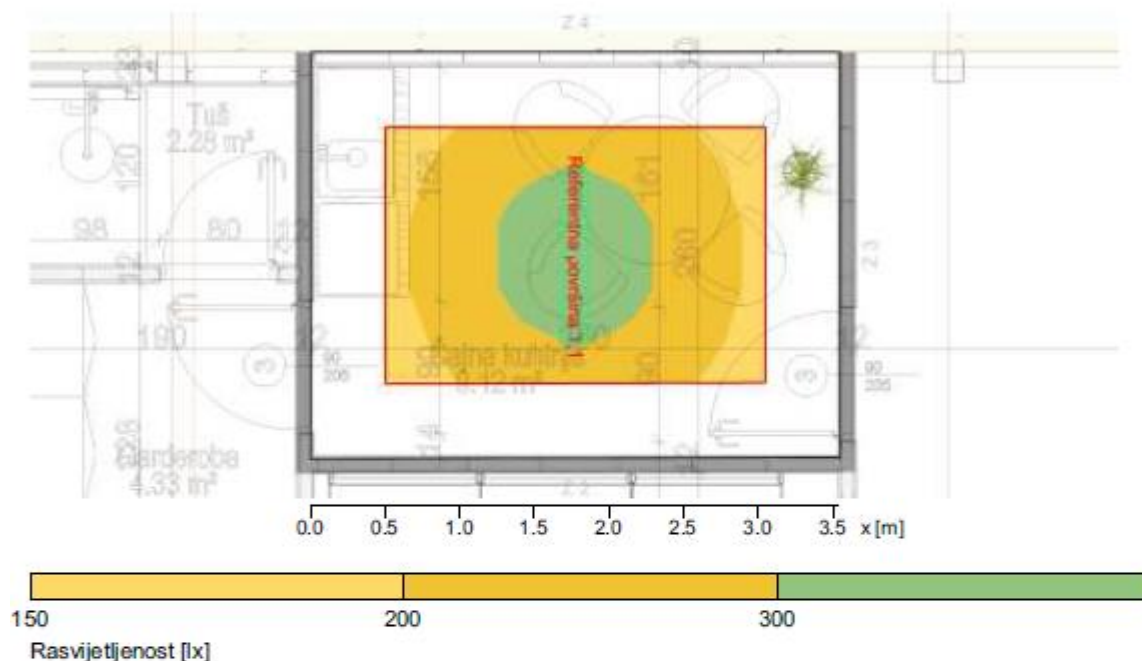
Horizontalno
280 lx
181 lx
0.65
0.51
≤17.7
0.75 m

Tip Kom. Proizvod



TREVOS

Tipka oznaka : LINEA ROUND 2500/840
Naziv svjetiljke : LED interior circular, surface mounted
Žarulje : 1 x LED 16 W / 1980 lm

6 Čajna kuhinja**6.1 Sažetak, Čajna kuhinja****6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

3770.00 lm

Ukupna snaga

35.0 W

Ukupna snaga po površini (9.61 m²)

3.64 W/m² (1.48 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.6H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

246 lx

172 lx

0.70

0.52

<= 18.3

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

4

1

TREVOS

Tipaska oznaka

Naziv svjetiljke

Žarulje

: BELTR LED 2.4ft 5200/840

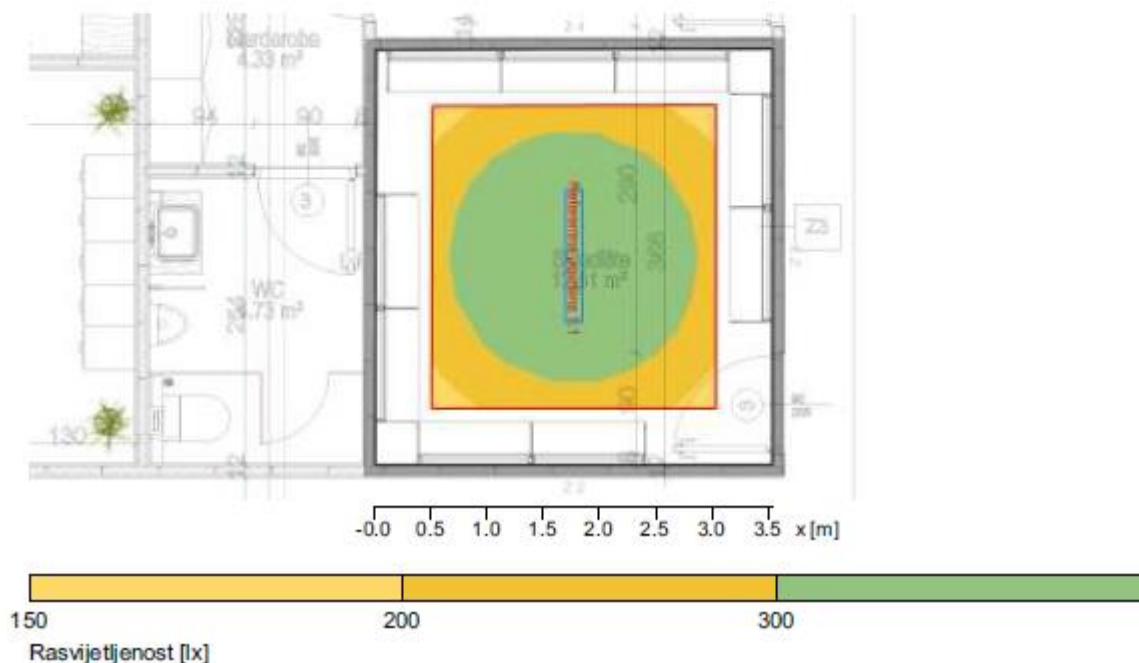
: LED, diffuser PC

: 1 x LEDLine 35 W / 3770 lm

7 Skladište

7.2 Sažetak, Skladište

7.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
2.60 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (12.99 m²)

5880.00 lm
42.0 W
3.23 W/m² (1.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

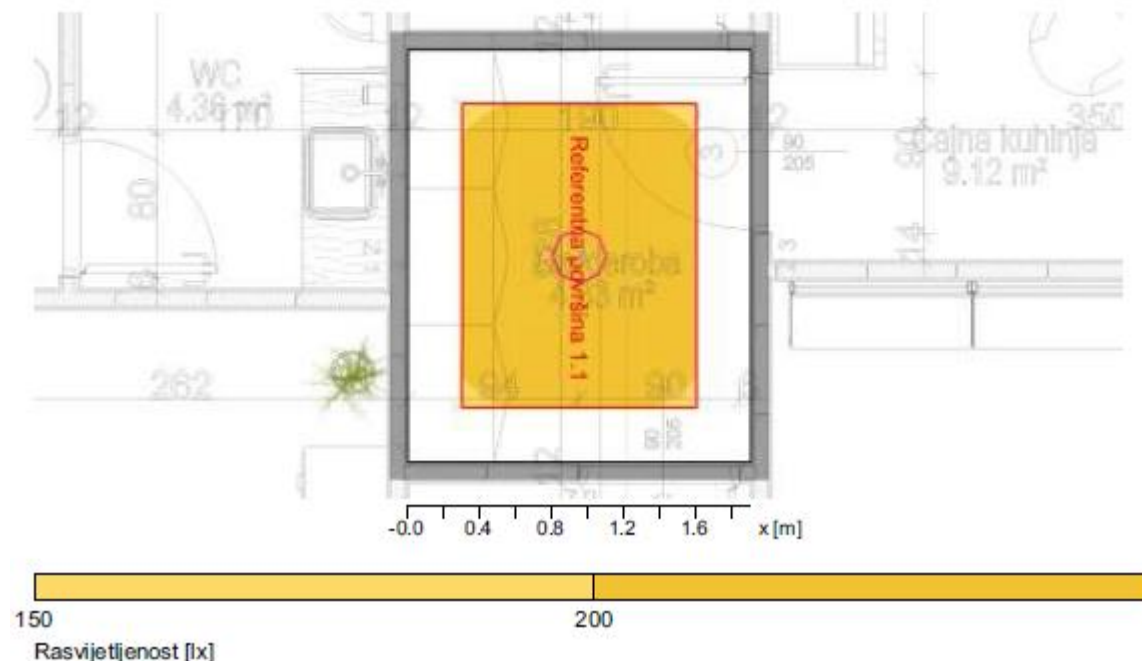
Eavg
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
UGR (2.6H 2.7H)
Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
316 lx
192 lx
0.61
0.40
≤20.2
0.75 m

Tip Kom. Proizvod

6	1	TREVOS	
		Tipaska oznaka	: FUTURA 2.4ft PC Al 6400/840
		Naziv svjetiljke	: LED, industrial, body PC with aluminium cooler, diffuser translucent PC
		Žarulje	: 1 x LEDLine 42 W / 5880 lm

8 Garderoba**8.1 Sažetak, Garderoba****8.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

2.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

2780.00 lm

Ukupna snaga

24.0 W

Ukupna snaga po površini (4.35 m²)

5.52 W/m² (2.35 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1**Referentna površina 1.1**

Horizontalno

Eavg

235 lx

Emin

199 lx

Emin/Em (Uo)

0.85

Emin/Emaks (Ud)

0.73

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.5

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

2

1

**TREVOS**

Tipaska oznaka

: LINEA ROUND 3600/840

Naziv svjetiljke

: LED interior circular, surface mounted

Žarulje

: 1 x LED 24 W / 2780 lm

Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Tenji, siječanj 2021. godine.

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 svoj 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 odnosno 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 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. 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 sklopničkih 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 povezanosti 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 rasklopničkih 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 Tenji, siječanj 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.

Kabli 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 strojarske 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 otpadom 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 Plaščak, mag.ing.el.

U Tenji, siječanj 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 kablskog 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 kablskim vodovima potrebno je pridržavati se internih preporuka proizvođača kabela i kablске 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 Plaščak, mag.ing.el.

U Tenji, siječanj 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.

Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB: 59537081597 , tel: 0977438888, mail: ivan.plascak@gmail.com

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 Tenji, siječanj 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 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. 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 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;

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 sklopnih uređaja, polaganje i spajanje vodiča i zaštita od korozije, provjera zahtjevanih presjeka neutralnih, zaštitnih i dozemnih vodiča, zabrana smještaja sklopnih 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 Tenji, siječanj 2021. godine.

9. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

VRSTA RADOVA

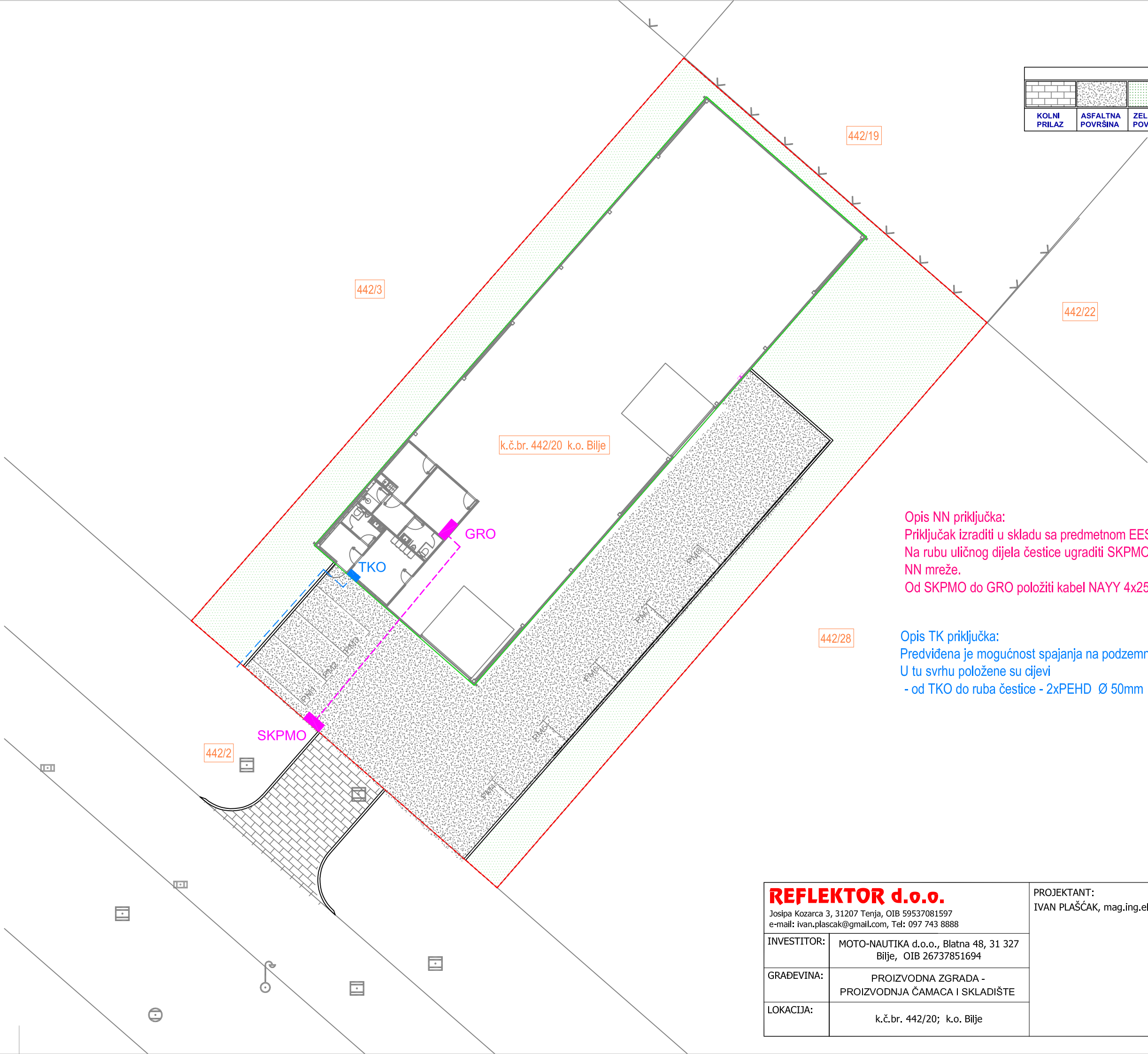
TROŠKOVI

1. Elektrotehničke instalacije i oprema	130.000,00 kn
PDV 25%	32.500,00 kn
Ukupno sa PDV-om	162.500,00 kn

Projektant:
Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Tenji, siječanj 2021. godine.

10. NACRTI

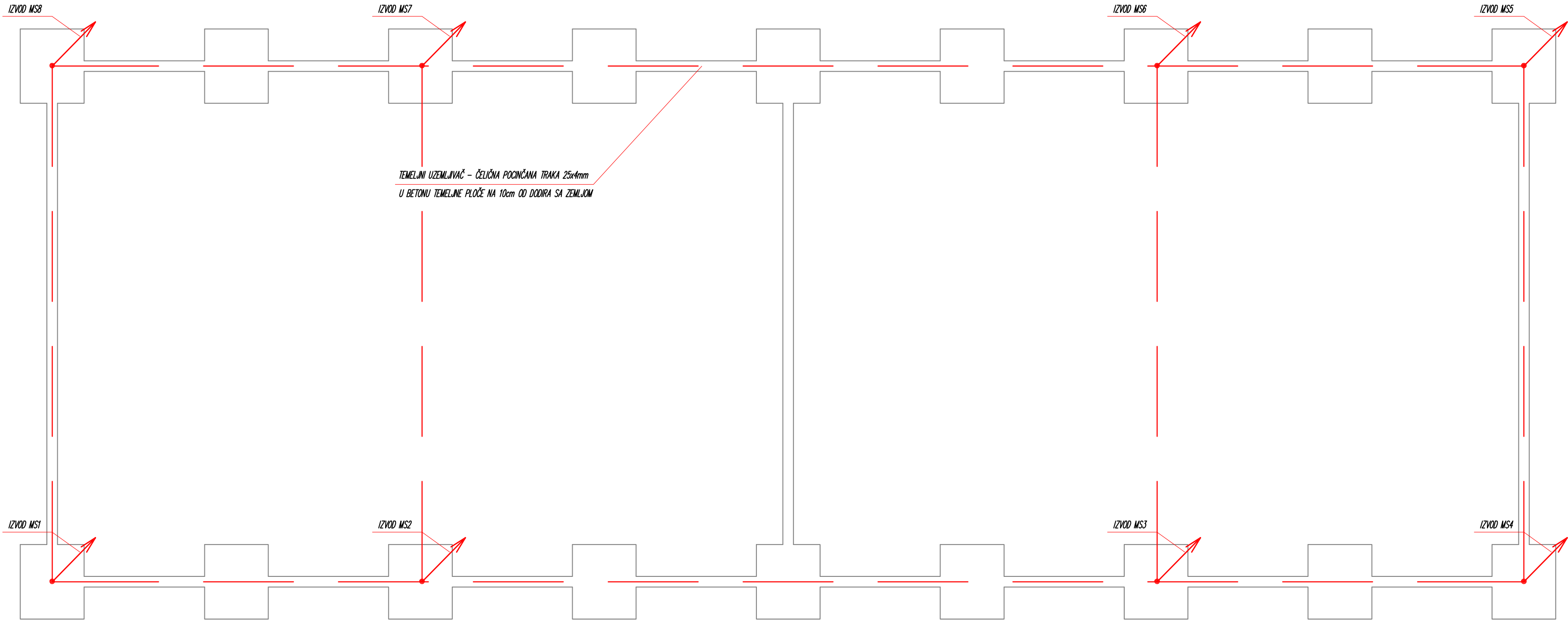


LEGENDA				
KOLNI PRILAZ	ASFALTNA POVRŠINA	ZELENA POVRŠINA	GRANICA PARCELE	ZELENILO

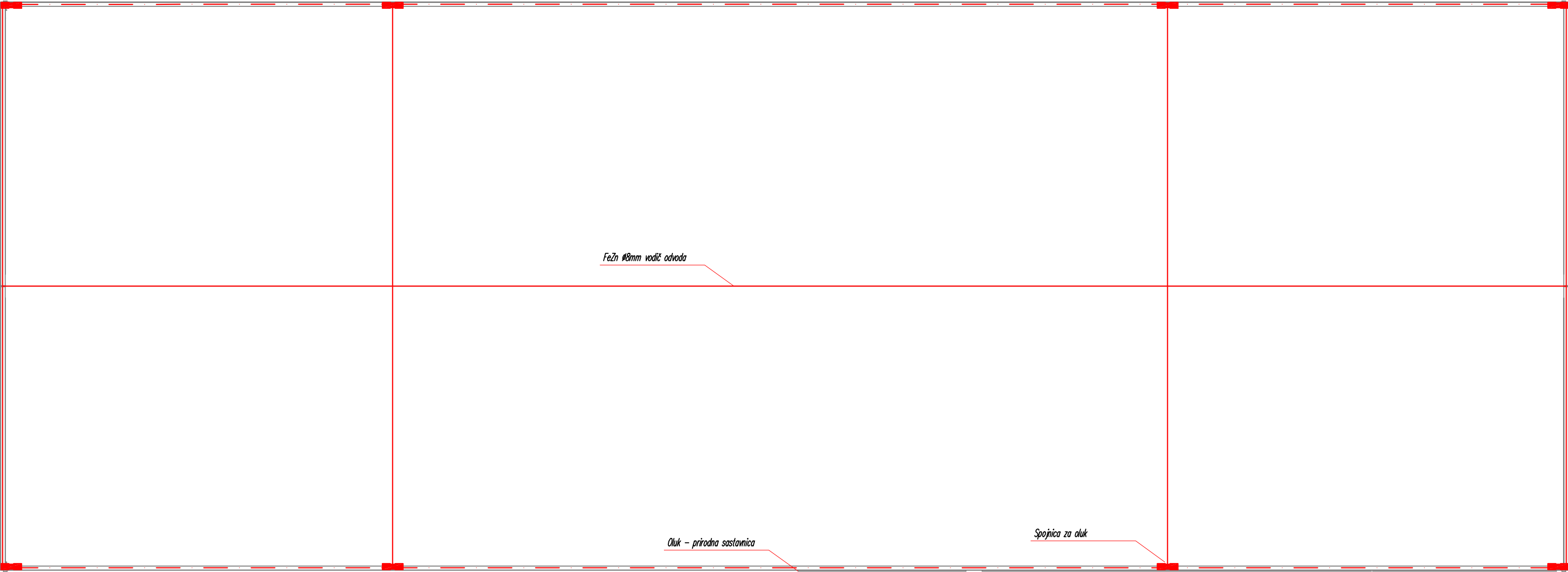
Opis NN priključka:
Priključak izraditi u skladu sa predmetnom EES.
Na rubu uličnog dijela čestice ugraditi SKPMO koji se napaja iz postojeće kabelske NN mreže.
Od SKPMO do GRO položiti kabel NAYY 4x25mm2u cijevi CSS Ø75mm

Opis TK priključka:
Predviđena je mogućnost spajanja na podzemnu mrežu.
U tu svrhu položene su cijevi
- od TKO do ruba čestice - 2xPEHD Ø 50mm

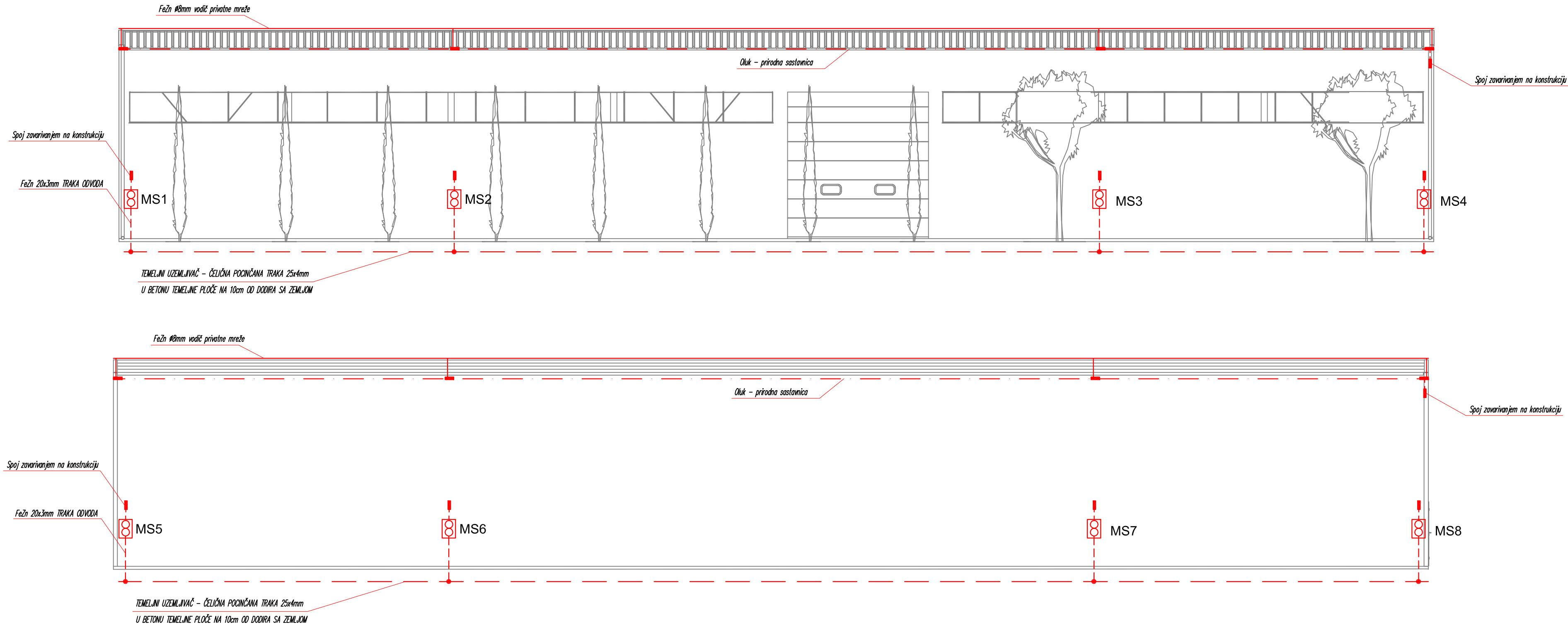
REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694		BROJ PROJEKTA: 02/21-EL
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE		ZOP: TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje		DATUM: siječanj 2021.
			MJERILO: 1:250
			NAZIV CRTEŽA: SITUACIJA - NN i TK PRIKLJUČCI
			BROJ CRTEŽA: 1.0



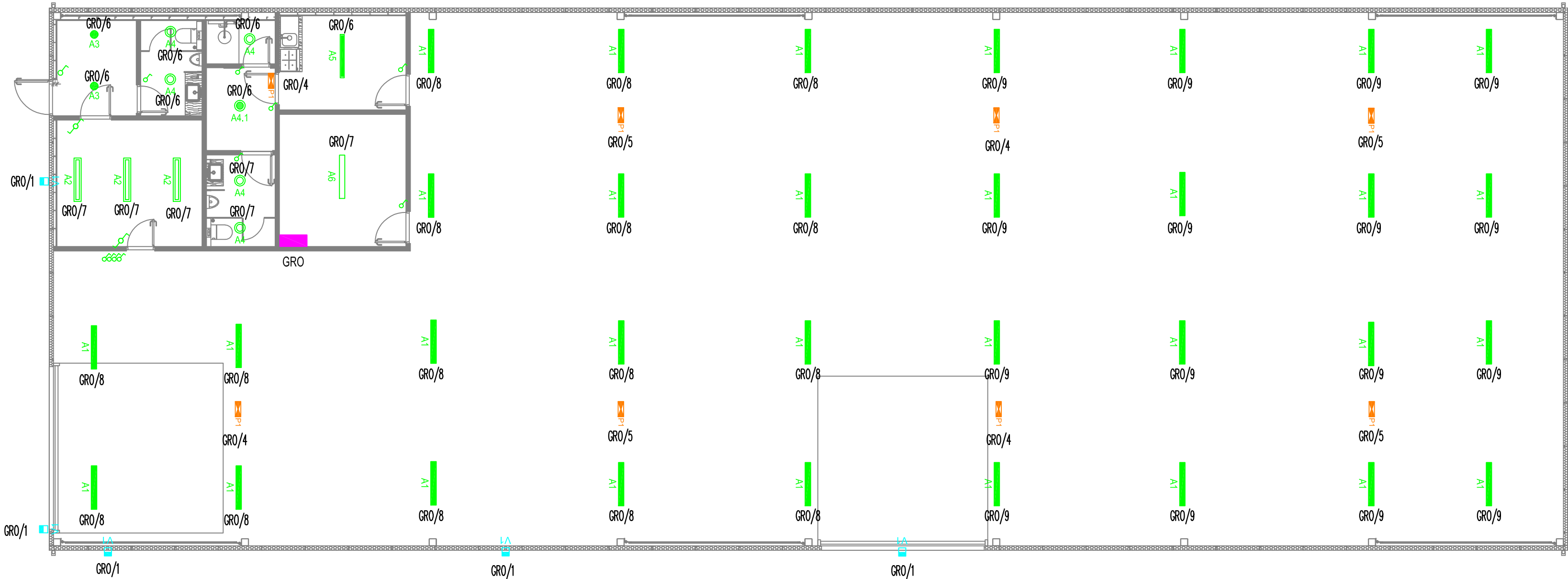
REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA:	
INVESTITOR: MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694			GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
			BROJ PROJEKTA: 02/21-EL	
GRAĐEVINA: PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE			ZOP: TD-01-21	
			DATUM: siječanj 2021.	
LOKACIJA: k.č.br. 442/20; k.o. Bilje			MJERILO: 1:100	
		NAZIV CRTEŽA: LPS INSTALACIJA - TEMELJNI UZEMLJIVAČ		
		BROJ CRTEŽA: 2.1		



REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA:	
			GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694		BROJ PROJEKTA:	02/21-EL
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE		ZOP:	TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje		DATUM:	siječanj 2021.
			MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA:	
			LPS INSTALACIJA - PRIHVATNA MREŽA	
			BROJ CRTEŽA:	2.2



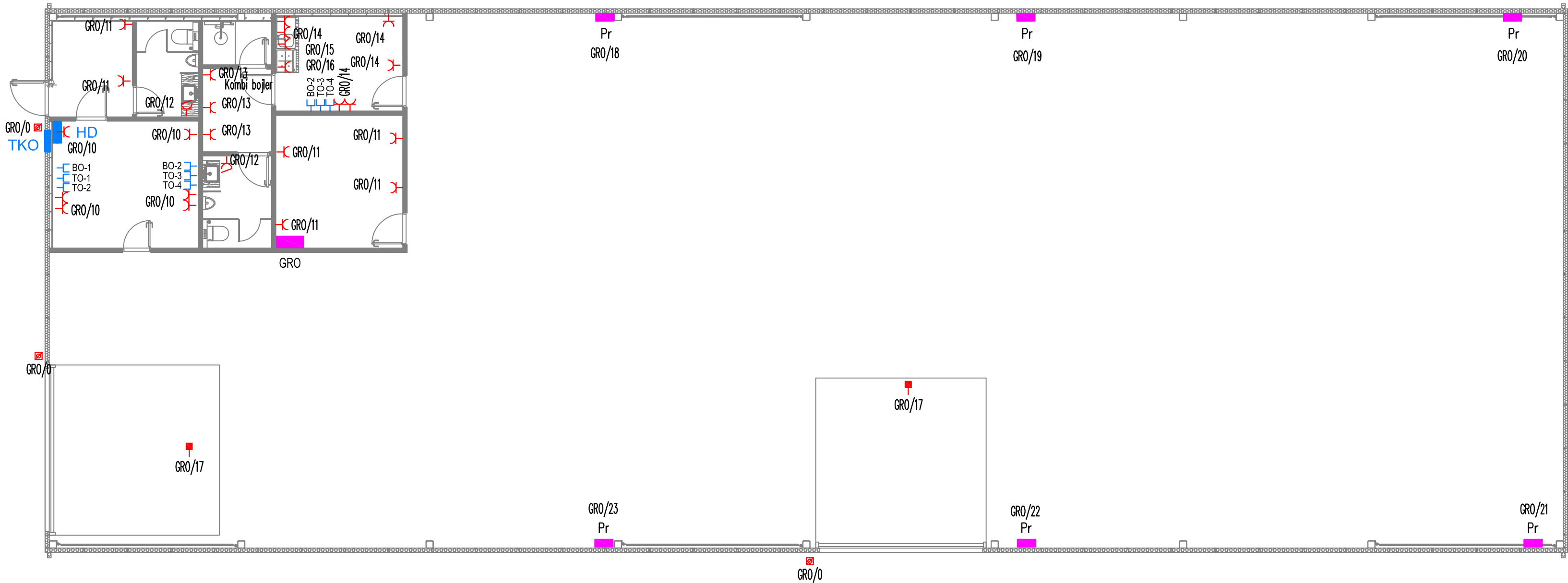
REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694		BROJ PROJEKTA:	02/21-EL
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE		ZOP:	TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje		DATUM:	siječanj 2021.
			MJERILO:	1:100
		NAZIV CRTEŽA: LPS INSTALACIJA - PROČELJA 1		
			BROJ CRTEŽA:	2.3



LEGENDA RASVJETE

TEKST.OZN.	GRAF.SIMB.	TIP SVJETILJKE	SNAGA/SVJETLOSNi TOK	KOLIČINA
A1		Trevos FUTURA 2.4ft PCc AI 8800/840	58W/8110lm	32
A2		Philips SM131V LED37S/840 PSU W20L120 OC	30.5W/3700lm	3
A3		Philips DN065C LED20/840 23W 220V D225 RD EU	23W/2000lm	2
A4		Trevos LINEA ROUND 2500/840	16W/1980lm	5
A4.1		Trevos LINEA ROUND 3600/840	24W/2840lm	1
A5		Trevos BELTR LED 5200/840	35W/3770lm	1
A6		Trevos FUTURA 2.4ft PCc AI 6400/840	42W/5880lm	1
P1		Awex HELIOS LED HWM/3W/B/1/SA/TR maintained/non-maintained white	3W/360lm	8
V1		Performance in lighing Guell Zero A/W	28W/2341lm	5

REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA:
			GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694		BROJ PROJEKTA: 02/21-EL
GRADEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE		ZOP: TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje		DATUM: siječanj 2021.
			MJERILO: 1:100
			NAZIV CRTEŽA:
			EL. INSTALACIJA - RASVJETA
			BROJ CRTEŽA: 3.1



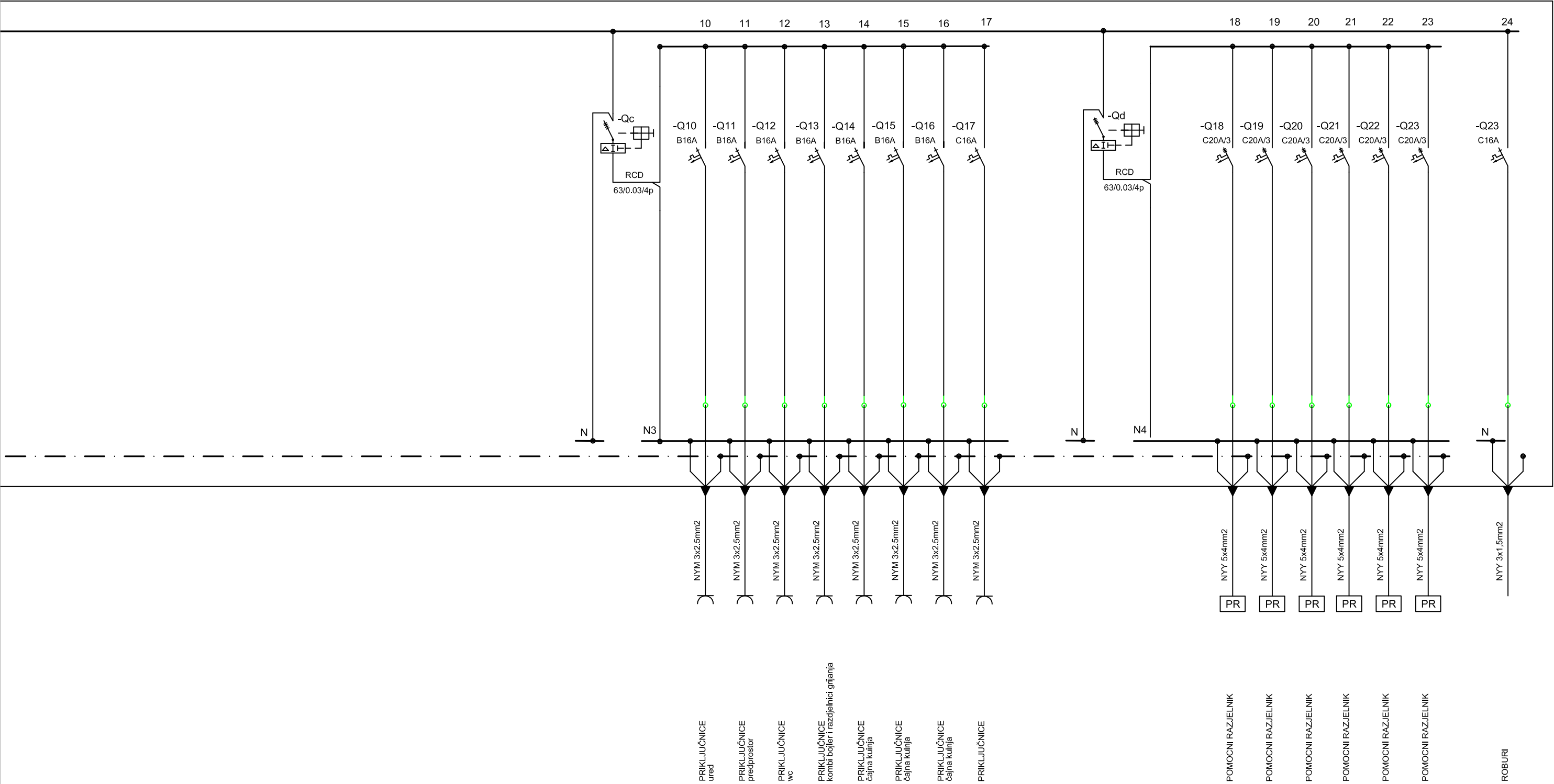
REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888		PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA:
			GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694		BROJ PROJEKTA: 02/21-EL
GRADEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE		ZOP: TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje		DATUM: siječanj 2021.
			MJERILO: 1:100
			NAZIV CRTEŽA:
			EL. INSTALACIJA - PRIKLJUČNICE I TROŠILA
			BROJ CRTEŽA: 3.2

Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597
e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888

LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje
-----------	----------------------------

BROJ CRTEŽA:	4.1
--------------	-----

GLAVNI RAZDJELNI ORMAR - dio 2/2



REFLEKTOR d.o.o.

Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597
e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888

INVESTITOR:

MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694

GRAĐEVINA:

PROIZVODNA ZGRADA -
PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE

LOKACIJA:

k.č.br. 442/20; k.o. Bilje

PROJEKTANT:

IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.

VRSTA - FAZA PROJEKTA:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA:

02/21-EL

ZOP:

TD-01-21

DATUM:

siječanj 2021.

MJERILO:

NAZIV CRTEŽA:

JEDNOPOLNA SHEMA GRO - dio 2

BROJ CRTEŽA:

4.2

$$P_v = 2.5 \text{ kW}$$


REFLEKTOR d.o.o. Josipa Kozarca 3, 31207 Tenja, OIB 59537081597 e-mail: ivan.plascak@gmail.com, Tel: 097 743 8888	PROJEKTANT: IVAN PLAŠČAK, mag.ing.el.	VRSTA - FAZA PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR:	MOTO-NAUTIKA d.o.o., Blatna 48, 31 327 Bilje, OIB 26737851694	BROJ PROJEKTA: 02/21-EL
GRAĐEVINA:	PROIZVODNA ZGRADA - PROIZVODNJA ČAMACA I SKLADIŠTE	ZOP: TD-01-21
LOKACIJA:	k.č.br. 442/20; k.o. Bilje	DATUM: siječanj 2021. MJERILO: NAZIV CRTEŽA: JEDNOPOLNA SHEMA - POMOĆNA RAZDJELNICA
		BROJ CRTEŽA: 4.3