

PROJEKTANSKI URED



CONSILIUM

ELECTRA d.o.o.

JOSIPA KOSORA 2, TENJA

OIB: 56353967563

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

ULICA KAMILA FIRINGERA 1

31000 OSIJEK

OIB: 61338774671

RAZINA RAZRADE I

STRUKOVNA ODREDNICA:

ZAJEDNIČKA OZNAKA

PROJEKTA:

VRSTA PROJEKTA:

GRAĐEVINA:

LOKACIJA:

GLAVNI PROJEKTANT:

PROJEKTANT:

SURADNIK:

MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA

OSIJEK, LIPANJ 2024.

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: BROJ MAPE:
020/2024 CE-64/24 8

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NA k.č.br. 925/2 k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
PRINCA EUGENA SAVOJSKOG, PODRAVLJE

DARKO OJVAN, dipl.ing.građ
G 574

Darko
Ojvan

Digitalno potpisao:
Darko Ojvan
Datum: 2025.01.13
14:25:46 +01'00'

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.
E 1968

Damir
Miljački

Digitally signed by Damir Miljački
DN: C=HR, O=HKIE, OID.2.5.4.97
=VATHR-31185646618, OU=
Identification, SN=Miljački, G=
Damir, SERIALNUMBER=PNOHR
-2595568112, CN=Damir Miljački
Reason: I am the author of this
document
Location:
Date: 2025.01.13 11:17:58+01'00'
Foxit PDF Reader Version: 12.0.0

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el., direktor

DAMIR
MILJAČ
KI

Digitally signed by DAMIR
MILJAČKI
DN: C=HR, O=HRIDCA, OU=
Signature, SN=MILJAČKI, G=
DAMIR, SERIALNUMBER=
PNOHR-2595568112, CN=
DAMIR MILJAČKI
Reason: I am the author of this
document
Location:
Date: 2025.01.13 11:20:23+01'00'
Foxit PDF Reader Version: 12.0.0

OPĆI DIO

1. OPĆI DIO

1.1. Popis projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi glavnog projekta

Na izradi ovog Glavnog elektrotehničkog projekta kao projektant je radio:

1. Damir Miljački, dipl.ing.el.

Na izradi ovog Glavnog elektrotehničkog projekta kao suradnici su radili:

1. Filip Balić, univ.mag.ing.el.

2. Toni Šošić, bacc.ing.el.

3. Fran Josip Radić, bacc.ing.el.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, dipl.ing.el.

1.2. Popis mapa glavnog projekta

INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
ULICA KAMILA FIRINGERA 1
31000 OSIJEK
OIB: 61338774671

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV
OSIJEK

ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA: 020/2024

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.

DATUM: LIPANJ 2024.

POPIS MAPA:

MAPA 1 020-06A/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlaštena arhitektica ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 2 020-06B/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva ZORAN KALEMBER, dipl.ing.građ.
MAPA 3 020-06C/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA, KANALIZACIJE I HIDRANTSKE MREŽE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 4 020-06D/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA I POVRŠINSKE ODVODNJE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva MATKO ANIĆ, mag.ing.aedif.
MAPA 5 020-06E/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 6 086/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 7 087/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT DIZALA Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.
MAPA 8 CE-64/24 Consilium Electra d.o.o. Tenja	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlašteni inženjer elektrotehnike DAMIR MILJAČKI, dipl. ing. el.
MAPA 9 TD 1268-24 SPRINKLER d.o.o. Zagreb	GLAVNI PROJEKT PROJEKT STABILNOG SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA PLINOM Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva BRANIMIR SAMAC, dipl. ing. stroj.

Popis elaborata koji su prethodili izradi glavnog projekta i poslužili kao podloga za izradu glavnog projekta:

E 1 020-06G/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlaštteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
E 2 020-06F/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Projektant: ovlaštteni inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
E 3 GI-913/23 IDT d.o.o., Osijek	GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ Projektant: ovlaštteni inženjer građevinarstva IVAN KUNDAKČIĆ, mag.ing.aedif.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Sadržaj:

1.	OPĆI DIO.....	2
1.1.	Popis projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi glavnog projekta	2
1.2.	Popis mapa glavnog projekta.....	3
1.3.	Rješenje o imenovanju projektanta	9
1.4.	Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima	11
1.5.	Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara	14
1.6.	Posebni uvjeti	17
2.	TEHNIČKI DIO	33
2.1.	Tehnički opis.....	34
2.1.1.	Uvod	34
2.1.2.	Elektroenergetska instalacija	35
2.1.3.	Instalacija fotonaponske solarne elektrane	37
2.1.4.	Instalacija opće i sigurnosne rasvjete	42
2.1.5.	Elektronička komunikacijska instalacija	43
2.1.6.	Zaštita i izmještanje elektrotehničke instalacije.....	44
2.1.7.	Instalacija sustava tehničke zaštite.....	46
2.1.8.	Spajanje strojarske opreme.....	47
2.1.9.	Sustav ozvučenja	48
2.1.10.	Sustav vatrodojave	49
2.1.11.	Sustav odvođenja dima i topline	71
2.1.12.	Instalacija gašenja plinom	72
2.1.13.	SOS sustav.....	73
2.1.14.	Instalacija sustava zaštite od munje.....	74
2.1.15.	Polaganje kabela	78
2.1.16.	Zaštita od električnog udara	81
2.1.17.	Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva	83
2.1.18.	Opći uvjeti izvođenja	84
2.1.19.	Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine	

2.2. PRORAČUNI.....	88
2.2.1. Proračun otpora rasprostiranja temeljnog uzemljivača	88
2.2.2. Dimenzioniranje kabela prema nazivnom opterećenju	90
2.2.3. Dimenzioniranje kabela prema padu napona	91
2.2.4. Proračun zaštite od preopterećenja i struje kratkog spoja	92
2.2.5. Proračun zaštite od indirektnog dodira	94
2.2.6. Elementi proračuna rasporeda javljača požara	98
2.2.7. Proračun autonomije napajanja	99
2.2.8. Proračun presjeka vodiča u vatrodojavnim linijama.....	101
2.2.9. Proračun rizika udara munje u građevinu	102
2.2.10. Proračun sigurnosnog razmaka.....	125
2.2.11. Proračun visine hvataljke.....	126
2.2.12. Proračun parametara DC sustava	127
2.2.13. Proračun jakosti rasvjete	131
3. PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA OKOLIŠA	133
4. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	158
5. UKUPNI PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA	161
6. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE	163
7. NACRTI.....	165

Rješenje o imenovanju projektanta

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) direktor tvrtke CONSILIUM ELECTRA d.o.o. donosi RJEŠENJE br. CE-64/24 kojim se imenuje za

PROJEKTANTA

DAMIR MILJAČKI, mag.ing.el.

INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU
ULICA KAMILA FIRINGERA 1
31000 OSIJEK
OIB: 61338774671

Mjesto gradnje: NA k.č.br. 925/2 k.o. TVRĐAVICA-PODRAVLJE
PRINCA EUGENA SAVOJSKOG, PODRAVLJE

Broj projekta: CE-64/24

Imenovani je projektant Damir Miljački, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE pod rednim brojem 1968, s danom upisa 15. studenog 2004. godine čime je stekao pravo uporabe strukovnog naziva *ovlašteni inženjer*.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Direktor:

Damir Miljački, dipl.ing.el.

Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima

1.4. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM, ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izjavljujem sljedeće:

- **Prostorni plan uređenja Grada Osijeka** (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 8/05, 5/09, 17A/09-ispravak, 12/10, 12/12, 20A/18, 8A/19-pročišćeni tekst i 24/22)
- sljedeće zakone i propise:

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
5. Zakon o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23)
6. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18, 32/20)
7. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
8. Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN br. 25/18)
9. Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21, 142/23)
10. Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 115/18, 117/21, 67/23, 155/23)
11. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 7/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23)
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 76/22, 14/24)
13. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (N.N. br. 14/19)
14. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
15. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
16. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
17. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
18. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
19. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 126/21)

UREDBE:

1. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. 118/19, 65/20)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20)
3. Pravilnik o katastru zemljišta (NN br. 84/07, 148/09)

4. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
5. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN br. 118/19)
6. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br.5/2010)
7. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH br. 87/08, 33/10)

te s uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke te svim ostalim važećim zakonima, pravilnicima, propisima, smjernicama, tehničkim uvjetima i normama, kao i prema svim postojećim internim pravilnicima za predmetno područje.

Ovim glavni projektom, projektirana je građevina koja ispunjava temeljene zahtjeve za građevinu i druge propise donesene na temelju Zakona o gradnji i drugih propisa.

Projektant: Damir Miljački, dipl.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike

Broj rješenja: Klasa:UP/I-310-34/04-01/1968

Ur.broj: 314-05-04-1

Redni broj upisa: 1968

Dan upisa: 15.11.2004.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.
ovlaštenu inženjer elektrotehnike

Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara

1.5. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara

POPIS PROPISA I DRUGIH IZVORA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMIJENJENA U PROJEKTU

1. Zakon o gradnji (N.N. RH, br. 153/13, 20/17, 39/19,125/19)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10, 114/22)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18,96/18)
4. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09,55/13, 153/13, 41/16,114/18, 14/21)
5. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (N.N. RH br. 14/19)
6. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 76/22, 14/24)
7. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (N.N. RH br. 53/91)
8. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br.5/2010)
9. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88, NN 5/02)
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH br. 87/08, 33/10)
11. Uredba o izmjenama i dopunama zakona o standardizaciji (N.N. br. 44/95)
12. Pravila tehničke prakse
13. Norma HRN EN 12464-1:2021 Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. dio: Unutrašnji radni prostori

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJIMA ELEKTRIČNA INSTALACIJA MORA UDOVOLJAVATI KADA BUDE U UPORABI

Moguće opasnosti za požar od električne instalacije potječu od:

1. električnog udara
2. struje kratkog spoja
3. razlike potencijala
4. atmosferskog pražnjenja
5. Opasnost od električnog udara

Opći zahtjev pravila zaštite od požara zbog električnog udara je ostvaren sljedećim mjerama:

- a) uporabom vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti, što je osigurano izborom prema tehničkim propisima, pravilima tehničke prakse i uputstvima proizvođača.
- b) kod dimenzioniranja i izbora opreme i električnih uređaja vođeno je računa o toplinskim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoliša (prašina, vlaga, meh. naprezanja i sl.), te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta uporabe

- c) električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (osigurači, sklopke). Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja ujedno sprječava dodir s dijelovima pod naponom
- d) električni vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštom i zaštitnim cijevima
- e) uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, razdjelnice, kontakti opreme) postavljeni su u zatvorena kućišta, zaštićeni izolacijskim pregradama. Vrata razdjelnica opremljena su vijcima za zaključavanje i znakom opasnosti od električne struje

U svrhu kontrole izvedene instalacije, prije puštanja u pogon, izvršiti će se mjerenja efikasnosti zaštite, i druga mjerenja sukladno programu kontrole i osiguravanja kvalitete. Ova mjerenja služiti će kao pokazatelj stanja instalacije, a za zadovoljavanje osnovnog uvjeta za sprječavanje nastanka požara.

Osobe koje će koristiti električne instalacije moraju biti stručno osposobljene.

Investitor je dužan nakon preuzimanja građevine i instalacija odrediti odgovornu osobu koja će se dalje brinuti za ispravnost, funkcionalnost i sigurnost instalacije, opreme i uređaja.

2. Opasnosti od struje kratkog spoja

Svi strujni krugovi štićeni su odgovarajuće dimenzioniranim osiguračima, postavljenim na početku svakog strujnog kruga.

3. Opasnost od razlike potencijala metalnih masa

Radi zaštite od razlike potencijala predviđeno je izjednačenje potencijala. Sprječavanje pojave razlike napona na metalnim masama u pogonskim uvjetima predviđeno je premoštenjem metalnih masa, te povezivanjem na uzemljivač.

Sve metalne mase bit će međusobno galvanski povezane - izjednačenje potencijala i priključene na uzemljenje

4. Zaštita od atmosferskog pražnjenja

Sve metalne mase su uzemljene. Atmosfersko pražnjenje munje će se efikasno odvesti u tlo preko uzemljivača.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Posebni uvjeti

1.6. Posebni uvjeti

U priloženim listovima se nalaze posebni uvjeti.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.



KLASA: 361-03/24-01/11969
URBROJ: 376-05-3-24-02
Zagreb, 10.06.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, OIB 30050049642		
Primljeno:	10.06.2024	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000241	
Uredbeni broj:	376-24-0007	
Org.jed.: 2158-1-	Broj priloga:	Vrij:

REPUBLIKA HRVATSKA
Osječko-baranjska županija, Grad Osijek,
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša, OIB
30050049642

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- ANDREA ČAGALJ TOMAC, HR-31000 Osijek, ILIRSKA 27

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje zgrade javne i društvene namjene, Državni arhiv

Lokacija:

- k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje

Veza: KLASA: 350-05/24-28/000241, URBROJ: 376-24-0007 od 10.06.2024. 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 članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 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 stavka 4. članka 61. 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 stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

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

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

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

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

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

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 - 361-03/24-01/11969

Datum: 05.06.2024.

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: k.o. Tvrđavica-Podravlje, k.č. 925/2, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

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



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)

Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb

Telefon: +385 1 4918 658

Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

OI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

10000 Zagreb

OZNAKA C4-75921055-24
KONTAKT OSOBA Igor Marijašević
TELEFON +385 98 438 900
DATUM 29.05.2024.
NASTAVNO NA Položaj EKI - 361-03/24-01/11969 - Građevina javne i društvene namjene Državni arhiv, k.č. 925/2, k.o. Tvrdavica Podravlje
Investitor: Državni arhiv u Osijeku, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

**IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. 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 utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahtevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopравnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese izmjestanje.privatni@t.ht.hr (za fizičke osobe), odnosno zahtjev.poslovni@t.ht.hr (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.



Datum 29.05.2024.

Za C4-75921055-24

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. 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.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. 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.
13. 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 time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 29.05.2026. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktor

Kruno Tršinski, mag.oec.

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

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | 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: E. G. Sevilla (predsjednica)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapaić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović

Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa







ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži

ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA 1A

31000 OSIJEK

Telefon: 0800 300 408

www.hep.hr/ods

info.dposijek@hep.hr

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

ULICA KAMILA FIRINGERA 1

OSIJEK

31000 OSIJEK

NAŠ BROJ: 4008001/7857/24JR

VAŠ BROJ: JR

DATUM: 06.11.2024.

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, ULICA KAMILA FIRINGERA 1, 31000 OSIJEK, OIB: 61338774671 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

broj 4008-70251556-100008311

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 04.11.2024. g. pod uredbenim brojem 4008001/14307/24MM, za Državni arhiv (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

PODRAVLJE, ULICA PRINCA EUGENA SAVOJSKOG 1/F, 31000 OSIJEK, k.č.br. 925/2; k.o. Tvrđavica-Podravlje.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena

Vrsta elektrane: sunčana elektrana

Ukupna instalirana snaga elektrane: 50,00 kVA

Predviđiva godišnja proizvodnja električne energije: 60.000,00 kWh

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 100.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

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

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

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

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

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

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

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 90,00 kW

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 49,90 kW

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS9995 PODRAVLJE 4 / izvod: N1

2.2. Opis izvedbe priključka

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

2.3. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 22 kW

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

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

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

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

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

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

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

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

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

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



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Uprava društva

Direktor Nikola Šolantić

Privredna banka Zagreb d.d., IBAN HR532340009110077557

Matični broj 1643991

OIB 46830600751

Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230

Uplaćen temeljni kapital 699.436.000,00 HRK i 92.831.110,00 EUR

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona definiran je u Prilogu 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

A) proizvodnog postrojenja sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:

- razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
- razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom)
- razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.

B) proizvodnog postrojenja s asinkronim generatorom:

- Prije uključjenja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

Ako je instalirana snaga proizvodnog postrojenja veća od odobrene priključne snage u smjeru predaje u mrežu na obračunskom mjernom mjestu, projekt Građevine mora sadržavati tehničko rješenje automatskog ograničenja snage predaje na odobrenu priključnu snagu.

VI. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

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

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Direktor

ae V. J. J. J. J.
Danijel Ilić, dipl.oec., MBA

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
- Pismohrani

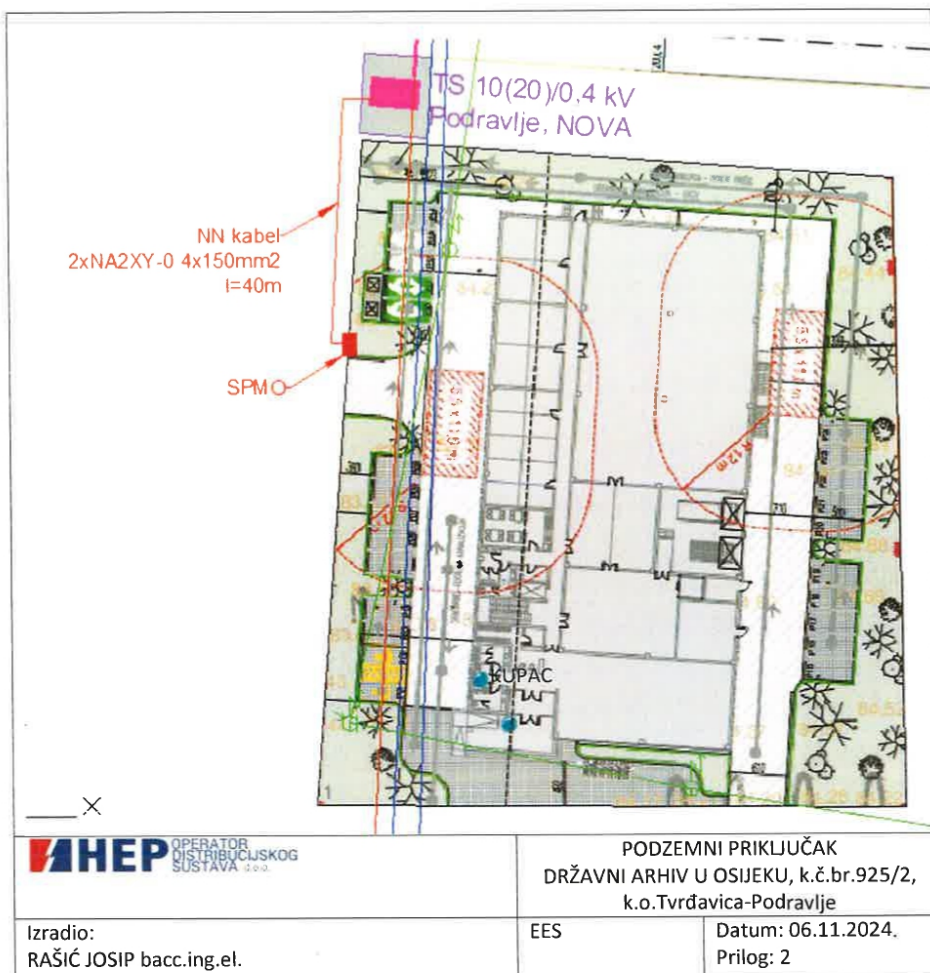
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

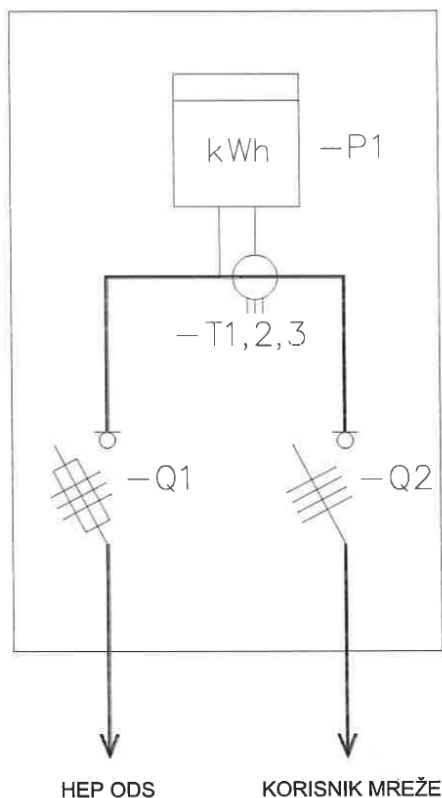
P. J.

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F	NP**
0897364188	KVP Državni arhiv	Kupac s vlastitom proizvodnjom	0,4 kV	90,00	49,90	0,95-1 IND	MP	3	

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica





Slika 6. Priključno mjerni ormar (PMO)/niskonaponski sklopni blok (NBO) za 1 OMM,
smjer proizvodnje: $P \leq 50 \text{ kW}$, smjer potrošnje: $P > 50 \text{ kW}$ (poluizravno mjerenje)
– za sunčane elektrane

Legenda:

- P1: univerzalno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
- T1,2,3: strujni mjerni transformatori
- Q1: tropolna osigurač-rastavna sklopka
- Q2: četveropolna osigurač-rastavna sklopka

TEHNIČKI DIO

2. TEHNIČKI DIO

Tehnički opis

2.1. Tehnički opis

2.1.1. Uvod

Ovim glavnim projektom daje se rješenje elektrotehničkih instalacija u svrhu izgradnje građevina javne i društvene namjene, državni arhiv u Osijeku na k.č.br. 925/2 k.o. tvrđavica-podravlje princa Eugena Savojskog, Podravlje i to rješenje sljedećih instalacija:

- elektroenergetska instalacija – opće utičnice, priključak strojarske opreme, opća rasvjeta, sigurnosna rasvjeta
- elektronička komunikacijska instalacija
- sustav vatrodojave
- sustav odimljavanja
- sustava izjednačavanja potencijala i zaštite od munje
- sustav fotonaponske elektrane
- SOS sustav

Ovaj Glavni projekt izrađen je na temelju konzultacija sa predstavnikom Investitora i prema važećim zakonima i propisima, te u skladu s planovima.

2.1.2. Elektroenergetska instalacija

Priključak predmetne građevine na elektroenergetsku mrežu potrebno je izvesti prema elektroenergetskoj suglasnosti broj 4008-70251556-100008311.

Glavni razvodni ormar GRO postavlja se u tehničku prostoriju koja se nalazi u prizemlju. Ormar GRO treba biti samostojeći, modularne građe s mogućnošću naknadnog proširivanja, metalni s punim vratima, izrađen od dvostruko dekapiranog lima s uvodnicama gornje strane opremljen zaštitnom i upravljačkom opremom u skladu s priloženom jednopolnom shemom, IP zaštite 55. Razdjelnik se sastoji od više polja ukupnih dimenzija 2000 mm (visina) x 400mm (dubina) x 1000 (širina). U razdjelniku je potrebno ostaviti minimalno 20% rezervnog prostora. Ormar GRO izvesti u zaštitnom sustavu TN-S.

Ormar R1 treba biti zidni ugradni ormar modularne građe, metalni s punim vratima, izrađeni od dvostruko dekapiranog lima s uvodnicama s donje i gornje strane opremljen zaštitnom i upravljačkom opremom u skladu s priloženim jednopolnim shemama, IP zaštite 30. Ormar je ukupnih dimenzija 1000 mm (visina) x 300 mm (dubina) x 800 mm (širina). U ormaru je potrebno ostaviti minimalno 20% rezervnog prostora. Ormar R1 izvesti u zaštitnom sustavu TN-S.

Ormar R1 potrebno je napojiti iz glavnog energetskog ormara GRO pomoću kabela tipa NYY-J 5x10 mm². Razvod kabela prema se vrši unutar perforiranih kabelskih polica te preostali dio kabela se polaže unutar zaštitnih cijevi Ø50 mm. Kao zaštitni uređaj ormara R1 predviđen je niskonaponski kompaktni prekidač nazivne struje $I_n=25$ A, C karakteristike te ima mogućnost podešavanja nazivne struje isklopa u koracima te je potrebno **maksimalnu struju isklopa ograničiti na 20 A.**

Ormar R2 treba biti zidni ugradni ormar modularne građe, metalni s punim vratima, izrađeni od dvostruko dekapiranog lima s uvodnicama s donje i gornje strane opremljen zaštitnom i upravljačkom opremom u skladu s priloženim jednopolnim shemama, IP zaštite 30. Ormar je ukupnih dimenzija 1200 mm (visina) x 300 mm (dubina) x 800 mm (širina). U ormaru je potrebno ostaviti minimalno 20% rezervnog prostora. Ormar R1 izvesti u zaštitnom sustavu TN-S.

Ormar R2 potrebno je napojiti iz glavnog energetskog ormara GRO pomoću kabela tipa NYY-J 5x35 mm². Razvod kabela prema se vrši unutar perforiranih kabelskih polica te preostali dio kabela se polaže unutar zaštitnih cijevi Ø63 mm. Kao zaštitni uređaj ormara R1 predviđen je niskonaponski kompaktni prekidač nazivne struje $I_n=80$ A, C karakteristike te ima mogućnost podešavanja nazivne struje isklopa u koracima te je potrebno **maksimalnu struju isklopa ograničiti na 72 A.**

Ormar R3 treba biti zidni ugradni ormar modularne građe, metalni s punim vratima, izrađeni od dvostruko dekapiranog lima s uvodnicama s donje i gornje strane opremljen zaštitnom i upravljačkom opremom u skladu s priloženim jednopolnim shemama, IP zaštite 30. Ormar je ukupnih dimenzija 1000 mm (visina) x 300 mm (dubina) x 800 mm (širina). U ormaru je potrebno ostaviti minimalno 20% rezervnog prostora. Ormar R1 izvesti u zaštitnom sustavu TN-S.

Ormar R3 potrebno je napojiti iz glavnog energetskeg ormara GRO pomoću kabela tipa NYY-J 5x25 mm². Razvod kabela prema se vrši unutar perforiranih kabelskih polica te preostali dio kabela se polaže unutar zaštitnih cijevi Ø50 mm. Kao zaštitni uređaj ormara R1 predviđen je niskonaponski kompaktan prekidač nazivne struje $I_n=50$ A, C karakteristike te ima mogućnost podešavanja nazivne struje isklopa u koracima te je potrebno **maksimalnu struju isklopa ograničiti na 40 A**.

Pozicije svih ormara prikazane su u priloženim tlocrtima ovog projekta. Sva zaštitna i upravljačka oprema ormara prikazana je u priloženim jednopolnim shemama. Način povezivanja energetskih razdjelnica, tip i presjek kabela prikazani su u priloženoj blok shemi elektroenergetskog razvoda.

Za potrebe komunikacijskih ormara i ormara tehničke predviđa se besprekidno napajanje (UPS). Snaga UPS-a treba iznositi 3 kW te mogućnost rada nazivnom snagom minimalno 10 minuta. UPS je potrebno napojiti kabelom tipa NYY-J 3x4 mm² iz energetske razdjelnice GRO. Kako bi se osigurao željeni način rada ili održavanje potrebno je ugraditi na vrata energetske razdjelnice GRO dvopoložajnu grebenastu sklopku O-1. Položaj 1 će predstavljati mrežni rad preko UPS-a, a položaj O će biti za potrebe održavanja UPS-a.

Sva instalacija zgrade izvodi se podžbukno ili u stropu pomoću kabela tipa NYM-J. U navedenoj zgradi montiraju se ugradne „schuko“ priključnice te ugradni prekidači. Također se u nekim prostorima postavljaju i stropne kutije s energetskim i komunikacijskim priključcima kako je i prikazano na priloženim tlocrtima.

Vanjski prostori i svi vlažni prostori te sve opće utičnice za koje nije poznata namjena trošila se moraju napojiti preko strujne zaštitne sklopke s diferencijalnom strujom od 0,03 A. Zbog pojačane zaštite planira se i izvedba zaštita rasvjetnih tijela preko strujne zaštitne sklopke.

Izvesti izjednačavanje potencijala s vodičem H07V-K 16 mm² zeleno-žute boje i postaviti kutiju za izjednačavanje potencijala (K.I.P) u sanitarije i predviđene prostore svih zgrada. Na sabirnicu za izjednačavanje potencijala spojiti sve metalne mase (vodovodne cijevi, cijevi od grijanja itd.).

2.1.3. Instalacija fotonaponske solarne elektrane

Na krovu građevine državnog arhiva u Osijeku predviđena je izgradnja fotonaponske elektrane za pokrivanje vlastitih potreba za električnom energijom. Elektrana je predviđena kao paralelna elektrana s distribucijskom mrežom bez predaje električne energije u elektroenergetsku NN mrežu.

Predviđeno je postavljanje ukupno 120 monokristalnih ploča na krovu građevine sljedećih karakteristika prema standardnim testnim uvjetima (STC):

- vršna snaga (P_{MPP}): 450 Wp
- struja kratkog spoja (I_{SC}): 11,35 A
- napon praznog hoda (U_{OC}): 43,90 V
- nazivna struja (I_{MPP}): 10,69 A
- nazivni napon (U_{MPP}): 42,11 A
- učinkovitost modula : 20,70 %

Na kosom krovu s nagibom od 2 stupnja postavlja se 120 ploča. Prema tome ukupna instalirana snaga ploča iznosi oko 54 kWp. Procijenjena količina proizvedene električne energije na godišnjoj razini iznosi oko 51275,7 kWh s mogućim odstupanjem od cca +/- 1897,04 kWh.

Ploče se postavljaju na metalnu konstrukciju na kosi krov. Predviđeno je ukupno četiri polja od kojih svako polje ima dva stringa vezana u paralen spoj, svaki string se sastoji od 15 fotonaponskih ploča vezanih u serijskom spoju. Stringovi i polja su u skladu čime se ostvaruju naponske i strujne prilike u skladu prema dopuštenim naponskim i strujnim ulaznim parametrima invertera. Od svakog stringa do invertera polažu se dva kabela (+ i -) tipa i presjeka H1Z2Z2-K 1x6 mm².

Predviđen je inverter ukupne izlazne AC snage 50 kW, pri naponu 380/400 V te frekvenciji 50/60 Hz. Ulazni DC napon invertera iznosi 200 - 1100 V, dok maksimalna DC ulazna struja iznosi 33/33/22/22 A po MPPT-u. Maksimalna ulazna DC snaga iznosi 54 kWp. Inverter se postavlja u prostor spremišta potrošnog materijala na prvom katu. Kao vezu između invertera i Rdc/ac položiti kabel tipa kao NYY-J 5x35 mm².

Sinkronizacija s mrežom biti će automatska uz sljedeće uvjete:

- razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona
- razlika frekvencije manja od $\pm 0,5\%$
- razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva

Zbog paralelnog pogona fotonaponske elektrane s mrežom, elektrana je opremljena zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona (podnaponska/nadnaponska zaštita, podfrekventna/nadfrekventna zaštita), zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani (nadstrujna, kratkospojna, zemljospojna zaštita, ograničenje istosmjerne komponente struje) te zaštitom od otočnog pogona. Predviđena je zaštita koja ima mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite. Podešenja proradnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om.

Fotonaponski sustav je planirano izvesti on grid odnosno sustav će biti priključen na NN priključak na energetske sabirnice na korisničkoj strani instalacije, paralelno s distribucijskom mrežom. U glavnom razvodnom ormaru objekta će biti izvedene susretne sabirnice korisnika te će to mjesto biti mjesto preuzimanja proizvedene električne energije u instalaciju objekta.

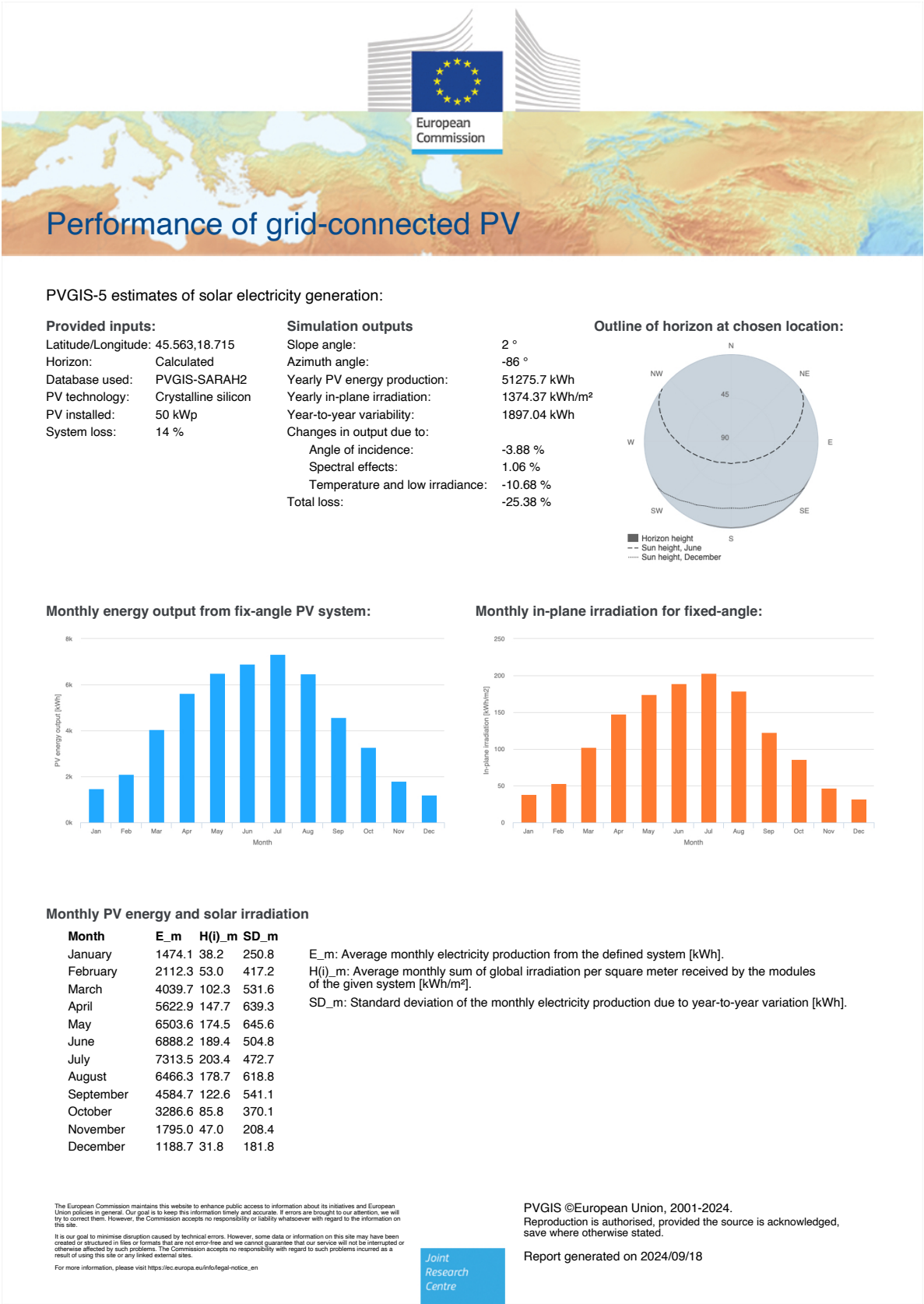
Fotonaponska elektrana se izvodi isključivo za vlastitu potrošnju korisnika. U slučaju ispada mreže, izmjenjivač se isključuje tako da mreža ne može doći pod nekontrolirani napon.

Za optimalan rad fotonaponskog sustava potrebno je predvidjeti optimalan raspored fotonaponskih modula na krovu objekta. U optimalan raspored ulaze parametri poput samog broja modula, odgovarajuće orijentacije modula prema južnoj strani, te mogućnosti montaže noseće konstrukcije. Budući da će elektrana, odnosno njeno FN polje biti instalirano na postojeće krovno područje objekta, isto će diktirati kut nagiba i orijentaciju. Kod izvođenja FN polja voditi računa da se nosiva polje izvede sa minimalno 50mm udaljenosti panela od krovne plohe kako bi se omogućilo provjetranje ispod panela te osiguralo hlađenje istih.

Na predmetnom objektu fotonaponski moduli se instaliraju na kosi krov i pri tome kutu očekivana prosječna upadna energija Sunčeva zračenja iznosi 1374,37 kWh/m² godišnje. Očekivana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 51275,70 kWh s mogućim odstupanjem od cca +/- 1897,04 kWh.

U analizi lokacije koristi se javno dostupni servis PVGIS: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

PVGIS proračun za kosi krov:



Ispitivanja u pokusnom radu elektrane provode se prema planu i programu ispitivanja u pokusnom radu.

Za provođenje ispitivanja u pokusnom radu odgovoran je voditelj ispitivanja. Po potrebi, u ispitivanjima sudjeluju i dodatni izvršitelji koji provode potrebne aktivnosti (npr. mjerenje, zapisivanje rezultata, pogonske manipulacije itd.)

Po završenom pojedinom ispitivanju zapisuju se rezultati ispitivanja i provjerava jesu li zadovoljavajući. Ukoliko su rezultati ispitivanja zadovoljavajući, voditelj ispitivanja konstatira uspješan završetak ispitivanja.

Po završetku svih uspješno provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja objavljuje završetak planiranih ispitivanja. Sastavlja se zapisnik o provedbi ispitivanja prema planu i programu ispitivanja u pokusnom radu koji potpisuju voditelj ispitivanja, projektant elektrane/nadzorni inženjer, predstavnik HEP-a i predstavnik Korisnika mreže.

Pokusni rad kupca s vlastitom elektranom prosječno traje oko dva do tri dana, uz dodatnih 7 + 7 dana mjerenja kvalitete električne energije na OMM elektrane.

U izvješću o ispitivanjima navode se, ukoliko postoje, uočeni nedostaci i/ili ograničenja, propisuje obveza i način njihova uklanjanja te provedba ponovnog ispitivanja u svrhu provjere uspješnosti poduzetih korektivnih mjera.

Ukoliko se neko od predviđenih ispitivanja mora odgoditi ili ponoviti u nekom drugom terminu, zapisnički se konstatira koje ispitivanje treba dodatno obaviti ili ponoviti. Zapisnik o tome potpisuju voditelj ispitivanja, projektant elektrane/nadzorni inženjer, predstavnik HEP-a i predstavnik Korisnika mreže. Prethodno navedeni opis ispitivanja vrijedi u cijelosti i za takva odgođena ili ponovljena ispitivanja.

Nakon analize rezultata ispitivanja pogona elektrane sastavlja se izvješće o ispitivanju.

Izvješća o ispitivanjima prilozi su konačnom izvješću o funkcionalnom ispitivanju paralelnog pogona elektrane s mrežom.

U konačnom izvješću o funkcionalnom ispitivanju paralelnog pogona elektrane s mrežom mora se jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon. Konačno izvješće potpisuje voditelj ispitivanja.

Probni rad je potrebno izvršiti sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i sukladno Mrežnim pravilima HEP-a. Tijekom probnog rada se provode minimalno sljedeća ispitivanja:

- ispitivanje ulaska u paralelni pogon s distribucijskom mrežom

- ispitivanje izlaska iz paralelnog pogona i prijelaz u izolirani pogon
- ispitivanje zaštite od otočnog rada
- ispitivanje zaštite od selektivnog djelovanja zaštite pri odstupanju uvjeta
- primjerenog paralelnog pogona
- ispitivanje rada elektrane pri graničnim pogonskim uvjetima
- ispitivanje tokova djelatne i jalove snage i energije(proizvodnja i razmjena
- elektrana-distribucijska mreža)
- provjera ugovorenih nazivnih vrijednosti na pragu elektrana (a pogotovo radne i jalove snage)
- ispitivanje pogona elektrane s obzirom na djelovanje uvjetima ograničenog
- povratnog djelovanja
- ispitivanje utjecaja kompenzacijskih postrojenja elektrane i mreže na
- paralelni pogon i ograničeno povratno djelovanje
- ispitivanje sustava pogonskih i obračunskih mjerenja, nadzora stanja,
- signalizacije, lokalnog i daljinskog upravljanja i regulacije
- ispitivanja prema članku 27. i 28. Biltena HEP-a broj 66." Tehnički uvjeti za
- priključak malih elektrana na elektroenergetski sustav Hrvatske elektroprivrede"
- provjera kvalitete električne energije prema HRN EN 50160:2012
- ostala ispitivanja predviđena od isporučitelja opreme i/ili programom
- Ispitivanja

2.1.4. Instalacija opće i sigurnosne rasvjete

Predviđa se ugradnja LED rasvjete što će dati moderni izgled i što je važnije energetske učinkovitost sukladno Tehničkim propisima. Predviđa se postaviti LED rasvjeta različitih snaga i tipova prema namjeni prostora što je vidljivo iz priloženih proračuna i tlocrta. U grafičkom dijelu elektrotehničkog projekta je dana legenda rasvjete.

Upravljanje rasvjetom prostora predviđeno je kao klasično preko jednopolnih, serijskih, izmjeničnih sklopki te tipkala. Sve rasvjetne sklopke i sklopke za potrebe energetske instalacije su na visini od 110 cm od poda ukoliko nije posebno naznačeno na tlocrtu druga visina.

Upravljanje rasvjetom sanitarija je predviđeno pomoću senzora pokreta zidne izvedbe sa kutom detekcije 180 i 360 stupnjeva. U prostorima sanitarija je potrebno predvidjeti zajedničko paljenje rasvjete i odsisnih ventilatora.

Vanjska fasadna rasvjeta namijenjena je za osvjetljavanje ulaza u građevinu, kolničkih traka, parkinga i vatrogasnih pristupa. Način upravljanja tom rasvjetom se predviđa automatski (luxomatom s foto sandom) kako je dano jednopolnom shemom u ormaru GRO. Za mogućnost izbora automatskog ili ručnog rada predviđene su grebenaste sklopke koje se postavljaju na vratima omrara.

Napajanje rasvjete je preko kabela tipa NYM-J koji se polažu unutar zaštitnih cijevi.

Sigurnosna rasvjeta se planira izvesti kao lokalna sigurnosna rasvjeta koja se uključuje u slučaju nestanka napajanja pojedinih razdjelnica zgrada.

Sigurnosna rasvjeta se napaja pomoću kabela tipa NYM-J 3x1,5 mm². Sigurnosne svjetiljke su raspoređene prema tlocrtu kako bi se osigurala minimalna osvjetljenost na putu izlaza od 1 Lx i u trajanju od 3h.

Na pojedinim svjetiljkama zavisno o tipu i mjestu ugradnje biti će nanesena oznaka: strelice ili natpis "IZLAZ".

Točan položaj svake svjetiljke prikazan je u priloženim situacijama te u proračunu rasvjete.

2.1.5. Elektronička komunikacijska instalacija

Komunikacijski sustav predviđen je kao integriranog tipa. Komunikacijski kabelski sustav temelji se na principima međunarodnog standarda ISO/IEC IS 11801 koji definira aplikacijski neovisan strukturni kabelski sustav. Takav aplikacijski neovisan generički kabelski sustav omogućuje otvoreno tržište za razne koncepte kabelskih sustava. Isto tako, kabelski sustav mora biti tako fleksibilan da korisnik može u svakom trenutku primijeniti novu organizaciju prostornih i ljudskih resursa i uvođenje nove opreme.

Potrebna je ugradnja dva montažna zdenca tipa MZ D1-E dimenzija 780x1080x1560 mm (ŠxDxV) sa poklopcima od 125 kN prema situaciji. prema novoplaniranom priključnom zdenцу koji se nalazi na rubu čestice, polažu se 1xPEHD cijevi Ø110mm + 1xPEHD cijevi Ø50mm te tako i prema drugom montažnom zdenцу. Preko montažnog zdenca dva do ormara GKO također se polažu 1xPEHD cijevi Ø110mm + 1xPEHD cijevi Ø50mm. U cijevima je potrebno položiti poteznu žicu za naknadno provlačenje priključnog kabela prema zahtjevima investitora.

Za potrebe građevine ugrađuje se glavni komunikacijski ormar GKO u prostoru ureda. Komunikacijski ormar GKO je samostojeći ormar 19", 47U dimenzija: (širina) 600mm x (Dubina) 600mm x (visina) 2195mm u kojem će se za potrebe poslovnog prostora ugraditi dva 48-portna patch panela, dva 48 portna switcha s 4 SPF+ modula.

Za potrebe građevine ugrađuje se još jedan komunikacijski ormar KO1 u prostoru spremišta potrošnog materijala na katu. Komunikacijski ormar KO1 je samostojeći ormar 19", 47U dimenzija: (širina) 600mm x (Dubina) 400mm x (visina) 1970mm u kojem će se za potrebe poslovnog prostora ugraditi jedan 48-portni patch panel, jedan 48 portni switch s 4 SPF+ modula.

Za potrebe povezivanja komunikacijskog ormara KO1 kao međuvezu sa GKO potrebno je podžbukno unutar zaštitne CSS cijevi Ø50mm položiti 2x FTP Cat.6 i 2 niti A-DQ(ZN)2Y.

Priključak svih utičnih mjesta se izvodi preko kabela tipa FTP 4x2x0,8 mm Cat.6 do pripadajućih priključnica. Unutar zgrade predviđeno je ukupno 11 Wi-Fi priključne točke koje su izvedbe za unutarnju montažu na strop ili na zid. Napajanje i telekomunikacijski priključak vrši se komunikacijskog ormara preko PoE izlaza mrežnih preklopnika i pomoću kabela tipa FTP 4x2x0,8 mm koji podržava kategoriju 6.

Za potrebe telekomunikacijske instalacije potrebno je svo kabliranje vršiti s kablom tipa FTP 4x2x0,8 mm koji podržava kategoriju 6. Sav razvod vršiti unutar zaštitnih samogasivih cijevi. Razvod vršiti radijalno sukladno shemama. Nije dopušteno serijsko spajanje. Prilikom vođenja kabela paziti na razmak u odnosu na energetske instalacije te nije dopušteno paralelno približavanje na udaljenost manju od 30 cm međusobno. Blok shema spajanja je data u nacrtima.

Komunikacijski ormar potrebno je napojiti pomoću kabela tipa NYM-J 3x2,5 mm² iz GRO. Također je komunikacijski ormar potrebno povezati na PE sabirnicu pripadajuće razdjelnice pomoću kabela tipa H07V-K 16 mm².

2.1.6. Zaštita i izmještanje elektrotehničke instalacije

Unutar zone obuhvata, prolazi postojeća niskonaponska zračna mreža, izvedena pomoću drvenih stupova i samonosivog kablenskog snopa. Postojeća NN zračna mreža, izgradnjom predmetne građevine, našla bi se ugrožena tj. na poziciji novopredviđene građevine. Iz tog razloga je potrebno izvesti izmještanje postojeće niskonaponske mreže. U koordinaciji s HEP ODS-om, dogovoreno je da će tehničko rješenje za izmještanje navedene niskonaponske zračne mreže dati sami HEP ODS kroz projekt izgradnje novopredviđene transformatorske stanice koji je trenutno u izradi. Stoga **izmještanje niskonaponske mreže nije predmet ovog projekta**. U nacrtima je dano predviđenje ukidanja mreže koja bi se našla u koliziji s budućom građevinom, ali samo kao prikaz da se postojeća instalacija uzela u obzir te je dogovoren postupak daljnje razrade s HEP ODS-om.

Unutar zone obuhvata, također prolazi elektronička komunikacijska infrastruktura. Postojeća zračna EKI trenutno se nalazi na dijelu postojeće trase niskonaponske mreže koju je potrebno ukinuti i izmjestiti. Izmještanje NN mreže direktno će utjecati i na izmještanje EKI instalacije. S obzirom da se ovim projektom ne daje rješenje izmještanja niskonaponske mreže, vlasnik EKI instalacije, odnosno HT, treba biti u koordinaciji s HEP ODS-om koji daje rješenje izmještanja niskonaponske mreže. Postojeći zračni EKI vodovi u vlasništvu HT-a biti će izmješteni na nove stupove niskonaponske mreže sukladno tehničkom rješenju koje će izraditi HEP ODS.

Također je potrebno izvršiti zaštitu postojeće EK kablenske kanalizacije na mjestu buduće pristupne ceste s obzirom da bi se našla ugroženom. Potrebno ju je zaštititi kako je prikazano u priloženoj situaciji. Za potrebe zaštite kablenske kanalizacije u zoni obuhvata potrebno je učiniti sljedeće:

Nakon skidanja slojeva zemlje i nailaska na postojeću instalaciju, postaviti iznad te instalacije betonske elemente koji se postavljaju na pijesak iznad cijevi. Sve šupljine između instalacija i betonskog elementa se moraju ispuniti pijeskom sitne granulacije. Na sloj pijeska postaviti prefabricirane betonske polucijevi Ø400 mm duljine 1 m te popuniti praznine pijeskom. Iznad cijevi postaviti upozornu traku i štitnik. Ovo je potrebno uraditi cijelom duljinom prolaza kako je prikazano u situaciji.

Sav rad treba biti koordiniran i nadziran od strane vlasnika instalacije.

Sav rad izmještanja NN zračne mreže radi isključivo HEP ODS.

Sav rad izmještanja HT EKI zračne mreže radi isključivo HT.



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)

Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb

Telefon: +385 1 4918 658

Telefaks: +385 1 4917 118

Damjan Simonović

Šamačka 7

31000 Osijek

OZNAKA C4-76956915-24

KONTAKT OSOBA Igor Marijašević

TELEFON +385 98 438 900

DATUM 19.09.2024.

NASTAVNO NA GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV OSIJEK na K.Č. 925/2

K.O. Tvrdavica Podravlje

Investitor: Državni arhiv u Osijeku, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek

Poštovani,

pregledali smo dostavljeni **Glavni projekt, Broj projekta: CE-64/24** i utvrdili da je izveden sukladno izdanoj Izjavi o položaju EKI od **29.05.2024.** broj: **C4-75921055-24** te slijedom toga dajemo pozitivno mišljenje na projekt.

Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski Telekom d.d. (email: t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000).

Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati tijekom radova i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (email: t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000).

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu

Direktor

Kruno Tršinski, mag.oec.

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr

Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABABR2X

Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)

Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bačić, Siniša Đuranović

Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa

2.1.7. Instalacija sustava tehničke zaštite

Štićeni objekt je objekt u kojem rade zaposlenici. Zbog konfiguracije objekta i zahtjeva investitora na objektu je predviđena priprema ožičenja potrebnih sustava sustava tehničke zaštite. Potrebno je ožičiti aktivne elemente na odabranim prostorijama i mjestima skladno tlocrtima. Potrebnu opremu nabavlja investitor prema vlastitim zahtjevima.

2.1.8. Spajanje strojarske opreme

U zgradi se za potrebe grijanja i hlađenja te potrošnu toplu vodu predviđaju dizalice topline i klima komore.

Sva strojarska instalacija se napaja iz ormara strojarskih instalacija RSI, a strojarska instalacija po prostoru (razdjelnici podnog grijanja, razdjelnici ventilokonvektora, ventilatori) se napajaju iz lokalnih ormara u prostoru (GRO, R1, R2, R3).

Strojarsku opremu potrebno je napojiti iz pripadajućih ormara kabelima tipa NYY-J i NYM-J prema danim jednopolnim shemama i blok shemama.

2.1.9. Sustav ozvučenja

Sustav ozvučenja višenamjenske dvorane (dvorana br. 8) u zgradi Državnog arhiva u Osijeku se napaja pojačalom snage.

Sva pojačala snage koriste tzv. regulaciju vršne snage u klasi D (eng. regulated switch mode with power factor correction (PFC) , Class D) što pridonosi pouzdanosti rada uz visoku efikasnost i značajno smanjenje potrebe za električnom energijom što rezultira značajnim uštedama u troškovima električne energije.

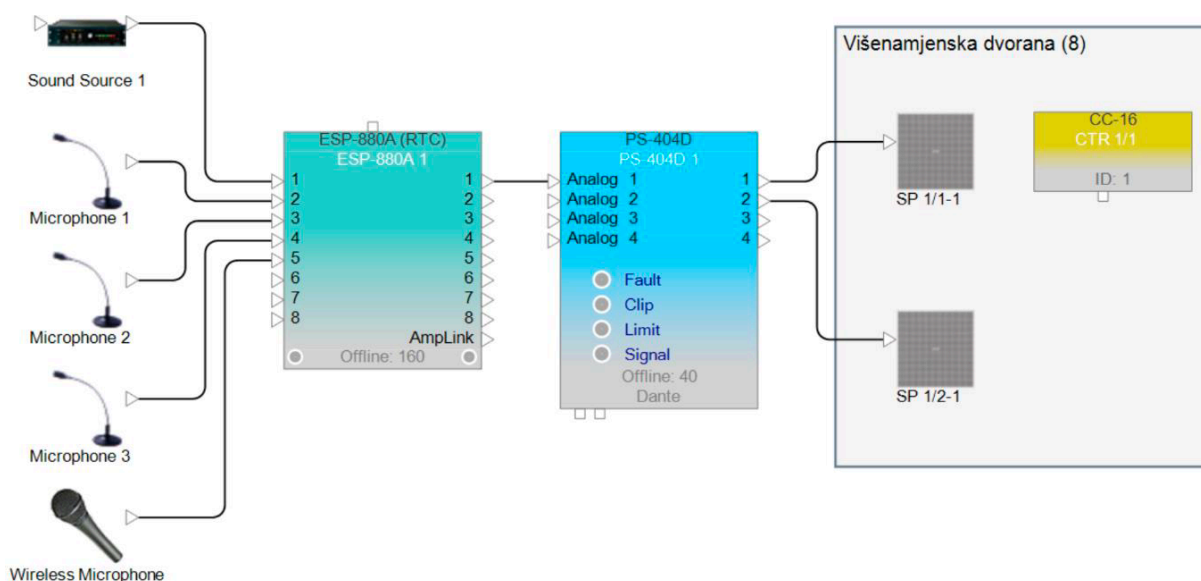
Korišteni su slijedeći elementi ozvučenja:

- nadgradni zvučnik specijalne namjene za kongresne dvorane
- Pojačalo snage spojeno je na procesor signala
- Ulazni elementi sustava ozvučenja (izvor glazbe, stolni i bežični mikrofoni i signal iz sustava za video projekcije) spajaju se na audio ulaze procesora signala.

Sustavom se može upravljati posebnom aplikacijom ili digitalnim kontrolerom koji se nalazi na predloženoj poziciji unutar dvorane. Promjena pozicije kontrolera unutar dvorane moguća je uz dogovor s investitorom. Zvučnici se s pojačalom snage spajaju visokokvalitetnim zvučničkim kabelom 2 x 2,5 mm².

Pojačalo, procesor i ostali upravljački elementi sustava su smješteni u zidni 19" ormar predviđene visine 9U. Poziciju je moguće promijeniti u dogovoru s investitorom. Izvor signala odabire se prema želji investitora. Duljina svih kabela određuje se prema stvarno utrošenoj količini.

Za potrebe prezentacija u dvorani je predviđen LCD monitor koji se montira na zid, veličine dijagonale 85".



Slika 1. Blok shema sustava ozvučenja – višenamjenska dvorana Državnog arhiva u Osijeku

2.1.10.Sustav vatrodjave

OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustavom za dojavu požara biti će nadzirani svi prostori građevine. U prostorima u kojima može doći do pojave manjih količina dima pri normalnom korištenju predviđena je ugradnja višekriterijskih javljača, dok su u ostalim prostorima predviđeni optički javljači. U prostorima arhiva predviđena je ugradnja aspiracijskih javljača i cijevi.

Centrala za dojavu požara omogućuje nadzor linija sustava za dojavu požara (alarm), a dodatno kvarna stanja sustava alarmira zvučno i svjetlosno. Požar će se signalizirati kako zvučnim tako i svjetlosnim signalom kojim će se upozoriti sve prisutne osobe u objektu.

Sustavom za dojavu požara biti će ostvarena potpuna zaštita objekta. Sustav dojave požara će omogućiti brzo i precizno lociranje izvora požara, a time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i/ili vatrogasne postrojbe.

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi moraju udovoljavati odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

Dijelovi projektiranog sustava za dojavu požara su:

- ručni javljači požara moraju biti sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 28. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- automatski adresabilni javljači požara moraju biti sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 29. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- adresabilna centrala za dojavu požara mora biti sukladna normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i mora biti sposobna zadovoljiti uvjete iz članka 9. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- napajanje energije sustava dojave požara mora biti osigurano sa dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4 i zadovoljavati uvjete iz članka 16. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99) uz glavni izvor električnu mrežu,
- pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija i mora biti odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i zadovoljavati uvjete iz članka 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- Dojavna područja i dojavne grupe moraju biti projektirane sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2.

- Sastavni dio sustava za dojavu požara moraju činiti:
 - o plan sustava za dojavu požara,
 - o plan uzbunjivanja,
 - o knjiga održavanja,
 - o upute za rukovanje i održavanjesukladno članku 32. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- Kod ugradbe i razmještaja sustava za dojavu požara primijenile su se odredbe iz članka 36., 37., 38., 39. i 40. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99),
- Kod preuzimanja, održavanja i uporabe sustava za dojavu požara moraju se poštivati odredbe iz članka 41. do 57. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99).

CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara u okviru ovog projekta se temelji centrali za dojavu požara (oznaka VDC) s mogućnošću programiranja naziva javljača (pridruživanje tekstualnih opisa javljačima), kontinuiranog nadgledanja, provjere i obrade povratne informacije svakog javljača u sustavu (status javljača-aktiviran, neispravan itd.). Centrala treba biti smještena u tehničkoj prostoriji u sklopu podruma. Zbog toga što na objektu nije predviđeno 24-satno dežurstvo, centralu je potrebno predvidjeti zajedno s rezervnim baterijskim napajanjem i autonomijom od 72 sati u mirnom stanju te 30 minuta u alarmu. Potrebno ju je smjestiti u vatrootporno kućište minimalno T-60 minuta. Na portirnici predviđena je ugradnja izdvojenog panela za nadzor i upravljanje sustavom dojave požara.

JAVLJAČI POŽARA

Detekcija požara će se ostvarivati korištenjem ručnih i automatskih javljača požara.

Na svim izlaznim putevima, moraju biti postavljeni ručni javljači požara. Oni trebaju biti montirani na zid građevine, prema dispozicijama na nacrtima, na visini 1,40 m od gazeće površine poda. Svaki ručni javljač mora imati u pričuvi oznaku **"Van uporabe"**, koja se ističe na javljaču u slučaju kvara ili nekog drugog ispada iz funkcije.

Na svakom javljaču – automatskom ili ručnom – ili u njegovoj neposrednoj blizini, te pripadajućem pokazivaču prorade, mora biti istaknuta oznaka javljača (broj pripadajuće dojavne grupe-petlje i adresa u toj grupi).

Kroz objekt su prostorno raspoređene alarmne bljeskalice koje su napajane iz komunikacijske petlje sustava za dojavu požara i kao takve trajno nadzirane na kvarove.

PODRUČJE NADZORA

Područje nadzora u dijelu objekta koji je predmet zahvata obuhvaća sve prostore prema čl.25 i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora su sanitarni prostori.

DOJAVNO PODRUČJE I DOJAVNE GRUPE

Dojavna područja i dojavne grupe su odabrane tako da se jednoznačno može odrediti mjesto požara, a sukladno s odredbama normi HRN VDE 0833, dio 2. Poštivane su slijedeće odredbe:

- dojavno područje prostire se samo preko jedne etaže, ne prostire se izvan požarnog sektora i ne obuhvaća više od 1600m².

U dojavnim područjima u kojima se nalazi više prostorija dodatno su ispunjeni i slijedeći uvjeti:

- Prostorije su susjedne, nema ih više od 5 i ukupna površina ne prelazi 400m²
- Prostorije su susjedne, ulazi su lako vidljivi, ukupna površina ne prelazi 1000m². Na centrali za dojavu požara postoji vidljiva i jednoznačna signalizacija prostora.

Kako je projektirani sustav za dojavu požara adresabilan, svakom javljaču požara u sustavu je osigurana individualna adresa kojoj je pridružen naziv prostorije u kojoj je smješten javljač te je tako omogućena jednoznačna informacija o lokaciji požarnog alarma.

IZBOR I SMJEŠTAJ JAVLJAČA POŽARA

U objektu su predviđeni adresabilni automatski javljači požara raspoređeni sukladno člancima 29.,30. i 39. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir slijedeći elementi:

- vjerojatnost stvaranja požarnih produkata u fazi nastajanja požara,
- visina prostora, oblici stropova i utjecaj greda,
- okolni uvjeti (povišena temperatura, strujanje zraka, vlažnost, i dr.),
- eventualni izvori lažnih alarma (prašina i isparavanja).

Sukladno gore navedenom javljači su postavljeni na dostupna mjesta u cjelokupnom području nadzora na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postigne vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama. Predviđeni su optički te višekriterijski automatski javljači požara. Predmetni javljači su ovisno o vrsti stropa ugrađeni direktno na armirano-betonskom ili gipskartonskom stropu.

Na svakom automatskom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) mora biti istaknuta pripadajuća adresa koju javljač ima u postojećem sustavu. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih javljača do 60 m² javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 50 m².

Adresabilni ručni javljači požara moraju biti raspoređeni na evakuacijskim putevima. Sukladno pravilniku o zaštiti od požara čl. 28 NN 56/99 ručni javljači požara su raspoređeni tako da razmak između dva ručna javljača ne prelazi maksimalno dopuštenih 40 metara. Svi javljači moraju biti slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, a ručni na visinu udarne tipke 140 cm od nivoa poda.

Svaki ručni javljač mora imati u pričuvi oznaku **“Van uporabe”**, koja se ističe na javljaču u slučaju kvara ili nekog drugog ispada iz funkcije. Za svaki ručni javljač mora se osigurati dovoljan broj rezervnih stakala.

Na svakom ručnom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) treba istaknuti pripadajuću adresu koju element ima u postojećem sustavu.

SIGNALIZACIJA ALARMNOG STANJA

Alarmno stanje se signalizira na upravljačkom panelu centrale zvučno i tekstualno na zaslonu.

U slučaju nastanka požara centrala uključuje alarmne sirene s bljeskalicama koje su raspoređene tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmu dojava požara odnosno nastalu požarnu opasnost putem zvučnog/svjetlosnog signala. Svi alarmni uređaji su slobodno pristupačni i smješteni na dobro vidljiva mjesta.

VODOVI PRIJENOSNIH PUTEVA

Vodovi prijenosnih puteva povezuju sve elemente sustava dojava požara u jednu funkcionalnu cjelinu. Prijenosni putevi se dijele na nadzirane prijenosne puteve (glavni vodovi) i nenadzirane prijenosne puteve (sporedni vodovi).

Svi vodovi prijenosnih puteva su proračunati i odabrani tako da ne izobličuju signale koje prenose i da ne dozvoljavaju vanjski utjecaj koji bi mogao unijeti smetnje u rad sustava.

Prijenosni putevi za vatrodojavne petlje predviđeni su od vodova, crvene boje, promjera vodiča 0,8 mm (kao tip JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm).

KABELSKA INSTALACIJA, OZNAČAVANJE I ZAŠTITA KABELA, PRODORI

Sustav dojava požara koristi prstenastu (loop) tehnologiju kabliranja imunom na prekid i kratki spoj („izolatori“ su sastavni dio podnožja automatskih javljača i ručnih javljača, a služe za podjelu petlje na više sekcija) i takvo se stanje indicira na centrali dojava požara.

Kabelska instalacija kojom se javljači i ostali elementi sustava povezuju na centralu za dojavu požara izvodi se kabelima kao tip JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm, crvene boje. Kabeli se polažu nadžbukno u plastičnim krutim kanalicama ili tvrdim samogasivim PNT cijevima te podžbukno u plastičnim samogasivim cijevima. Cijevi moraju biti ovješene odgovarajućim obujmicama koje će zadržati kabel na odgovarajućem mjestu u slučaju požara. Predmetne obujmice moraju biti ugrađene na adekvatnoj udaljenosti kako bi se onemogućilo pucanje kabela uslijed progiba. Svi eventualni prespoji moraju biti napravljeni u kutijama održane električne funkcionalnosti te sa keramičkim stezaljkama.

Svi otvori kroz koje kabeli prolaze između različitih požarnih zona moraju biti brtvljeni masama za brtvljenje (KBS mort, kit i sl.), otpornim na požar (poželjno je brtvljenje i u istim požarnim zonama) uz plinotjesno brtvljenje sukladno normi HRN-DIN 4102/9. Minimalna vatrootpornost brtvljenja mora biti najmanje jednaka vatrootpornosti zida kroz koji prolazi predmetni kabel. Za mrežno napajanje predviđen je kabel tipa NYM-J 3x2,5 mm². Glavno i rezervno napajanje

Napajanje sustava za dojavu požara električnom energijom mora biti iz dva neovisna izvora električne energije. Prvi izvor je električna mreža, a drugi je punjiva akumulatorska baterija.

KONFIGURACIJA SUSTAVA

Sustav za dojavu požara omogućava definiranje dvije strukture: *logičku* i *fizičku*. *Fizička struktura* je hardverska konfiguracija sustava što znači da je čine svi fizički elementi sustava za dojavu požara.

Logička struktura je potpuno odvojena od fizičke strukture i podrazumijeva organizaciju sustava za dojavu požara. Ona je rezultat svojstava i strukture objekta, odnosno geografskog razmještaja prostorija u objektu (zgrada, kat, hodnik, soba i sl.). Prikaz situacije na upravljačko indikacijskoj tipkovnici temelji se na geografskoj strukturi i organizaciji objekta neovisno o fizičkom rasporedu detektora u petlji. Ovakav pristup omogućava fleksibilnu organizaciju sustava i precizno lociranje svake incidentne situacije. U sustavu za dojavu požara logičku strukturu po hijerarhiji čine redom:

- PODRUČJE (AREA),
- SEKCIJA (SECTION)
- ZONA (ZONE)

PODRUČJE kao najviša razina se koristi za označavanje kompleksnog objekta ili zgrade

SEKCIJA se koristi za označavanje manjeg objekta, kata ili nekog drugog segmenta zgrade

ZONA se koristi za označavanje prostorije, hodnika i sličnog manjeg djela objekta

SASTAVNI DIJELOVI SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara se sastoji od sljedećih dijelova:

- centrale za dojavu požara
- izdvojeni upravljačko-nadzorni panel
- automatskih javljača požara (optički, multikriterijski, aspiracijski)
- ručnih javljača požara
- alarmnih i signalnih elemenata
- ulaznih i izlaznih modula
- centrale odimljavanja
- tipkala za ručno provjetravanje
- ručnih aktivatora odimljavanja
- električne instalacije.

Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara

Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađenu organizaciju alarmiranja u kojoj moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štićenom prostoru nema nikoga. Organizacija alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara. U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz organizacije alarmiranja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji. Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, organizacijom alarmiranja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

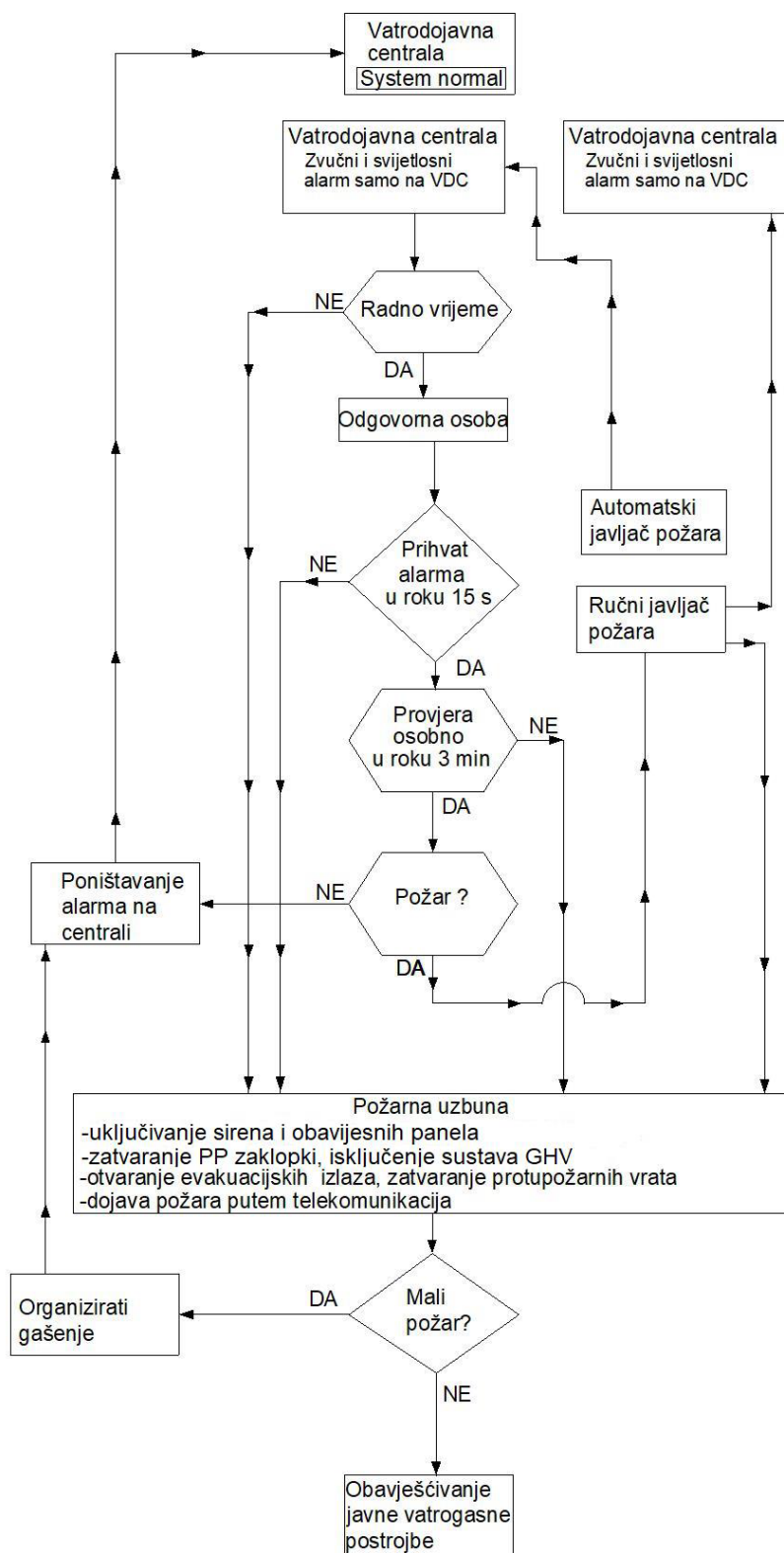
- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

Moguće su dvije organizacije alarmiranja:

"DAN" (u radno vrijeme) - prisutno osoblje u štićenom prostoru

"NOĆ" (van radnog vremena) - nema osoblja u štićenom prostoru

Grafički prikaz organizacije alarmiranja



ORGANIZACIJA ALARMIRANJA "DAN" (U RADNO VRIJEME)

U radno vrijeme u objektu je prisutno osoblje koje može reagirati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima, i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbuđivanjem vatrogasne postrojbe. Iz tog razloga se u sustavu za dojavu požara definiraju dva vremena kašnjenja:

- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma)
- vrijeme izviđanja (provjere alarma)

U slučaju pojave požara u štićenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje **ALARM I (alarm prvog stupnja)** na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prisutnosti. U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma). U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:

- gasi požar i po povratku "resetira" centralu
- aktivira najbliži ručni javljač požara.

Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).

Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u **ALARM II** i izvode se sve ranije naveden radnje vezane uz alarm drugog stupnja.

ORGANIZACIJA ALARMIRANJA "NOĆ" (VAN RADNOG VREMENA)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada "NOĆ".

U tom slučaju nema osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. aktiviraju se sirene i izvode izvršne funkcije.

POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE POŽARA

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- detekcija požara putem automatskog javljača požara
- signalizacija požara ručnim javljačima

ALARM POŽARA SIGNALIZIRAN AUTOMATSKIM JAVLJAČEM POŽARA

U slučaju alarma požara uzrokovano aktiviranjem automatskog javljača požara, postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je slijedeći:

1. prihvata alarma na centrali (upravljačkom panelu)
2. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali
(prikazana je adresa aktiviranog javljača)
3. odlazak na mjesto požara i analiza stanja
4. odluka o razmjerima požara:

A. požar manjih razmjera

5. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje
6. povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje

B. veliki požar

5. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i izvode izvršne funkcije
6. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
7. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje
8. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje

ALARM POŽARA SIGNALIZIRAN RUČNIM JAVLJAČEM

U slučaju alarma požara uzrokovano ručnim javljačem postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je slijedeći:

1. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali
(putem dojavne grupe kojoj detektor pripada)
2. odlazak na mjesto požara i analiza stanja
3. odluka nakon utvrđenog stanja

stvarni požar

4. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
5. gašenje požara priručnim sredstvima
6. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

slučajno aktiviran ručni javljač

4. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

Napomena:

Organizacija alarmiranja samo je dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti *shematski prikaz organizacije alarmiranja* s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene *Knjiga održavanja* i *Upute za rukovanje*.

KNJIGA ODRŽAVANJA

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara. U njoj su predloženi opći i tehnički podaci vezani za sustav za dojavu požara, njegovu funkcionalnost i održavanje. Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna dežurnim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i dijelovima sustava za dojavu požara. Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi. Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom nositelja. Knjigu je potrebno predložiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

UPUTE ZA RUKOVANJE

Upute za rukovanje također su sastavni dio sustava za dojavu požara. Sadržane su u posebnoj knjizi koja, kao i Knjiga održavanja, mora biti pohranjena u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara. Mora biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlaštene uporabe ili zagubljenja. Nije dozvoljeno iznositi je iz prostorije u kojoj je centrala za dojavu požara. Mora biti uvijek dostupna korisnicima sustava, odnosno osobama koje su ovlaštene i upoznate sa radom centrale za dojavu požara i cijelog sustava za dojavu požara.

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa centrale za dojavu požara
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

Neophodno je da se osobe koje će raditi sa centralom za dojavu požara (i cijelim sustavom), upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno. Zbog toga je potrebno proučiti svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

ODRŽAVANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Da bi se osigurala funkcionalnost i pouzdanost sustava za dojavu požara, korisnik mora sklopiti ugovor o održavanju sustava sa za to ovlaštenom organizacijom. Ugovorom se moraju definirati periodični pregledi sustava, s tim da ti periodični pregledi ne smiju biti rjeđi nego je opisano u nastavku ovog teksta.

Proizvođač, isporučitelj i instalater sustava obavezni su obučiti određeni broj korisnika sustava, kako bi oni, ne samo znali rukovati sustavom, već bili osposobljeni vršiti određene promjene i otklanjati jednostavnije kvarove.

Prilikom provjere rada sustava treba isključiti mogućnost nepotrebnog uzbunjivanja ostalih ljudi u građevini, te slanja alarmnog signala u vatrogasnu brigadu.

O svakom ustanovljenom nedostatku potrebno je odmah obavijestiti organizaciju ovlaštenu za održavanje sustava.

Uz svaki sustav za dojavu požara mora postojati knjiga za upisivanje svih podataka o radu sustava. Preporučuje se da se taj tzv. "Dnevnik rada sustava" nalazi u blizini centralnog uređaja.

U dnevnik se upisuju datumi svih provjera, uočeni nedostaci i način uklanjanja tih nedostataka te svi ostali podaci vezani uz sustav.

U dnevnik treba unijeti imena dežurnih osoba, kao i vrijeme dežurstva. Prije svake provjere treba pregledati dnevnik kao mjerodavan izvor podataka o sustavu.

1. Tjedne provjere

Tjedne provjere izvršavaju osobe korisnika obučene i zadužene za rukovanje dojavnim sustavom. Provjerava se:

- da li su uklonjeni svi nedostaci koji su bili uočeni prilikom prošlih provjera i bili upisani u Dnevnik rada sustava,
- da li su na uređajima sustava nanescena mehanička oštećenja,
- da li postoje neke novonastale prepreke koje onemogućavaju kontakt produkata gorenja (dim, toplina, plamen) s automatskim detektorima ili prepreke koje onemogućavaju vidljivost i pristupačnost ručnim javljačima,
- da li postoje neki novonastali izvori dima, topline ili svjetla, koji mogu izazvati lažne alarme,
- da li je svjetlosna i zvučna indikacija u centralnom uređaju ispravna,
- da li je akumulator za pričuvno napajanje u ispravnom stanju.

2. Tromjesečne provjere

Tromjesečne provjere u garantnom roku (1 godina) izvođač radova, a nakon toga ovlaštena servisna organizacija. Prilikom tromjesečnih pregleda treba provjeriti slijedeće:

- da li svi automatski i ručni javljači reagiraju na propisan način i u propisanom vremenu,
- da li su sve funkcije centralnog uređaja ispravne,
- da li svi ostali uređaji sustava za dojavu požara funkcioniraju ispravno.

Sve ove provjere mogu se vršiti prema potrebi i ugovoru i češće (tjedno-mjesečno) ali nikako rjeđe od tri mjeseca. Korisnik sustava je obavezan voditi brigu o redovnom izvršavanju periodičnih provjera i omogućiti nesmetan rad osobama koje vrše provjere.

TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Ovim projektom sustava za dojavu požara predviđene su električne instalacije i oprema takvih tehničkih svojstva 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. Sukladno tome u toku građenja i uporabe građevine iste neće prouzročiti:

- 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.

POUZDANOST

Svi projektirani materijali i ugrađena oprema dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, dok su u slučaju kvara predviđeni uređaji za isključenje dijela ili kompletne instalacije.

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.

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).

ZAŠTITA OD BUKE

Električna instalacija ne proizvodi buku.

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

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

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

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

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

Sva predviđena oprema je predviđena za dugi vijek uporabe (25 godina ili više).

GOSPODARENJE OTPADOM

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 one 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.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

Poseban električni i elektronički otpadom (EE otpad) koji je reguliran Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013), Pravilnikom o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 042/14) 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.

PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Zaštita od indirektnog dodira biti će izvedena TN-S sustavom uz upotrebu zaštitnog uređaja diferencijalne struje

Projektom je predviđeno da se svi metalni dijelovi, koji normalno nisu, a mogu iz bilo kojeg razloga doći pod napon, galvanski spoje sa zaštitnim vodičem instalacije. Zaštita od pojave potencijalnih razlika na metalnim dijelovima opreme i uređaja postići će se sustavom izjednačenja potencijala tj. posebnim vodičem međusobno će se povezati, a zatim spojiti na sabirnicu izjednačenja potencijala. U građevini je predviđeno izjednačenje potencijala prema važećim tehničkim propisima i standardima.

Zaštita od slučajnog, direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni u limene i poliesterske razdjelnike, a sva spajanja izvode se u razvodnim ili priključnim kutijama pomoću odgovarajućih stezaljki.

Zaštita od mehaničkog oštećenja izvedena je polaganjem kabela i vodiča u odgovarajuće kabelske police i zaštitne PVC i čelične cijevi.

Zaštita od statičkog elektriciteta ostvariti će se međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih metalnih dijelova.

Zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom el. opreme za navedene uvjete.

Instalacija će biti izvedena kabelima JB-H(St)H 2x2x0,8mm² položenim nadžbukno, u instalacijskim cijevima. Svi upotrebljeni kabe i vodiči moraju biti označeni brojem strujnog kruga (ili brojem parice) i oznakom razdjelnika kojem pripadaju. Svi električni kabe i vodiči dimenzionirani su prema: strujnom opterećenju, strujama kratkog spoja, padu napona i uvjetima polaganja. Električni kabe i vodiči imaju izolaciju iz samogasive PVC mase otporne na požar prema odgovarajućem standardu. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i razvodnim kutijama.

Zaštita od kratkog spoja riješena je pravilnim izborom elemenata zaštite (odgovarajući osigurači i/ili prekidači) odabranima tako, da se vodovi koje oni štite ne mogu opasno pregrijati. Pri tome je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.

Odabran je takav instalacijski pribor koji sprečava eventualne ozljede osoblja prilikom montaže, odnosno prilikom rukovanja.

Sve sklopke predviđene su za napon 500 V, odgovarajuće nazivne struje koja je veća od stvarne, prekidne struje.

Lokalnim isključenjem napajanja postići će se zaštita od električne struje pri radovima na opremi.

El. instalacija mora tokom postavljanja i/ili kada je završena, ali prije predaje korisniku, biti pregledana i ispitana. Za sav ugrađeni el. instalacijski materijal potrebno je imati odgovarajuće dokaze sukladnosti odnosno potvrde za deklariranu razinu kvalitete, izdane od za to ovlaštene ustanove.

Za pravilno korištenje el. instalacije potrebno je odrediti odgovarajuće stručne osobe, koje će se brinuti o njihovom pravilnom održavanju i eksploataciji. Pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja, kao vid osiguranja stalne kvalitete, a time i preventivne zaštite, obuhvaćeno je u posebnom opisu (Program kontrole i osiguranja kvalitete).

Električni razvodni uređaji izrađeni su iz metala ili samogasive plastike odgovarajućeg stupnja mehaničke zaštite (prema standardu HRN EN 60529). Opremljeni su vratima koja se zatvaraju cilindričnim ključem.

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog nadstrujnog uređaja usklađena je i dokazana računskim putem. Primjenjeni su zaštitni uređaji (automatski instalacijski prekidači) sukladno propisanim normama.

Sredstva i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena sukladno pravilima zaštite na radu. Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanje, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna zaštitna sredstva moraju biti u ispravnom stanju.

PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite od požara, projektom su usvojena tehnička rješenja kojih se izvođač radova tijekom izgradnje, korisnik građevine u toku eksploatacije trebaju strogo pridržavati.

Pri izvođenju instalacija izvođač se mora pridržavati svih odredbi iz tehničkog opisa i tehničkih uvjeta.

Prema tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10), a prema normi HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007), zaštita od direktnog dodira izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također

će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim i priključnim kutijama, kućištima aparata i u razdjeljnicima.

Prema ranije citiranom Propisu za niskonaponske električne instalacije i prema normi, zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-S i uporabom FID sklopki.

Svi neaktivni metalni dijelovi moraju biti uzemljeni prema tehničkim uvjetima i pravilima struke.

Svi kabeli moraju se zaštititi od mehaničkih oštećenja uvlačenjem u zaštitne cijevi, na propisnoj udaljenostin od cijevnih instalacija (grijanja, klime i sl.), a propisanim međusobnim razmacima od slabe jake struje prema važećim tehničkim pravilima.

Zaštitu od kratkog spoja treba riješiti prekidačima i osiguračima propisanih veličina, u razvodnim ormarima za jakostrujne instalacije i osiguračima u samoj opremi, zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.

Zaštitu od požara na vodovima treba riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje.

Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala.

Na predmetnoj građevini predviđa se instalacija sustava za dojavu požara sukladno Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

Sustav za dojavu požara biti će sastavljen od centrale, automatskih i ručnih javljača požara, uređaja za svjetlosno i zvučno uzbunjivanje, telefonskog dojavnika, uređaja za obavljanje izvršnih funkcija i uređaja za opskrbu napajanja električnom energijom.

U slučaju požara, sustav mora isključiti prisilnu ventilaciju, uključiti sustav za odvođenje dima i topline (otvaranje krovnih kupola), isključiti pogon svih dizala osim evakuacijskih. Osim navedenih izvršnih funkcija, sustav za dojavu požara mora izvršiti zvučno i svjetlosno uzbunjivanje te dojavu alarma nadležnoj vatrogasnoj postrojbi. Upotrebom navedenog sustava osigurava se rano otkrivanje požara te pravovremeno alarmiranje korisnika građevine o istom.

Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ispitne protokole, sukladno Programu kontrole i osiguranja kakvoće.

SASTAVNI DIJELOVI SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara se sastoji od slijedećih dijelova:

- centrale za dojavu požara
- izdvojenog upravljačko-nadzornog panela
- automatskih javljača požara (optički, multikriterijski, aspiracijski)
- nadziranih napajčkih jedinica
- ručnih javljača požara
- alarmnih i signalnih elemenata (al.sirena i bljeskalica)
- ulaznih i izlaznih modula
- električne instalacije.

Centrala dojave požara

Modularna centrala koja se u osnovnoj konfiguraciji sastoji od kućišta, upravljačkog panela s 10" dodirnim zaslonom, jednog modula proširenja za prihvatanje dvije adresabilne petlje, svaka može prihvatiti najmanje 250 elemenata. Mogućnost programiranja otpora i struje petlje ovisno o opterećenju petlje, najmanje tri režima: 50 mA / 2 x 45 Ω; 22 mA / 2 x 75 Ω; 20 mA / 2 x 100 Ω. Maksimalna potrošnja petlje 50 mA. Kućište omogućava prihvatanje dvije akumulatorske baterije kapaciteta do 12 V / 28 Ah. Integrirana napajачka jedinica nazivne snage 300 W, omogućava napajanje petlji ukupnom strujom od 10 A pri 24 V. Modul napajanja opremljen s dva beznaponska relejna kontakta za signale alarma i greške, te s dva 24-voltna izlaza za napajanje vanjskih uređaja strujom od najmanje 0,5 A.

Dualni optički detektor požara

Optički detektor požara radi na principu raspršivanja svjetlosti, s visoko učinkovitom detekcijskom komorom. Detektor koristi sofisticirani krug obrade koji uključuje filtre za ugađivanje kako bi se eliminirali prolazni uvjeti buke u okolišu koji mogu biti uzrok neželjenih alarma. Uređajima upravlja ugrađeni softver koji pokreće složene algoritme koji dodatno poboljšavaju otpornost na lažne alarme i poboljšavaju brzinu otkrivanja.

Tehničke karakteristike:

- automatsko adresiranje s centrale
- mogućnost ručnog adresiranja s centrale
- podesiva osjetljivost s centrale, posebno za dnevni, posebno za noćni režim
- ugrađen izolator petlje
- ima ultraljubičasti (UV) i infracrveni (IC) element za analizu i detekciju požara
- radni napon u rasponu između 16,5 do 24,6 V
- struja u mirovanju 0,15 mA
- 3 načina rada (samo IC / samo UV / istovremeno IC i UV);
- radna temperatura u rasponu od -25°C do +55°C
- sukladnost prema EN 54-7 i EN 54-17

Višekriterijski detektor požara

Inteligentni višekriterijski detektor požara kombinira detekciju dima i topline s adresabilnom komunikacijom. Fotoelektroničke senzorske komore detektiraju dim, dok toplinski elementi pružaju detekciju brzine porasta temperature i detekciju fiksne temperature.

Tehničke karakteristike:

- niskoprofilni analogno adresabilni višekriterijski (optičko-termički) detektor požara
- ugrađen izolator petlje
- radni napon u rasponu između 16,5 do 24,6 V
- struja u mirovanju 0,15 mA
- klasa detektora sukladno EN 54-5: A1R, A2R, BR, A2S, BS
- ultraljubičasti (UV) i infracrveni (IC) senzor dima
- dva odvojena senzora topline

- šest načina rada: istovremeni rad dva senzora dima i dva senzora topline; istovremeni rad dva senzora dima; rad kao termički detektor; neovisan rad senzora dima i senzora topline; svi senzori ("AND" funkcija); svi senzori ili dostignut temperaturni prag termodiferencijalnog detektora
- radna temperatura minimalno u rasponu od -25°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (za načine rada s uključenim senzorom topline), od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ (za ostale načine rada)
- sukladan normama EN 54-5, EN 54-7 i EN 54-17

Adresabilni dualni optički detektor požara s integriranom sirenom

Adresabilni dualni optički detektor požara s integriranom sirenom, koji za detekciju dima koristi ultraljubičastu i infracrvenu LED diodu. Javljač podržava mehanizam kompenzacije kad se poveća zaprljanje komore. Ima ugrađen izolator petlje. Senzori u javljaču podržavaju tri režima rada: rad samo jednog senzora; istovremeni rad oba senzora uz alarm kod aktivacije bilo kojeg senzora; istovremeni rad oba senzora uz alarm kod aktivacije oba senzora istovremeno. Tehničke karakteristike:

- radni napon u rasponu između 16,5 do 24,6 V
- struja u mirovanju 0,15 mA
- 3 načina rada;
- radna temperatura u rasponu od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$
- mogućnost programiranja sirene putem centrale za dojavu požara
- jačina zvuka 85 dB/m iz jednog smjera odnosno 70 dB/m iz ostalih smjerova
- tip sirene: ton 4 kHz, 0,5 sekundi zvuk, 0,5 sekundi tišina

Ručni javljač požara

Adresabilni resetabilni ručni javljač crvene boje.

Tehničke karakteristike:

- opremljen izolatorom petlje
- elektronika ručnog javljača se nadzire putem centrale za dojavu požara; u slučaju pogoršanja parametara mikroprekidača, centrala signalizira kvar
- lokalno na javljaču se stanje kvara signalizira treptajućom žutom LED diodom
- plastični poklopac kao zaštita od slučajnog aktiviranja
- radni napon u rasponu od 16,5 do 24,6 V
- struja u mirovanju 0,14 mA
- kućište IP55
- radna temperatura u rasponu između -40°C i +70°C
- sukladan prema EN 54-11 (tip B)

Adresabilna sirena s bljeskalicom

Tehničke karakteristike:

- izolator petlje
- mogućnost odabira najmanje tri razine glasnoće
- radni napon minimalno u rasponu od 9,6 do 30 V
- struja u mirovanju 0,15 mA
- frekvencija bljeskanja 0,5 Hz
- glasnoća 103 dB
- kućište IP 21C
- sukladnost prema EN 54-3 i EN 54-17

Ulazno-izlazni modul

Ulazno-izlazni modul s 2 beznaponska izlazna kontakta i 2 beznaponska ulazna kontakta. Napajanje modula iz petlje između 16,5 i 24,6 V DC. Struja mirovanja 0,22 mA. Radna temperatura u rasponu između -40°C i +85°C. Kućište IP 66. Mogućnost nadziranja odnosno upravljanja trošilima koja rade na istosmjernom naponu od 6 do 220 V, te na izmjeničnom naponu do 230 V. Sukladnost prema EN 54-17 i EN 54-18.

Komunikator

Telefonski komunikator koji služi za dojavu alarma i greške sustava vatrodjave na dežurnu službu u slučaju kad se na objektu ne vrši 24-satno dežurstvo.

Tehničke karakteristike:

- spaja se izravno na matičnu ploču odabrane centrale za dojavu požara
- Contact ID i SIA-IP protokoli
- sukladna normi HRN EN 54-21
- podržava minimalno 100 glasovnih poruka (sveukupnog trajanja do 8 minuta)
- podržava minimalno 100 akcija
- minimalno 32 prilagodljive SMS poruke
- minimalno 32 telefonska broja za dojavu (digitalno, glasovno, SMS)
- napajanje od 19 do 30 Vdc
- radna temperatura: minimalno u rasponu od -5°C do +40°C

Vatrootporni ormar

Tehničke karakteristike:

- vatrootpornost F60
- dimenzije kompatibilne s dimenzijama centrale
- sa vatrootpornim staklom (F60) na vratima dim. 350x350mm
- sa mehaničkom bravom i 3 ključa
- ugrađena protupožarna brava (DIN18250)
- standardna boja: RAL 9010-bijela
- predviđena montaža na zid

2.1.11. Sustav odvođenja dima i topline

Na predmetnoj građevini predviđen je sustav odimljavanja. Sustav se sastoji od centrale odimljavanja s rezervnim baterijskim napajanjem koja se nalazi u glavnom stubištu na katu, uređaja za ručnu aktivaciju odimljavanja, uređaja za ručnu aktivaciju provjetravanja te izvršnog elementa koji otvara prozor/kupolu.

Centrala odimljavanja treba biti spojena izravno u adresabilnu petlju sustava dojave požara, te po proradi požarnog alarma uključiti odimljavanje stubišta. Aktivacija odimljavanja se vrši i pomoću ručnih aktivatora, koji su ugrađeni u predmetno stubište, na etažama prizemlja te na najvišoj etaži kata (neposredno pored centralne jedinice odimljavanja).

Osnovno napajanje centralnog uređaja je 230V/50Hz preko kabela 3x1,5 mm². Spajanje ručnih aktivatora odimljavanja treba biti izvedeno preko kabela JEB-H(St)H E30 4x2x0,8 mm². Spajanje izvršnog elementa (elektromotor) treba biti izvedeno kabelom NHXH E30 2x1,5mm².

Centrala odimljavanja

Primarna namjena UCS 6000 centrale je upravljanje i napajanje uređaja za zaštitu od požara kao što su kao razne vrste protupožarnih/dimnih zaklopki, prozora i kupola za odimljavanje itd. Aktiviranje odimljavanja moguće je na sljedeće načine:

- otkrivanjem požara konvencionalnom linijom (detektori),
- aktiviranje ručnog javljača PO-6x (tipka za odimljavanje u nuždi),
- primanje signala s vanjske centrale dojave požara,
- primanje signala izravno iz vatrodojavne petlje.

U slučaju primanja alarmnog signala, započinje odimljavanje. Tijekom požarnog alarmnog stanja, tipke za ventilaciju i signale senzora za kišu i/ili vjetar su onesposobljene. U mirnom načinu rada moguće je svakodnevno aktivirati funkcije provjetravanja pomoću integriranih tipki. Centrala UCS 6000 opremljena je univerzalnim ulazima i izlazima. Postoji zasebna računalna aplikacija za konfiguriranje sustava odimljavanja, a centralu je moguće povezati s računalom putem USB sučelja.

2.1.12. Instalacija gašenja plinom

U skladu i zahtjevima elaborata zaštite od požara projektirana je zaštita od požara sa plinom IG-55 za 2 prostora na prizemlju i 1. katu građevine. Svaki prostor je zona gašenja za sebe. Štićeni prostori su podjeljeni u 2 zone gašenja.

- Zona gašenja 1 – PRIVREMENO ARHIVSKO SPREMIŠTE – prizemlje prostor br.20
- Zona gašenja 2 – SPREMIŠNI PROSTOR – DEPO S POMIČNIM REGALIMA ZA TRAJNU POHRANU GRADIVA – 1. Kat prostor br.1

Sastavni dio instalacije elektro dijela:

- Centralnog vatrodojavnog uređaja
- Centrale za upravljanje gašenjem
- Tipkala za daljinsko ručno aktiviranje gašenja –na ulazu u prostor
- Stop tipkala za privremeno zaustavljanje aktiviranje gašenja –na ulazu u prostor
- svjetlosno/zvučnih signalizatora za uzbunjivanje ljudi

NAČIN FUNKCIONIRANJA SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA

Aktiviranje instalacije može se provesti na jedan od sljedećih načina:

AUTOMATSKI:

instalacija za gašenje aktivira se alarmiranjem sa vatrodojavnih javljača požara smještenih u štićenom prostoru (dvozonka ovisnost), preko glavne vatrodojavne centrale

POLUAUTOMATSKI:

instalacija za gašenje aktivira se pomoću ručnog javljača (na principu "razbi staklo") koji se nalazi uz vrata u štićenom prostoru.

RUČNO:

instalacija za gašenje aktivira se vađenjem (povlačenjem) osigurača i pritiskom na polugu ručnog okidača na ventilu glavnog spremnika

2.1.13. SOS sustav

U invalidskom toaletu predviđeno je pozivno potežno tipkalo s razrješenjem BIS-TPR SOS T. Okidanjem tipkala aktiviraju se signalizacijski zvučni i svjetlosni signal iznad vrata toaleta na vidljivom mjestu djelatnika recepcije na SOS centrali BIS – SOS C1T NG.

Za potrebe povezivanja SOS centrale predviđeno je korištenje instalacijskog kabela tipa NYM-J 3x2,5 mm² te za povezivanje SOS centrale s tipkala i signalne svjetiljke koristiti će se komunikacijski kabel tipa UTP Cat.6.

Primjeri tipkala i SOS centrale:



2.1.14. Instalacija sustava zaštite od munje

Ovim projektom obrađen je sustav zaštite od munje na građevini u Podravlju. Sustav zaštite od munje je potrebno izvoditi prema provedenoj procjeni rizika za zaštitu od munje (vidjeti proračune). Prema proračunu rizika je potrebno izvesti sustav zaštite od munje.

Predviđeni broj grmljavinskih dana za ovo područje Hrvatske prema izokerauničkoj karti Republike Hrvatske iznosi 24 dana i taj podatak je uvršten prilikom procjene rizika od udara munje. Procjenom je utvrđeno da bi građevina bez poduzetih zaštitnih mjera ne bi bila u zoni dozvoljenog rizika za gubitak ljudskog života. Prema toj stavci na građevinu nije potrebno postavljati sustav zaštite od munje LPS razreda IV isto tako kako bi se zaštitila i osigurala zaštita fotonaponske elektrane na krovu, imovina i sustav velike financijske vrijednosti postaviti će se sustav zaštite od munje.

Za potrebe stvaranja TN-S zaštitnog sustava odnosno uzemljenja i izjednačavanja potencijala predviđeno je izvođenje temeljnog uzemljivača i izvoda za spoj s prihvatom mrežom putem INOX ormarića.

UZEMLJENJE

U skladu sa HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život određena je razina zaštite IV i vrsta LPS razred IV temeljem odgovarajuće procjene rizika za sustav zaštite od djelovanja munje na građevini u skladu sa normom HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006).

Za potrebe izjednačavanja potencijala i zbog sustava zaštite TN-S, potrebno je postaviti temeljni uzemljivač izveden pomoću Fe/Zntrake 25x4 mm sukladno tlocrtu. Temeljni uzemljivač se postavlja u temelj zgrade sječimice 10 cm iznad donjeg ruba temelja. Na temeljni uzemljivač povezati GRO, GKO i **SPMO** pomoću izvoda od Fe/Zn 25x4 mm trake. Ispod Ormara GRO i SPMO na navedenu traku povezati H07V-K vodič 25 mm² te položiti do navedenih ormara, za ormar GKO na navedenu traku povezati H07V-K vodič 16 mm² te položiti do navedenog ormara. Spoj izvesti unutar razdjelnice i spoj mora biti rastavljiv. Prilikom postavljanja izvoda nužno je zaobići hidroizolaciju kako ne bi došlo do narušavanja namijene hidroizolacije.

Za zgradu predviđeno je postavljanje odvoda u fasadi do vrha zgrade te povezati sa prihvatom preko spojnice. Mjerni spoj izvesti u INOX ormarićima koji se postavljaju u betonsko tlo. Mjerni spoj izvesti pomoću spojnice. Izvesti odgovarajuće označavanje mjernog spoja.

HVATALJKE I ODVODI

Za zaštitu građevine od atmosferskih pražnjenja projektirana je instalacija za zaštitu od djelovanja munje na građevini metodom zaštitne mreže.

Kako je u skladu sa HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život određena je razina zaštite IV i vrsta LPS razred IV temeljem odgovarajuće procjene rizika time slijedi da je maksimalno dozvoljeni razmak između vodiča odvoda (veličina oka mreža) 20 m u skladu sa tablicom 2 navedene norme.

Kao prihvatna mreža izveden je aluminijski vodič Ø10 mm kao hvataljka položena po krovu građevine kako je predviđeno u nacrtima i obodima krova što bliže rubu građevine na odgovarajuće nosače žice za kosi krov postavljene na razmaku od 1,0 m.

Na krovu građevine predviđeno je postavljanje pet Fe/Zn štapnih hvataljki promjera 10 mm i minimalne visine 1,5 m metara za zaštitu građevine.

Prihvatnu mrežu treba vezati najbližim putem na sve odvode prema uzemljivaču. Sve metalne dijelove na krovu spojiti s hvataljkom LPS-a.

Odvodi zgrade se izvode pomoću aluminijskog vodiča Ø10mm. Povezivanje aluminijskog vodiča prihvatne mreže i odvoda vrši se na rubu krova na pozicijama prema tlocrtu pomoću spojnice za spajanje vodič-vodič. Predviđeno je ukupno deset odvoda.

Svi spojevi na instalaciji sustava zaštite od munje moraju biti galvanski dobro izvedeni kako bi funkcionalnost instalacije bila potpuna.

PRENAPONSKA ZAŠTITA

Unutarnji LPS namijenjen je sprječavanju pojave opasnih iskrenja unutar građevine koju treba zaštititi zbog protjecanja struje munje kroz vanjski LPS ili kroz vodljive dijelove same građevine.

Opasno iskrenje javlja između vanjskog LPS i drugih sastavnica kao što su:

- metalne instalacije
- unutarnji sustavi
- vanjski vodljivi dijelovi i vodovi spojeni s građevinom.

Opasno iskrenje između raznih dijelova može se izbjeći

- izjednačivanjem potencijala ili
- postavljanjem električne izolacije između raznih dijelova

Međusobno spajanje (izjednačivanje potencijala) može se ostvariti:

- spajanjem vodičima, na mjestima gdje se ne može osigurati električna

neprekidnost putem prirodnih sastavnica

- odvodnicima prenapona i struje munje (SPD), gdje se ne može izvesti

izravno spajanje vodičima.

U ovom slučaju izabrano je izjednačavanje potencijala sa SPD.

Zgrada je podijeljena na dvije zone: jedna vanjska LPZO i jedna unutarnja LPZ1.

Za potrebe prenaponske zaštite objekta, potrebno je postaviti u razdjelnicu GRO odvodnik prenapona klase I+II 25 kA te u ostale razdjelnice odvodnik prenapona klase II 20 kA.

Odvodnici prenapona trebaju biti izvlačive izvedbe te najbližim putem spojen na uzemljivače.

Kao vezu odvodnika prenapona koristiti vodič tipa H07V-K 50 i 16 mm² položen u samogasivoj cijevi nadgradno i/ili podžbukno.

Za izradu uzemljenja i izjednačavanja potencijala po projektu mjerodavan je Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munje (N.N. 87/08, 33/10).

Nakon izrade cjelokupne instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na ispravnost i kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa atestom svih potrebnih mjerenja i ispitivanja. Ispitivanja treba izvesti osoba registrirana za predmetnu djelatnost.

ZAPISNIČKA I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

Nakon izvedbe radova je potrebno izraditi atestnu dokumentaciju za tehnički pregled i to:

- otpora uzemljivača
- povezanosti metalnih masa
- neprekinutost zaštitnih vodiča

U projektну dokumentaciju treba ucrtati sve promjene koje su se pri izvođenju radova dogodili, a ako su te promjene velike, potrebno je izraditi novu izvedbenu dokumentaciju. Izvedbena i atestna dokumentacija se predaje investitoru u 2 primjerka.

Za potrebe izjednačavanja potencijala komunikacijskog ormara GKO i KO1 i antenskog ormara ZAS potrebno je povezati s uzemljivačkom sabirnicom pripadajuće energetske razdjelnice.

Na svaki izvod postaviti mjerni izvod u razdjelnici.

Pri izradi instalacija obratiti pozornost na antikorozivnu zaštitu i pouzdano mehaničko spajanje.

Pregled instalacija u tijeku korištenja mora se obavljati :

- poslije udara munje u instalaciju ili objekt
- poslije prepravke ili popravka instalacija

Nakon izvedenih radova potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljenja i o tome korisniku izdati odgovarajuće protokole.

2.1.15. Polaganje kabela

Prije početka radova potrebno je na trasi stupova i kabela, izvesti probne poprečne iskope da bi se utvrdio položaj postojećih kabela i drugih instalacija. Potom treba izvršiti kolčenje trase te pristupiti iskopu jama za temelje stupova i rova za kabele.

Najniža temperatura kabela sa vanjskim PVC plaštom pri polaganju preporučljiva je do +5°C odnosno do -5°C za polaganje kabela s vanjskim plaštem od polietilena (PE), kao i za montažu spojnica i završetaka. Za slučaj polaganja kabela pri nižim temperaturama kabel treba prethodno ugrijati.

Nakon polaganja kabela, a prije zatrpavanja treba obaviti sva potrebna ispitivanja kabela visokim naponom te izvršiti geodetsko snimanje trase kabela.

Snimka treba sadržavati točnu trasu, sva križanja s ostalim objektima, mjesta spojnica kao i karakteristične presjeke kabelskih kanala.

Nakon zatrpavanja kabela potrebno je trajno označiti pravac trase, skretanja, mjesta spojnica i sl.

Normalna dubina rova u zemlji gdje nema ostalih instalacija prema pravilu iznosi za: kabel $U_0/U=0,6/1$ i 12/20 kV - dubina rova 800 mm.

Kod paralelnog polaganja potrebno je osigurati sljedeće razmake:

Vrsta kabela	Prema pravilu međusobna udaljenost
Energetski pokraj telefonskog	50 cm
Energetski n.n. kabeli međusobno	10 cm
Energetski kabel 10 kV pokraj n.n. energetskih kabela	20 cm
Energetski kabel 10 kV pokraj drugih energetskih kabela 10 kV	25 cm

Mogući su i manji razmaci s tim da se uzmu u obzir korekcijski faktori.

Ispod cesta, gradskih ulica, željezničkih i tramvajskih pruga kabeli se polažu u cijevima (željezne, PVC i druge) bez obzira na tip kabela, a dubina treba iznositi najmanje 1500 mm.

Kabeli se polažu na dno kanala, koje mora biti izravnano i očišćeno od oštih predmeta i kamenja.

Ukoliko se dno ne može očistiti, treba nasuti prosijane zemlje ili pijeska u visini koja osigurava izravnavanje dna kanala.

Zatrpavanje kabela vrši se materijalom iskopa. Ukoliko materijal iskopa sadrži oštre predmete i kamenje potrebno je prvi sloj zatrpavanja debljine 100 mm izvesti prosijanom zemljom ili pijeskom, te postaviti mehaničku zaštitu kabela. Slijedeći slojevi zatrpavanja su debljine 200-300 mm, a moraju se nabijati ručno ili motornim nabijačem.

Kabeli položeni u zemlju moraju se obilježiti standardnom plastičnom trakom za upozorenje koja se polaže po čitavoj dužini trase na dubini od 300 mm od nivoa terena. Traka za upozorenje postavlja se iznad svakog kabela.

U kabelski kanal zajedno s kabelom polaže se uzemljivačka traka Fe/Zn 25x4 mm.

Križanje elektroenergetskog kabela s cestom izvodi se pod pravim kutem. Kabel se polaže na dubinu 1,5 m od nivoa ceste, a polaganje se vrši u plastičnoj cijevi promjera Ø110 mm. Cijev mora prelaziti rub ceste s obje strane u dužini od 1,5 m. Ulazak kabela, odnosno izlazak kabela iz cijevi s obje strane ceste treba označiti na površini s trajnim oznakama (u betonskim stupićima). Bušenje ispod ceste i postavljanje cijevi treba izvesti strojno.

Križanje elektroenergetskog kabela i telekomunikacijskih kabela treba izvesti pod kutem 90°, a nikako manjim od 45° s okomitim razmakom od 300 mm, za energetske kabele 1 kV, a 500 mm za energetske kabele između 1 kV i 35 kV.

Kod paralelnog vođenja elektroenergetskog i telekomunikacijskog kabela treba osigurati minimalni horizontalni međusobni razmak od 500 mm.

Da bi se zaštitile telekomunikacijske instalacije od raznih smetnji i oštećenja, mora se voditi računa o njihovoj udaljenosti od drugih podzemnih instalacija. Na mjestima križanja i približavanja s drugim instalacijama infrastrukture, moraju se poštivati važeći tehnički propisi i izdani posebni uvjeti vlasnika infrastrukture.

Navedene minimalne udaljenosti u tablicama definirane su 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 42/09, 39/11).

Polaganje energetskih kabela ispod ili iznad vodovodnih, odnosno kanalizacijskih cijevi- osim križanja- nije dopušteno. Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,7 m odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija). Ovo rastojanje se može smanjiti do 30% ukoliko se obje instalacije zaštite specijalnom mehaničkom zaštitom.

Na mjestu križanja, kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti svijetli razmak između kabela i glavnog cjevovoda mora iznositi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela i priključnog cjevovoda spomenuti najmanji svijetli razmak treba iznositi 0,3 m.

Ukoliko je u oba slučaja križanja manji razmak, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev tako da je cijev dulja za 1 m sa svake strane križanja.

2.1.16. Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to:

- zaštitne mjere od direktnog dodira i
- zaštitne mjere od indirektnog dodira.

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom na opremi i u električnoj instalaciji predviđena je uporabom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema standardima, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i električnih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom smješten je u razdjelnicu, a pristup imaju samo stručna i ovlaštena lica, a preostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, instalacioni pribor i dr.).

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom u električnoj instalaciji TN/C-S sistema predviđena je automatskim isklapanjem napajanja. To znači da vodljivi dijelovi opreme i uređaja moraju biti povezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sistema. Zahtjev zaštite automatskim isklapanjem ispunjen je ako je ispunjen sljedeći uvjet:

$Z_s \times I_a < U_0$; gdje je:

- Z_s - impedancija petlje kvara
- I_a - struja djelovanja uređaja za automatsko isklapanje (struja isključenja osigurača) u potrebnom vremenu
- U_0 - nazivni napon između faze i nule.

Računski će biti određena preostala vrijednost impedancije za funkcionalnost zaštite, a kontrolu treba provjeriti mjerenjem nakon izvedbe.

Zaštita vodova od struje kratkog spoja predviđena je primjenom automatskih osigurača odgovarajuće strujne vrijednosti.

Zaštitni uređaji (osigurači) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje u vremenu koje odgovara zaštitnom uređaju (osiguraču) kada na bilo kojem mjestu dođe do kvara zanemarive impedancije (kratki spoj) između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon.

Mjera zaštite od požara ostvarena je odgovarajućom ugradnjom opreme pod naponom (razdjelnice) tako da ona ne može biti uzrok požara.

Mjera zaštite od struje preopterećenja ostvarena je uporabom osigurača na početku (u razdjelnici) svakog strujnog kruga. Na taj način ostvarena je zaštita vodova i strujnih krugova na koje se mogu priključiti samo ispravna i održavana trošila. Mjera zaštite od razlike potencijala ostvarena je spajanjem svih metalnih masa na uzemljivač.

Svaki strujni krug treba biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom (spoj u razdjelnici ostvaren vijčano ili stezaljkama). U razdjelnici su predviđene zasebne sabirnice za zaštitne i nul vodiče. Žile u vodovima, u električnom razvodu, označene su bojama i žila s svijetloplavom bojom izolacije obvezno se mora koristiti za nulti vodič, a zeleno žute boje izolacije za zaštitni vodič.

Izvođač radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije, i to:

- provjera pregledom;
- ispitivanjem.

Kod razrade instalacija u projektu korišteni su važeći tehnički propisi i pravila.

2.1.17. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19, 125/19) temeljni zahtjevi za pojedinu građevinu su:

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Projektirane električne instalacije u tijeku građenja i korištenja svojim karakteristikama i načinom izvedbe ne mogu djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi prema uvjetima gradnje. Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja osiguračima koji osiguravaju uporabu u okviru nazivnih vrijednosti i sigurnost u slučaju požara.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Zaštita od ugrožavanja zdravlja i života ljudi (električnog udara) postiže se primjenom zaštitnih mjera od direktnog i indirektnog dodira. Instalacija ne odaje emisije u okoliš sama po sebi te ugrađena instalacija ne vrši zagađenje okoliša.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Sigurnost i pristupačnost građevine izgradnjom instalacija predviđenih ovim projektom zastupljena je odabirom materijala, pribora i opreme u granicama dozvoljenih vrijednosti i korištenjem u skladu s propisanim pravilima i normama.

ZAŠTITA OD BUKE

Projektirane i izgrađene električne instalacije ne emitiraju niti buku niti vibracije, te je već time provedena ova zaštita.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Projektirane električne instalacije koriste se samo po potrebi i same po sebi ne odaju energiju. Projektom se predviđaju rješenja koja su energetski učinkovita u današnje vrijeme te njihovom ugradnjom i pažljivom uporabom se postiže kvalitetno gospodarenje energijom.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Elementi elektrotehničke instalacije koji se ugrađuju se, velikom većinom, mogu ponovno reciklirati i uporabiti nakon isteka vijeka upotrebe građevine a to se posebno odnosi na metale (bakar, čelik), plastiku, gumu. Na taj način već upotrijebljene materijale je moguće ponovno koristiti.

2.1.18. Opći uvjeti izvođenja

Cjelokupnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima. Svi materijali za izgradnju moraju biti standardne kvalitete i izrađeni prema standardima HRN ili EN.

Prije početka radova izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju i sve eventualne primjedbe pravovremeno dostaviti nadzornom inženjeru i investitoru.

Sve radove izvesti stručnom radnom snagom solidno i kvalitetno uz uporabu zaštitne opreme i pribora i primjenu pravila zaštite na radu.

Investitor je dužan tijekom izgradnje građevine osigurati stručni i projektantski nadzor nad izvođenjem radova.

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti projekt na građevini, te ukoliko uoči da su potrebne izvjesne izmjene zbog izmjene na građevini, o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera i od njega pribaviti potrebne suglasnosti za nastavak radova.

Ukoliko se tijekom gradnje pojavi opravdana potreba za odstupanjem od projekta, izvođač je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera i projektanta.

Tijekom izvođenja radova izvođač radova je dužan sva nastala odstupanja od projekta unijeti u projekt, a po završetku radova treba investitoru predati projekt stvarno izvedenih radova u minimalno tri primjerka i ovjerenog od ovlaštenog inženjera koji je upisan u „Hrvatsku komoru inženjera elektrotehnike“.

Puštanje instalacije u upotrebu dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

2.1.19. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

UVOD

Prema Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN RH 118/19, 65/20) potrebno je predmetnom dokumentacijom definirati projektirani vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje.

Glede navedenog, radove na elektrotehničkim instalacijama dijelimo na radove za vrijeme gradnje (rekonstrukcije, sanacije i sl.) i radove u eksploataciji, tj. radove na održavanju. Opisane radove dužne su obavljati radne organizacije (pravne osobe) registrirane za te djelatnosti.

Vezano uz siguran rad prilikom obavljanja navedenih aktivnosti, u projektu su navedene mjere zaštite na radu.

U tom smislu, u idućim točkama ovog priloga, navedene su aktivnosti po pojedinim sastavnim dijelovima elektrotehničke instalacije, koje je potrebno provoditi i kojih se potrebno pridržavati kako bi predmetna instalacija u pogonu bio siguran i pouzdan, te kako bi se očuvao procijenjeni životni vijek pojedinog dijela opreme i mreže u cjelini.

ELEKTROENERGETSKI KABELO I KABELSKE ZAVRŠNICE

Predmetne kabele je predviđeno položiti sukladno uputama proizvođača i projektanta. Kako bi se izbjeglo oštećenje kabela i smanjenje njegovog životnog vijeka, potrebno je zaštititi kabele očistiti od oštih predmeta ili bridova. Isto tako, polaganje kabela je potrebno provoditi na temperaturi ne nižoj od propisane, pri čemu su maksimalne sile povlačenja i minimalni polumjer savijanja kabela strogo definirani.

Mišljenje je stručnjaka kako kabele tipa NYM u idealnim uvjetima (naponski i temperaturni) mogu dosegnuti životni vijek od 40 do 50 godina.

U realnim slučajevima u mreži, s povremenim naponskim poremećajima, kao i potencijalnim periodima visokih opterećenja kabela, vijek trajanja izolacijskog sustava je smanjen u odnosu na slučaj kada je kabel u idealnim pogonskim uvjetima. Stoga, za elektroenergetske kabele položene prema prethodno navedenim uvjetima i uputama proizvođača i ispitane sukladno važećim hrvatskim normama se može procijeniti da će životni vijek iznositi između 25 i 30 godina.

SVJETILJKE

S obzirom na područje u koje se ugrađuje svjetiljka odabrana svjetiljka se treba bar jedanput u dvije godine pregledati vizualno. Može se očekivati da odabrana svjetiljka će imati životni vijek od 25 do 30 godina.

RAZDJELNICE

Procjena vijeka trajanja razdjelnica, u zavisnosti od tipa ugrađene, iznosi za plastične razdjelnice do 25 godina, za metalne razdjelnice do 30 godina kod postavljanja u normalnim uvjetima okoline (bez agresivne atmosfere i u unutarnjem postavljanju).

UZEMLJENJE

Oblik i vrsta uzemljivača i njegova veličina određena je na osnovu lokacije stupova i karakteristika tla (specifični otpor tla).

Za izradu uzemljivača predviđena je upotreba pocinčane čelične trake Fe/Zn 25x4 mm, koja u potpunosti zadovoljava za maksimalne očekivane struje.

Neophodno je jednom u pet godina provesti mjerenje otpora uzemljenja stupova, te na osnovu rezultata mjerenja utvrditi stanje uzemljenja i uzemljivača u odnosu na referentno stanje nakon izgradnje, odnosno u odnosu na pogonska iskustva i probleme tijekom održavanja.

Ukoliko se mjerenjem utvrdi nedvojbeni trend povećanja otpora uzemljenja, isti može ukazivati na sve veću ugroženost uzemljivača, kao i na potrebu eventualnih intervencija u smislu zamjene ili dopune uzemljenja.

Pri tome je potrebno voditi računa da na rezultate mjerenja veliki utjecaj ima vlažnost tla. Prilikom mjerenja, te je za tumačenje rezultata mjerenja potrebno uvažiti i taj aspekt mjerenja.

S obzirom da se predviđa ugradnja pocinčane čelične trake, ovisno o agresivnosti tla u koje se polaže, izloženosti koroziji (podzemne vode, poljoprivredne supstance za zaštitu kultura i sl.) i drugim eventualnim fizičkim oštećenjima, može se očekivati da će životni vijek uzemljenja stupova, u smislu ispunjavanja zadanih električkih parametara, iznositi od 15 do 20 godina.

ZAKLJUČNE NAPOMENE

Rezimirajući navedeno, može se zaključiti kako se elektroenergetska instalacija građevine, kao elektroenergetski objekt koji se uz redovito održavanje, zamjenu dotrajalih ili oštećenih elemenata, te uz uvjet zadržavanja osnovnih tehničkih parametara za koje je dimenzioniran, može koristiti duži niz godina.

U konkretnom slučaju procijenjeni životni vijek iznosi oko 25 godina.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

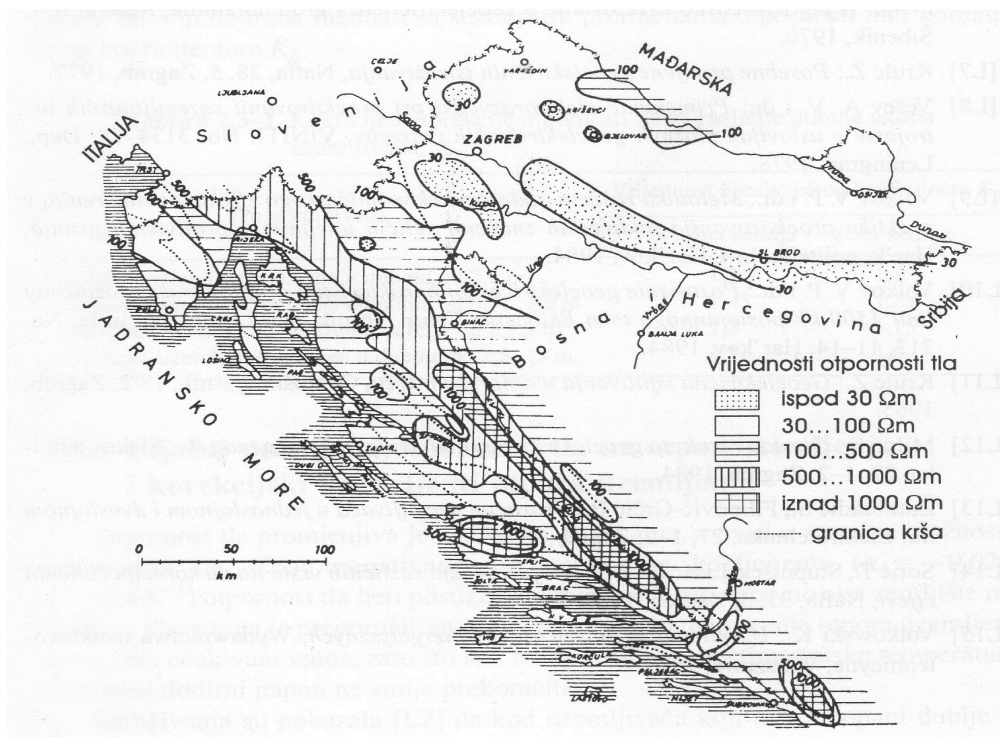
Proračuni

2.2. PRORAČUNI

2.2.1. Proračun otpora rasprostiranja temeljnog uzemljivača

Uzemljenje građevine je izvedeno kao uzemljivač vrste B, a izvedeno je Fe/Zn trakom 25x4 mm položenom sječimice 10 cm iznad donjeg ruba temelja građevine.

Temeljni uvjet postavljanja temeljnog uzemljivača je prekrivenost Fe/Zn trake sa min. 50 mm debljine betona, koji je štiti od korozije.



Karta otpornosti tla na dubini 1m na području Hrvatske

Uz specifični otpor zemlje od $\rho_z = 100 \Omega m$ te specifični otpor betona od $\rho_b = 100 \Omega m$,

Otpor rasprostiranja uzemljivača računamo po relaciji:

$$R = \frac{\rho}{2 * \pi * l} * \ln \left(\frac{2l}{H * d} + A \right)$$

gdje je

$$d = 2 * \sqrt{\frac{P}{\pi}} = 11,28 \text{ mm} \quad \text{za INOX traku 25x4 mm.}$$

Na razmatranom području, specifični otpor zemlje i betona iznosi skupa $\rho = 200 \Omega m$.

l = ukupna duljina aktivnih elemenata sustava uzemljenja,

$l = 293,9 \text{ m}$

$H_1 = 1,8 \text{ m}$ dubina ukopavanja temeljnog uzemljivača

$A = 7,2$ faktor ovisan o obliku uzemljivača.

- Otpor uzemljenja uzemljivača stambene zgrade:

$$R_1 = \frac{200}{2 * \pi * 293,9} * \ln \left(\frac{2 * 293,9}{1,80 * 0,01128} + 7,2 \right) = 1,12 \Omega$$

2.2.2. Dimenzioniranje kabela prema nazivnom opterećenju

Presjek i tip izoliranih vodiča i kabela određuje se prema trajno dopuštenoj struji kabela (norma HRN HD 60364-5-52:2010) odnosno uvjet vrijedi da je trajno dopuštena struja kabela veća od nazivne struje potrošača kojeg kabel napaja. U slijedećoj tablici prikazan je proračun kabela s obzirom na zagrijavanje vodiča za nekoliko karakterističnih strujnih krugova.

Naziv strujnog kruga	P[kW]	Inaz[A]	S[mm ²]	Ikab[A]	Fg	Ft	Idop[A]
SPMO - GRO	90,00	144,93	2x4x150 Al	546	0,9	1,0	491,4
GRO - R1	6,61	10,65	5x10	59	0,8	0,95	44,84
GRO - R2	41,70	67,15	5x35	129	0,8	0,95	98,04
GRO - R3	23,23	37,41	5x25	106	0,8	0,95	80,56
GRO - RSI	232,37	353,05	5x1x240	483	0,9	0,95	412,96
R3 - str. krug F3.5	0,50	2,42	3x2,5	25	0,85	0,95	20,18
R3 - str. krug F2.10	0,80	1,29	5x1,5	19,5	0,8	0,95	14,82

gdje su:

P nazivna snaga trošila

I naz nazivna struja trošila

S presjek kabela

I kab nazivna trajno dopuštena struja kabela

Fg korekcijski faktor zbog grupnog polaganja

Ft korekcijski faktor zbog temperature okoline

I dop stvarno dozvoljeno strujno opterećenje kabela

Iz tablice je vidljivo da su trajno dopuštene struje kabela veće od nazivnog trajnog opterećenja potrošača, te možemo zaključiti da je izbor presjeka kabela zadovoljava prema normi HRN HD 60364-5-52:2010.

2.2.3. Dimenzioniranje kabela prema padu napona

Dopušteni pad napona definira se prema HRN HD 60346-5-52:2012 i glasi:
Dopušteni pad napona između napojne točke el. Instalacije potrošača i bilo koje druge točke ne smije biti veći od 5% nazivnog napona za rasvjetu i 8% za priključnice. Pad napona računamo prema izrazu:

$$\Delta u = \frac{100 \times \sum P \times l}{\gamma \times S \times U^2} [\%]$$

gdje su:

- u pad napona u %
- Pxl suma momenata opterećenja [Wm]
- S presjek vodiča [mm²]
- vodljivost (56 S/m za Cu, 37 S/m za Al)
- U nazivni napon [V]

U slijedećoj tablici prikazan je proračun kabela s obzirom na dozvoljeni pad napona za karakteristične krugove:

Naziv strujnog kruga	P[kW]	l[m]	γ[S/m]	S[mm ²]	U1[V]	U2[V]	dU[%]	dU uk. [%]	dU doz. [%]
SPMO - GRO	90,00	130	37	2x5x150 Al	400	397,0	0,65	0,75	5
GRO - R1	6,61	33	56	5x10	400	396,0	0,25	1,0	5
GRO - R2	41,70	25	56	5x35	400	395,72	0,34	1,09	5
GRO - R3	23,23	32	56	5x25	400	395,72	0,34	1,09	5
GRO - RSI	232,37	15	56	5x1x240	400	396,36	0,16	0,91	5
R3 - str. krug F3.5	0,50	76	56	3x2,5	230	225,12	1,03	2,12	5
R3 - str. krug F2.10	0,80	113	56	5x1,5	400	392,92	0,68	1,77	3

Iz tablice je vidljivo da su dobivene vrijednosti padova napona za karakteristične krugove (najudaljeniji krugovi rasvjete i priključnica) manje od dopuštenih, te možemo zaključiti da je izbor presjeka kabela zadovoljava u smislu Pravilnika o dozvoljenom padu napona u el. instalaciji. Presjeci ostalih vodiča određeni su na osnovu poznatih opterećenja i pretpostavljenih načina uporabe.

2.2.4. Proračun zaštite od preopterećenja i struje kratkog spoja

Uređaj za nadstrujnu zaštitu postavlja se na početku svakog strujnog kruga, odnosno na mjestima gdje se smanjuje dozvoljena struja kratkog spoja. Postavljanje uređaja na mjestima promjene presjeka kabela i vodiča može se izbjeći ako uređaj ispred tih mjesta štiti i kabel manjeg presjeka. Odabrani zaštitni uređaji (automatski i rastalni osigurači) prekidaju struje preopterećenja prije nego što struja preopterećenja uzrokuje štetno povišenje temperature. Izbor opreme odgovara zahtjevima iz norme HRN HD 60634-4-43:2011:

Radne karakteristike uređaja za zaštitu od preopterećenja odabrane su prema nominalnom opterećenju strujnog kruga i dozvoljenom opterećenju kabela tj. Moraju biti zadovoljeni uvjeti:

a) $I_b < I_n < I_z$

b) $I_2 < 1,45 \times I_z$

gdje su:

I_b nazivna struja trošila

I_z trajno podnosiva struja kabela

I_n nazivna struja zaštitnog uređaja

I_2 struja koja izaziva pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja

$$I_2 = k \times I_n$$

gdje je koeficijent k definiran tablicom:

I_n [A]	< 4	4 <...< 10	10 <...< 25	> 25
k	2,1	1,9	1,75	1,6

U sljedećoj tablici prikazan je proračun zaštite od preopterećenja karakterističnih krugova:

Naziv strujnog kruga	P[kW]	I _b [A]	I _n [A]	I _z [A]	k	I ₂ [A]	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1.45I _z
SPMO - GRO	90,00	144,93	400	491,4	1,6	640	Da	Da
GRO - R1	6,61	10,65	20	44,84	1,75	35	Da	Da
GRO - R2	41,70	67,15	72	98,04	1,6	115,2	Da	Da
GRO - R3	23,23	37,41	40	80,56	1,6	64	Da	Da
GRO - RSI	232,37	353,05	355	412,96	1,6	568	Da	Da
R3 - str. krug F3.5	0,50	2,42	16	20,18	1,75	28	Da	Da
R3 - str. krug F2.10	0,80	1,29	6	14,82	1,9	11,4	Da	Da

Iz tablice je vidljivo da izabrani zaštitni uređaji i kabeli za karakteristične krugove zadovoljavaju navedena dva uvjeta, te možemo zaključiti da je izbor zaštitnih uređaja i presjeka kabela zadovoljava i prema zahtjevima norme HRN HD 60634-4-43:2011 za zaštitu od preopterećenja.

2.2.5. Proračun zaštite od indirektnog dodira

Kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira u TN sustavima koristi se glavno izjednačenje potencijala te isklapanje u slučaju greške. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija petlje kvara odabiru se tako da u slučaju kratkog spoja faznog i zaštitnog vodiča ili mase na nekom mjestu u instalaciji, nastupi učinkovito automatsko isključenje energetskog napajanja u određenom vremenskom intervalu. To će biti osigurano ako struja djelovanja uređaja za isključenje (I_a) u određenom vremenu, impedancija petlje kvara (Z_s) i nazivni napon prema zemlji (U_0) zadovoljavaju slijedeći uvjet:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

U slijedećoj tablici prikazan je vremena prorade zaštitnih uređaja karakterističnih krugova:

Naziv strujnog kruga	Prethodni otpor [Ω]	P [kW]	l [m]	In osig. [A]	S [mm ²]	dR [Ω]	dR uk. [Ω]	Iks [A]
SPMO - GRO	0,1	90,00	130	400	2x4x150 Al	0,023	0,123	1869,92
GRO - R1	0,123	6,61	33	20	5x10	0,118	0,241	954,36
GRO - R2	0,123	41,70	25	72	5x35	0,026	0,149	1543,62
GRO - R3	0,123	23,23	32	40	5x25	0,046	0,169	1360,95
GRO - RSI	0,123	232,37	15	355	5x1x240	0,002	0,125	1840,00
R3 - str. krug F3.5	0,169	0,50	76	16	3x2,5	1,086	1,255	183,27
R3 - str. krug F2.10	0,169	0,80	113	6	5x1,5	2,691	2,86	80,42

Petlju kvara čine izvor, vodiči pod naponom do mjesta kvara i zaštitni vodič od mjesta kvara do izvora. Dozvoljeno vrijeme isključenja za razne nazivne napone definirano je normom HRN HD 60364-4-41: 2007 a prikazano u slijedećoj tablici:

U_0 [V]	120	220(230)	380(400)	> 400
t [s]	0,8	0,4	0,2	0,1

Najduže dozvoljeno vrijeme isklapanja vrijedi za krajnje strujne krugove:

- *priključnice*
- *strujne krugove koji se napajaju direktno bez priključnica, ručne aparate klase I ili prenosive aparate koji se pomiču rukom prilikom uporabe*

Duže vrijeme isklapanja koje ne prelazi 5 s dozvoljava se za:

- *napojne strujne krugove*
- *krajnje strujne krugove koji napajaju samo neprenosivu opremu, kada su priključeni na razvodnu ploču, na koju su vezani strujni krugovi, za koje se zahtijevaju vremena isklapanja prema tablici, pod uvjetom da postoji lokalno izjednačenje potencijala u toj razvodnoj ploči, koja sadrži iste tipove stranih vodljivih dijelova kao glavno izjednačenje potencijala.*

Za primjer je uzeta konfiguracija petlje kvara za strujni krug F2.10 napajan iz R3, kao najnepovoljniji slučaj, te petlja kvara izgleda:

SPMO	-----	GRO	-----	R3	-----	strujni krug F2.10
130 m		32 m		113 m		
120 mm ²		25 mm ²		1,5 mm ²		

pa dobivamo za iznos impedancije petlje kvara $Z_s = 2,86 \Omega$.

Za dozvoljeno vrijeme prorade $t=0,4s$ iz krivulja prorade proizvođača C kar., 6A, 10kA prekidne moći, očitava se $I_a = 45 A$ pa nam vrijedi:

$$Z_s \times I_a = 2,86 \times 45 = 128,7 V < U_0$$

Na osnovu ovog proračuna zaključujemo da je zaštita od indirektnog dodira efikasno izvedena. Nadalje, kako je za predmetni strujni krug izračunata minimalna struja kratkog spoja od 80,42 A, a proizvođač predmetnog zaštitnog automata navodi trenutnu proradu kod struja kvara $>7,5 \times I_n$, tj. 45 A te zaključujemo da je strujni krug efikasno štićen i od kratkog spoja.

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	OSIGURAČ gG 0.4 s		OSIGURAČ gG 5 s	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)
2	16	13.7	9.2	23.9
4	32	6.8	18.5	11.8
6	47	4.6	28.0	7.8
10	82	2.6	46.5	4.7
16	110	2.0	65	3.3
20	147	1.4	85	2.5
25	183	1.2	110	2.0
32	275	0.8	150	1.2
40	320	0.6	190	1.1
50	470	0.4	250	0.8
63	550	0.4	320	0.6
80	840	0.2	425	0.5
100	1020	0.2	580	0.3
125	1450	0.1	715	0.3

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	Prekidač tipa B			Prekidač tipa C	
	$I_a=5I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)		$I_a=10I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)
2	10	22		20	11
4	20	11		40	5.5
6	30	7.3		60	3.65
10	50	4.4		100	2.2
16	80	2.8		160	1.4
20	100	2.2		200	1.1
25	125	1.8		250	0.9
32	160	1.4		320	0.7
35	175	1.3		350	0.65
40	200	1.1		400	0.55
50	250	0.9		500	0.45
63	315	0.7		630	0.35
80	400	0.5		800	0.25
100	500	0.4		1000	0.2

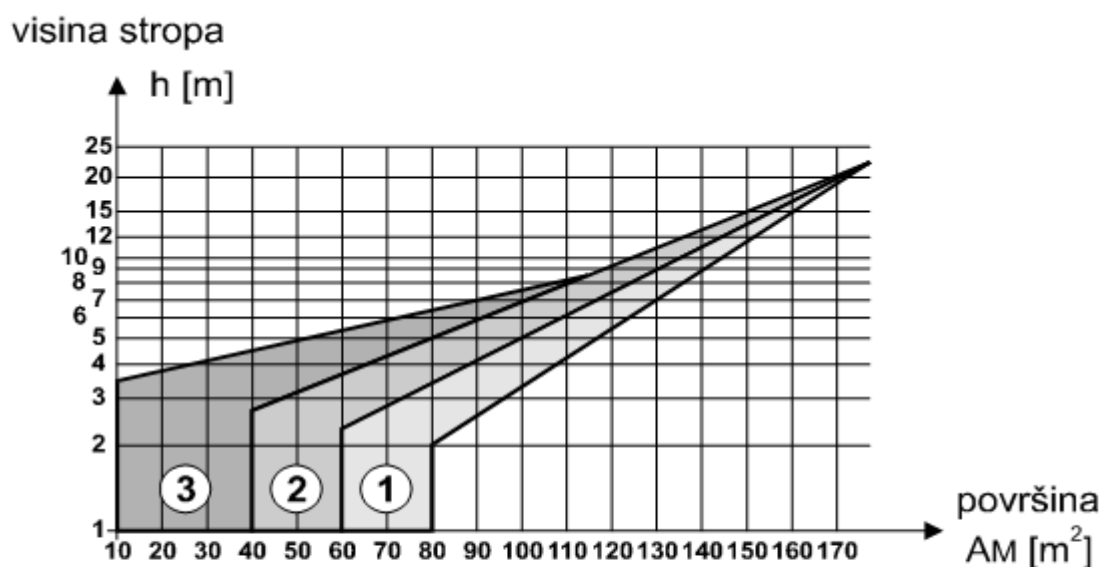
Preostala (diferencijalna) proradna struja I_{Δ} (A)	RCD	
	$I_a=I_{\Delta}$ (A)	Z_s (Ω)
0.5	0.5	460
0.3	0.3	766.7
0.03	0.03	7666.7

2.2.6. Elementi proračuna rasporeda javljača požara

Izbor vrste javljača i raspored javljača izvršen je prema sadržaju i funkciji prostora. Pretežno se koriste optičkih detektori dima, jer su oni za navedene prostore optimalni.

Broj i raspored detektora dima u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (*monitoring area*) po detektoru. Površina zahvata ovisi o stupnju opasnosti od požara za dotični prostor, te o visini i obliku stropa. Za ravni strop ona se određuje prema dijagramu,

U najvećem broju primjena za određivanje površine zahvata koristi se drugi stupanj opasnosti. Na primjer, za visinu stropa od 3 m određuje se površina zahvata po javljaču od $A_M = 50 \text{ m}^2$.



- 1 mala požarna opasnost
- 2 srednja požarna opasnost
- 3 velika požarna opasnost

Površina zahvata po javljaču za ravni strop

2.2.7. Proračun autonomije napajanja

Temeljem referentne dokumentacije DIN VDE 0833 dio 1 i 2, proračun kapaciteta akumulatora temelji se na podacima da ne postoji stalno 24h zaposjednuto radno mjesto, te da sustav u slučaju nestanka glavnog napajanja mora imati autonomiju 72 sata u normalnom radu i 30 minuta u alarmu.

Proračun autonomije

ELEMENT	Pojedinačna struja (mA)		Količina	Ukupna struja (mA)	
	Mir.	Alarm		A1 (mA)	A2 (mA)
Centrala za dojavu požara	300	350	1	300	350
Automatski javljač požara	0,02	20	70	1,4	80
Ručni javljač požara	0,07	6	10	0,7	6
Telefonski dojavnik	40	40	1	40	40
Alarmna sirena s bljeskalicom	0,07	23	18	1,26	414
Kartica petlje	200	200	1	200	200
UI modul	0,07	2	13	0,91	26
SVEUKUPNO (mA)				544,27	1.116,00

Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava i o kapacitetu akumulatorskih baterija. Potrebni kapacitet akumulatorskih baterija za zadani vremenski period 72-satne autonomije, te 30 minuta u alarmnom stanju (uz pretpostavku aktivacije jednog ručnog i četiri optička javljača, svih modula i sirena), računa se prema izrazu:

$$C_{ak} = k_s \times (A1 \times t1 + A2 \times t2)$$

$$C_{ak} = 1 \times (0,544 \times 72 + 1,116 \times 0,5)$$

$$C_{ak} = 39,75 \text{ Ah}$$

Cak = potreban kapacitet akumulatorske baterije

ks = koeficijent sigurnosti (rezerve kapaciteta)

A1 = ukupna struja potrošnje sustava u slučaju ispada mreže (A)

A2 = ukupna struja potrošnje sustava za vrijeme uzbunjivanja (A)

t1 = vremenski period autonomije (h)

t2 = vremenski period autonomije uzbunjivanja (h)

Sukladno gornjem proračunu, za osiguravanje autonomije centrale VDC predviđene su dvije 12-voltna akumulatorske baterije pojedinačnog kapaciteta 40 Ah, što sveukupno pruža kapacitet od 40 Ah pri 24 V. Navedeni kapacitet više je nego dovoljan za traženu autonomiju centrale.

2.2.8. Proračun presjeka vodiča u vatrodojavnim linijama

U adresnoj liniji (petlji) koristimo vodič promjera 0,8 mm². Prema tehničkim karakteristikama centrale za dojavu požara, ukupni otpor jedne adresne linije (petlje) smije iznositi maksimalno 150 Ω.

Maksimalna duljina voda u jednoj dojavnoj grupi određena je izrazom :

$$2L = \frac{R \times S}{\rho}$$

$$\rho$$

odnosno

$$L = \frac{R \times S}{2\rho}$$

$$2\rho$$

gdje je:

L	maksimalna duljina vodiča u najudaljenijoj dojavnoj grupi
R	dozvoljeni maksimalni otpor linije 150 Ω
S	površina presjeka vodiča; $\Rightarrow S = r^2\pi = 0,5 \text{ mm}^2$
ρ	specifični otpor bakra 0,0175 Ωmm ² /m

Uvrštavanjem potrebnih vrijednosti dobije se

$$L = \frac{R \times S}{2\rho} = \frac{150 \times 0,5}{2 \cdot 0,0175} = 2142,85 \text{ m}$$

$$2\rho \quad 2 \cdot 0,0175$$

$$\underline{L = 2143 \text{ m max}}$$

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm² u potpunosti zadovoljava, jer je na ovoj građevini najudaljeniji javljač požara znatno bliže centralnom uređaju od izračunate maksimalne udaljenosti od 2143 m.

2.2.9. Proračun rizika udara munje u građevinu

Projekt br.: 64/24

Zaštita od munje upravljanje rizikom

Izrađeno prema međunarodnoj normi IEC 62305-2:2010-12

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:

Investitor: Državni arhiv Osijek

Građevina: Građevina javne i društvene namjene Državni arhiv Osijek

Mjesto. Tvrdavica – Podravlje

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
- 5. Opskrbni vodovi**
- 6. Značajke građevine**
 - 6.1. Rizik od požara
 - 6.2. Mjere za smanjenje posljedica požara
 - 6.3. Posebna opasnost za ljude u zgradi
 - 6.4. Vanjski prostorni zaslon
- 7. Proračun rizika**
 - 7.1. Rizik R1, Ljudski životi
 - 7.2. Odabir zaštitnih mjera
- 8. Zakonske obveze**
- 9. Opće obavijesti**
- 10. 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, C_{DJ}	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 nenadomjesticke kulturne baštine

L4	gospodarski gubici
L	duljina građevine
LEMP	elektromagnetski udarni val munje (en: Lightning Electromagnetic Impulse)
LP	zaštita od munje (en: Lightning Protection) (sastoji se od sustava za zaštitu od munje (LPS-a) i zaštitnih mjera protiv LEMP-a (SPM-a, en: Surge Protective Measures))
LPL	razina zaštite od munje (en: Lightning Protection Level)
LPS	sustav za zaštitu od munje (en: Lightning Protection System)
LPZ	zona zaštite od munje (en: Lightning Protection Zone) (zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okružno)
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 nenadomjesteive 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 opskrbnog voda)
R_T	prihvatljivi rizik štete (vrijednost rizika štete prihvatljivog za štćenu 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 Device)	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.

Za proračun bitnih rizika promatrana se građevina smatra da nije zaštićena nikakvim zaštitnim mjerama (postojeće stanje). Opasni događaji koji mogu nastati kao posljedice izravnih i neizravnih udara munje u građevinu te spojene opskrbe vodove, označuju se kao rizik za štetu R. Rizik za štetu je mjera za moguće godišnje gubitke. Rizici koje se mora procijeniti za neku građevinu mogu biti ovi:

- Rizik R_1 : rizik za gubitak ljudskih života
- Rizik R_2 : rizik za gubitak javne opskrbe
- Rizik R_3 : rizik za gubitak nenadomjesticke kulturne baštine
- Rizik R_4 : rizik za gospodarske gubitke.

Te se rizike, ovisno o načinu razmatranja može procjenjivati pojedinačno ili sve zajedno. Za svaki rizik postoji određeni prihvatljivi rizik u obliku određene brojčane vrijednosti. Kako bi se postigla vrijednost prihvatljivog rizika, moraju se poduzeti tehničke i gospodarski optimalne zaštitne mjere, npr. postavljanje vanjske zaštite od munje prema normi HRN EN 62305-3:2013 kao i SPD-zaštite prema normi HRN EN 62305-4:2013.

Da bi se najveće opasnosti točnije uočile, mora se rizike detaljnije razmotriti. Svaki rizik sastoji se od zbroja sastavnica rizika, i to:

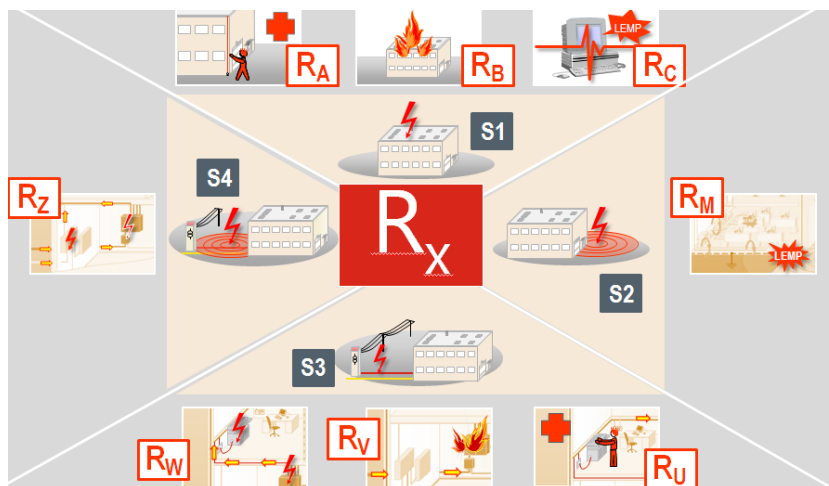
- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Svaka sastavnica rizika opisuje jednu određenu opasnost što može prouzročiti neki mogući gubitak. Gubici koji se mogu dogoditi kao posljedica udara munja, su određeni ovako:

- L1: gubitak ljudskih života
- L2: gubitak javne opskrbe
- L3: gubitak nenadomjesticke kulturne baštine
- L4: gospodarski gubici.

U vezi načina razmatranja sastavnica rizika, mogući su gubici dodijeljeni kako je dolje prikazano.

Sastavnice rizika razlikuju se u odnosu na izvor štete.



Izvor štete S1: Sastavnice rizika za udare munja u građevinu

- R_A sastavnica rizika koja se odnosi na ozljede živih bića zbog električnog udara od dodirnog napona i napona koraka unutar građevine i u zonama do 3 m oko vanjskih odvoda. Gubitak vrste L1, a ako je riječ o građevini sa životinjama, može se pojaviti također i L4 s mogućim gubitkom životinja.
- R_B sastavnica rizika koja se odnosi na materijalne štete prouzročene opasnim iskrenjem unutar građevine što bi izazvalo požar ili eksploziju, a što može ugroziti i okoliš. Mogu nastati sve vrste gubitaka (L1, L2, L3 i L4).
- R_C sastavnica rizika koja se odnosi na kvarove unutarnjih sustava zbog LEMP-a. Mogu nastati vrste gubitaka L2 i L4 u svim slučajevima, zajedno s vrstom L1 u slučaju građevina s rizikom od eksplozije ili bolnica i drugih građevina gdje kvar unutarnjih sustava neposredno ugrožava ljudske živote.

Izvor štete S2: Sastavnice rizika za građevinu zbog udara munja pokraj građevine

- R_M** sastavnica koja se odnosi na kvarove unutarnjih sustava zbog LEMP-a. Mogu nastati gubici L2 i L4 u svim slučajevima, a zajedno s vrstom L1 u slučaju građevina s rizikom od eksplozije ili bolnica i drugih građevina gdje kvar unutarnjih sustava neposredno ugrožava ljudske živote.

Izvor štete S3: Sastavnice rizika za građevinu zbog udara munja u opskrbni vod spojen s građevinom

- R_U** sastavnica koja se odnosi na ozljede živih bića zbog električnog udara od dodirnog napona unutar građevine. Može se pojaviti vrsta gubitaka L1, a u slučaju poljoprivredne građevine također i vrsta L4 s mogućim gubitkom životinja
- R_V** sastavnica rizika koja se odnosi na materijalne štete (požar ili eksplozija pokrenuti opasnim iskrenjem između vanjske instalacije i metalnih dijelova uglavnom na ulaznoj točki voda u građevinu) zbog struje munje prenesene kroz ulazne vodove ili uz njih. Mogu nastati sve vrste gubitaka (L1, L2, L3, L4).
- R_W** sastavnica koja se odnosi na kvarove unutarnjih sustava zbog prenapona induciranih na ulaznim vodovima i prenijetih u građevinu. Mogu nastati vrste gubitaka L2 i L4 u svim slučajevima, kao i vrsta L1 u slučaju građevina s rizikom od eksplozije i bolnica ili drugih građevine gdje kvar unutarnjih sustava neposredno ugrožava ljudske živote

Izvor štete S4: Sastavnica rizika za građevinu zbog udara munja pokraj voda spojenog s građevinom

- R_Z** sastavnica koja se odnosi na kvarove unutarnjih sustava prouzročenih prenaponima induciranim na ulaznim vodovima i prenesenim u građevinu. U svim slučajevima mogu nastati gubici vrste L2 i L4, kao i vrsta L1 u slučaju građevina s rizikom eksplozije i bolnica ili drugih građevina gdje kvarovi unutarnjih sustava neposredno ugrožavaju ljudske živote.

Na temelju veličine sastavnica rizika mogu se analizirati opasnosti od udara munje i odabirati određene zaštitne mjere za sprječavanje mogućih gubitaka.

Provedena procjena rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 za projekt - građevinu Građevina 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 R_T.

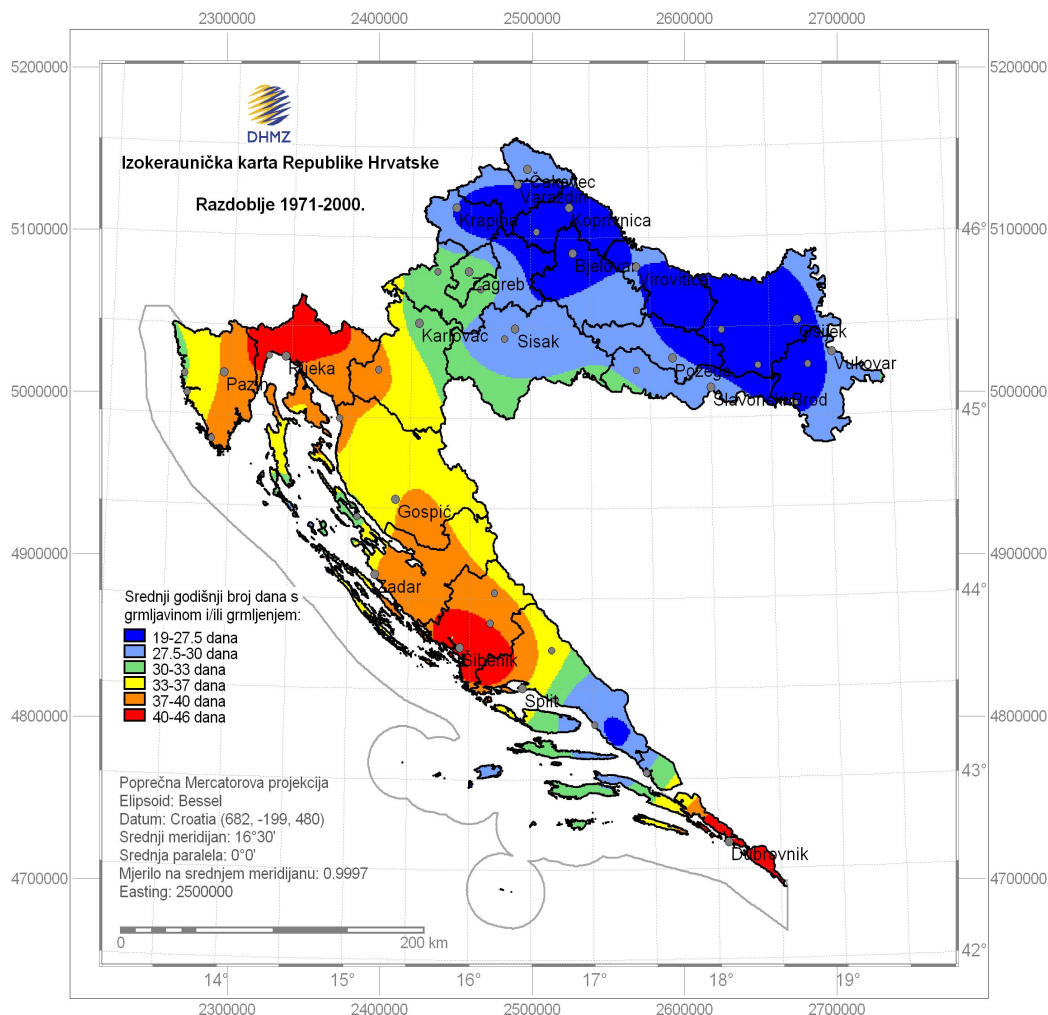
Cilj je procjene rizika da se trenutačni rizik dovede na prihvatljivi rizik R_T i to putem gospodarski opravdanog odabira zaštitnih mjera.

4.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munja u zemlju N_g. Za lokaciju promatrane građevine Građevina najprije se s pomoću **Karte broja grmljavinskih dana** očitava broj grmljavinskih dana 27.50. Odatle se (upisivanjem tog podatka u program) računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju N_g (1/god/km²).

Napomena: Taj način posrednog određivanja vrijednosti N_g vrijedi za sve zemlje (kao Hrvatska) koje imaju karte broja grmljavinskih dana (ili izokerauničke karte), a još nemaju karte gustoće udara munje!

Gustoća udara munja očitava se sa sljedeće karte:



Državni hidrometeorološki zavod

Odjel za klimatološka istraživanja i primijenjenu klimatologiju

Griž 3, HR-10000 Zagreb

tel: +385 1 45 65 638

fax: +385 45 65 630

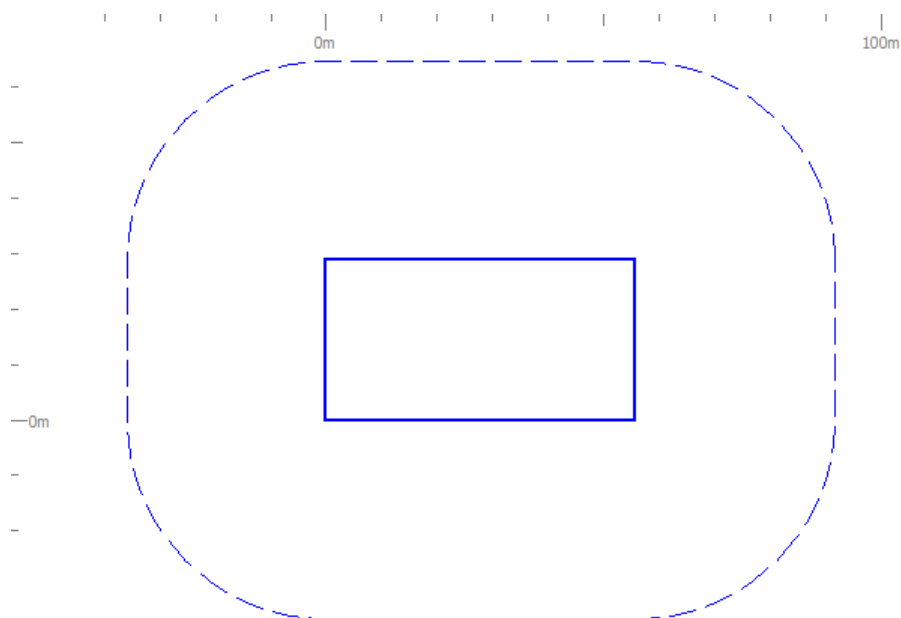
e-mail: usluge@cirrus.dhz.hr

web: <http://meteo.hr>

Odlučujući čimbenik za opasnost o izravnog udara su dimenzije (izmjere) građevine. S pomoću njih se određuju sabirne površine za izravne i neizravne udare munja. Građevina Građevina ima ove dimenzije:

L	duljina:	56.00 m
W	širina:	29.00 m
H	visina:	12.00 m
H _p	najviša točka (ako postoji):	0.00 m

Iz tih se podataka dobiva da je izračunana sabirna površina za izravne udare munja 11,815.00 m², a za neizravne udare (pokraj građevine) 870,398.00 m².



Za određivanje broja izravnih i neizravnih udara munja važno je znati podatke o okolici građevine. Za građevinu Građevina ti su podaci obuhvaćeni faktorom relativnog položaja građevine:

C_D : 0.50.

Ako se podaci o gustoći udara munja svedu na veličinu građevine zajedno s njezinom okolicom, može se računati s brojem opasnih događaja zbog izravnih udara u građevinu N_D u iznosu od 0.0162, 1/god., te s brojem opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu N_M u iznosu od 2.3936, 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.

L1tz – Trajanje zadržavanja ljudi u promatranoj zoni:

8,760 Sati/god.

L1nz – Broj moguće ugroženih ljudi (žrtava):

0 Ljudi

5. 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!)

- EKI

- NN

5.1 EKI

Faktor vođenja voda: Kabel u zemlji

Faktor vrste voda: Telekomunikacijski vod

Faktor okolice: Predgrađe

Faktor priključka voda: Nema posebnih uvjeta

Faktor za NN-elektroenergetski opskrbni vod, telekomunikacijski transformator: vod ili signalni vod

Faktor zaslona voda: Vanjski: Nadzemni vod ili kabel u zemlji bez zaslona

Duljina voda izvan građevine do sljedećeg čvorišta iznosi 500.00 m.

Duljina voda izvan građevine do sljedećeg čvorišta iznosi 500.00 m.

Na temelju toga izračunane su ove sabirne površine za opskrbne vodove:

- sabirna površina za izravne udare u opskrbni vod: 20,000.00 m²
- sabirna površina za neizravne udare pokraj opskrbnog voda: 2,000,000.00 m²

Podnosivi napon električnih uređaja spojenih putem voda EKI određen je u iznosu od $U_w \leq 1,0$ kV.

Način vođenja vodova u zgradi dobiva se s pomoću Vodovi bez zaslona - nisu poduzete nikakve mjere opreza za izbjegavanje instalacijskih petlji.

5.2 NN

Faktor vođenja voda: Kabel u zemlji

Faktor vrste voda: Elektroenergetski vod

Faktor okolice: Predgrađe

Faktor priključka voda Nema posebnih uvjeta

Faktor za NN-elektroenergetski opskrbeni vod, telekomunikacijski transformator: vod ili signalni vod

Faktor zaslona voda: Vanjski: Nadzemni vod ili kabel u zemlji bez zaslona

Duljina voda izvan građevine do sljedećeg čvorišta iznosi 500.00 m.

Duljina voda izvan građevine do sljedećeg čvorišta iznosi 500.00 m.

Na temelju toga izračunane su ove sabirne površine za opskrbne vodove:

- sabirna površina za izravne udare u opskrbeni vod: 20,000.00 m²

- sabirna površina za neizravne udare pokraj opskrbnog voda: 2,000,000.00 m²

Podnosivi napon električnih uređaja spojenih putem voda NN određen je u iznosu od $U_w \leq 1,0$ kV.

Način vođenja vodova u zgradi dobiva se s pomoću Vodovi bez zaslona - nisu poduzete nikakve mjere opreza za izbjegavanje instalacijskih petlji.

6. Značajke građevine

6.1 Rizik od požara

Rizik od požara predstavlja jedan od najvažnijih kriterija za određivanje razreda LPS-a (sustava zaštite od munje). Kategorizacija rizika od požara ovisi o požarnoj opteretivosti. Požarno opterećenje mora odrediti **stručnjak za zaštitu od požara ili ga se određuje u dogovoru s vlasnikom građevine kao i njegovim osiguravajućim društvom**. Moraju se razlikovati ovi kriteriji za odabir rizika:

- nema rizika od požara
- mali rizik od požara (požarna opteretivost u zgradi manje od 400 MJ/m²)
- normalan rizik od požara (požarna opteretivost u zgradi od 400 MJ/m² do 800 MJ/m²)
- veliki rizik od požara (požarna opteretivost u zgradi veća od 800 MJ/m²)
- eksplozija: zona 2/22, eksplozija: zona 1/ 21, eksplozija: zona 0/20.

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

- Veliki rizik od požara

6.2 Mjere za smanjenje posljedica požara

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

- Uređaji za automatsko gašenje/dojavu požara

6.3 Posebna opasnost za ljude u zgradi

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

- Nema posebne opasnosti

6.4 Vanjski prostorni zaslon

Prostorni zaslon prigušuje elektromagnetsko polje unutar građevine nastalo udarom munje u građevinu ili pokraj nje, te smanjuje unutarnje udarne valove. Takav zaslon može se ostvariti postavljanjem mrežastog sustava za izjednačivanje potencijala pri čemu su u taj sustav uključeni svi vodljivi dijelovi građevine i unutarnjih sustava. Vanjski ili unutarnji prostorni zaslon čini samo dio zaštite građevine. Stoga se mora obratiti pozornost na to da pri uporabi metalnih pokrova i obloga ti dijelovi moraju biti međusobno i sa sustavom izjednačivanja potencijala dobro električki spojeni, u skladu sa zahtjevima norme. Vanjski zaslon građevine Građevina:

- Nema prostornog zaslona

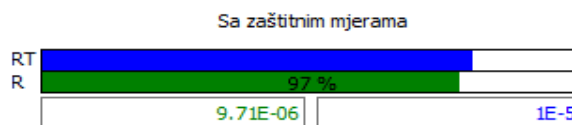
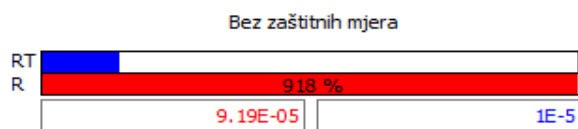
7. Proračun rizika

Kako je opisano u 4.1, izračunani su sljedeći rizici kako je navedeno u 7. Za svaki je rizik plavom crtom označena prihvatljiva vrijednost, a zelenom ili crvenom rizik dobiven izračunom.

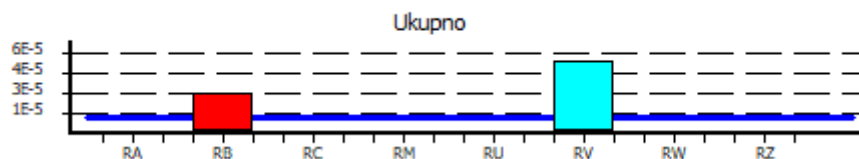
7.1 Rizik R1, Ljudski životi

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

Prihvatljivi rizik:	1.00E-05
Izračunani rizik R1 (nezaštićena građevina):	9.19E-05
Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	9.71E-06



Rizik R1 sastoji se od ovih sastavnica rizika:



Da bi se smanjilo postojeće rizike moraju se poduzeti zaštitne mjere prema opisu u 7.

7.2 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	2.000E-01
	LPS razreda IV	
pEB:	Izjednačivanje potencijala u okviru LPS-a	5.000E-02
	Izjednačivanje potencijala za razinu LPL III ili LPL IV	

8. Zakonske obveze

Provedena procjena rizika odnosi se na podatke upravitelja zgrade i/ili vlasnika ili stručnjaka, koji su ih prihvatili, izračunali ili odredili na licu mjesta. Mora se upozoriti da se te podatke mora nakon procjene još jednom preispitati.

Postupak računskog određivanja rizika s pomoću programa DEHNSupport u skladu je s normom HRN EN 62305-2:2013.

9. Opće obavijesti

9.1 Sastavnice vanjske zaštite od munje

Sastavnice zaštite od munje koje se rabe za konstrukciju vanjskog sustava zaštite od munje moraju udovoljavati određenim mehaničkim i električnim zahtjevima koji su postavljeni u nizu normi EN 62561-x. Taj je niz normi, primjerice, podijeljen na ove dijelove:

- EN 62561-1:2012 Zahtjevi za spojne elemente
- EN 62561-2:2012 Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
- EN 62561-3:2012 Zahtjevi za iskrišta
- EN 62561-4:2011 Zahtjevi za držače vodiča
- EN 62561-5:2011 Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača

9.1.1 EN 62561-1:2012, Zahtjevi za spojne elemente

Zahtjevi za spojne elemente, kao npr. za držače, dani su u normi EN 62561-1. To za izvođača sustava zaštite od munje znači da sve spojne dijelove mora odabrati za očekivano opterećenje (H ili N) na mjestu ugradnje. Tako se, primjerice, mora za hvataljku (100 % struje munje) odabrati spojnica za opterećenje H (100 kA), a za, primjerice, mrežastu hvataljku ili uvod u uzemljivač (gdje teče samo dio struje munje) se može odabrati spojnica za opterećenje N (50 kA). Odgovarajuća svojstva za takve primjere uporabe moraju biti dokazana ispitivanjem koje provodi proizvođač.

9.1.2 EN 62561-2:2012, Zahtjevi za vodiče i uzemljivače

Norma EN 62561-2 postavlja na vodiče i uzemljivače konkretne zahtjeve, koji su ovako postavljeni:

- mehanička svojstva (najmanja vlačna čvrstoća i najmanje prekidno istezanje),
- električna svojstva (najveća električna otpornost) i
- otpornost na koroziju (umjetno starenje).

Norma EN 62561-2 određuje također i zahtjeve za uzemljivače i štapne uzemljivače. Pritom su važni, prije svega, materijal, oblik kao i najmanje mjere te mehaničke i električne značajke. Ti zahtjevi iz norme čine temeljna svojstva za koje proizvođač mora pružiti dokaze u pratećoj dokumentaciji uz proizvod.

9.1.3 EN 62561-3:2012, Zahtjevi za odvojna iskrišta

Odvojna se iskrišta mogu upotrijebiti za galvansko odvajanje sustava uzemljivača.

Norma EN 62561-3 za odvojna iskrišta zahtijeva da takva iskrišta budu dimenzionirana tako da, kad ih se ugradi na odgovarajući način prema uputama proizvođača, budu pouzdana i postojana te sigurna za ljude i okolne uređaje.

9.1.4 EN 62561-4:2011, Zahtjevi za držače vodiča

Norma EN 62561-4 daje zahtjeve za ispitivanje metalnih i nemetalnih držača vodiča, koji se rabe kod hvataljki i odvoda.

9.1.5 EN 62561-5:2011, Zahtjevi za uzemne zdence i brtvenice vodiča uzemljivača

Svi uzemni zdenci i brtvenice vodiča uzemljivača moraju biti tako oblikovani i konstruirani da pri pravilnoj uporabi budu pouzdani i ne ugrožavaju ljude ili okolicu. Norma EN 62561-5 daje zahtjeve i način ispitivanja revizijskih okana (uzemnih zdenaca) (npr. otpornost na tlak) te uvoda (brtvenica) na uzemljenje (npr. ispitivanje brtvljenja).

10. Definicija nazivlja

Usklađeni SPD sustav

SPD-ovi, stručno odabrani, usklađeni i ugrađeni tako da čine sustav koji smanjuje kvarove (ispade) električnih i elektroničkih sustava.

Galvanski odvojnici

uređaji koji mogu smanjiti udarne valove na vodovima koji ulaze u LPZ-ove. Takvi uređaji obuhvaćaju odvojne transformatore s uzemljenim zaslonom između namota, nemetalne optičke vodiče i optička sučelja. Izolacijska čvrstoća tih uređaja mora odgovarati toj namjeni samostalno ili s pomoću SPD-ova.

LEMP elektromagnetski udarni val munje [en: Lightning Electromagnetic Impulse]

LEMP obuhvaća sva elektromagnetska djelovanja struje munje koja na vodovima putem otpornih, induktivnih ili kapacitivnih veza proizvode udarne valove i elektromagnetska udarna polja.

LP, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection]

cjelokupni sustav za zaštitu građevina (uključujući i njihove unutarnje sustave i sadržaj) i ljude od djelovanja udara munja. Sastoji se općenito od sustava za zaštitu od munje (LPS) i mjera zaštite od LEMP-a (SPM-a).

LPL, razina zaštite od munje [en: Lightning Protection Level]

broj pridani sklopu vrijednosti parametara struje munje koje se odnose na vjerojatnost da odgovarajuće najveće i najmanje projektirane vrijednosti neće biti prekoračene u prirodnoj pojavi izbijanja munje

LPS, sustav zaštite od munje [en: Lightning Protection System]

cjelokupni sustav koji se koristi za smanjenje materijalnih šteta zbog udara munja u građevinu

EB, izjednačivanje potencijala munje [en: Lightning Equipotential Bonding]

spajanje na LPS pojedinih metalnih dijelova izravnim galvanskim spajanjem ili putem zaštitnih odvodnika udarnog vala da bi se smanjile razlike potencijala zbog struje munje

SPD, uređaj za zaštitu od udarnog vala [en: Surge Protective Device]

uređaj čija je namjena ograničiti prolazni prenapon ili preusmjeriti udarni strujni val. Sadrži najmanje jednu nelinearnu komponentu

Čvorište

čvorište na opskrbnom vodu iza kojeg se može zanemariti širenje udarnog vala. Primjeri čvorišta su mjesta odvajanja opskrbnog voda na TS-u SN/NN ili većoj transformatorskoj stanici, telekomunikacijskom razdjelniku ili uređaju (npr. na multiplekseru ili xDSL uređaju) na telekomunikacijskom vodu.

Materijalne štete

štete na građevini (ili njenom sadržaju) zbog mehaničkih, toplinskih, kemijskih i eksplozijskih djelovanja udara munje

Ozljede živih bića

trajne ozljede, uključujući smrt ljudi ili životinja zbog električnog udara putem dodirnog napona ili napona koraka kao posljedice udara munje.

R, Rizik nastanka štete

vjerojatan prosječan godišnji gubitak (ljudi i dobara) zbog udara munje u odnosu na ukupnu vrijednost (ljudi i dobara) u šticenoj građevini

ZS, Zona građevine

dio građevine s ujednačenim značajkama samo jednog sloga parametara koji služe za procjenu jedne sastavnice rizika

LPZ, Zona zaštite od munje [en: Lightning Protection Zone]

zona u kojoj vlada određeno elektromagnetsko okruženje što se tiče opasnosti od munje. Granice zone nekog LPZ-a ne moraju bezuvjetno biti fizičke granice (npr. zidovi, podovi ili stropovi).

Magnetski zaslon

zatvoreni metalni rešetkasti ili neprekidni zaslon koji okružuje šticeanu građevinu ili jedan njen dio, čija je svrha smanjiti kvarove električnih i elektroničkih sustava.

Kabel za zaštitu od munje

poseban kabel velike izolacijske čvrstoće čiji je metalni zaslon izravno ili putem vodljive prevlake od umjetnog materijala trajno spojen sa zemljom.

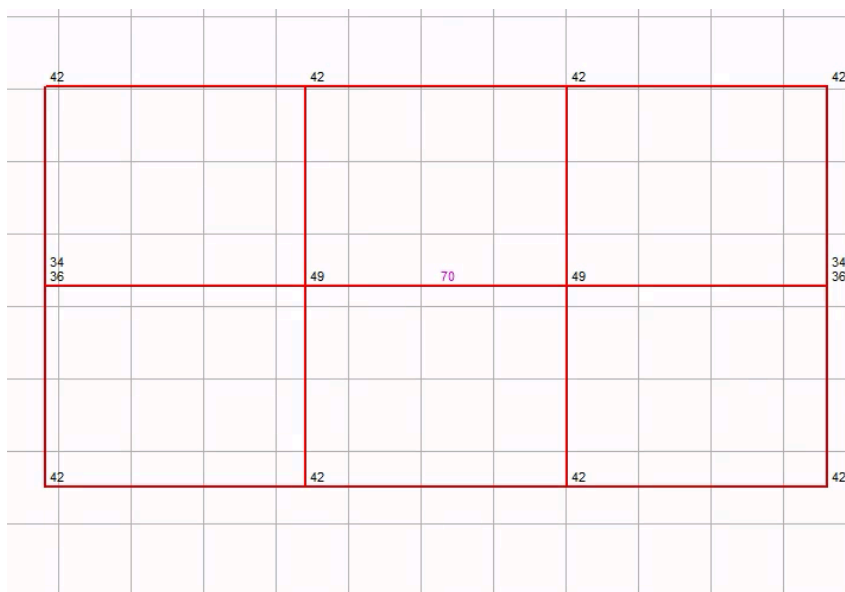
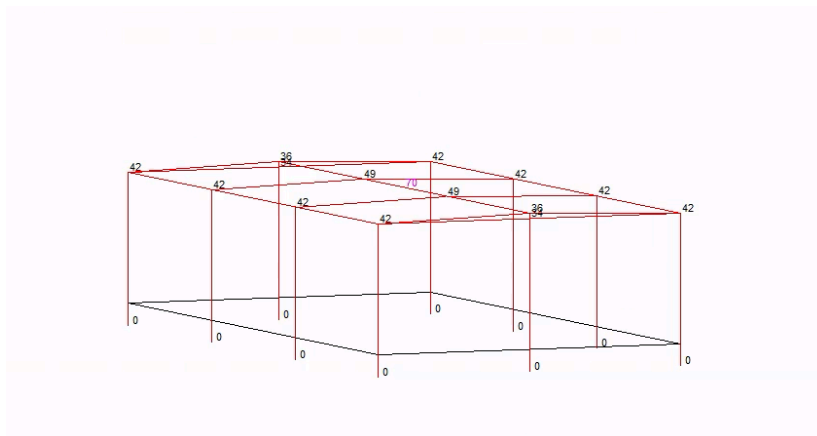
Kabelski kanal za zaštitu od munje

kabelski kanal malog otpora koji je u trajnom spoju sa zemljom (npr. beton s neprekidno spojenom armaturom ili metalni kanal).

2.2.10. Proračun sigurnosnog razmaka

Prema normi: HRN EN 62305-3:2013

Klijent/broj projekta: Državni arhiv Osijek/CE-64/24



Sigurnosni razmak danje u cm

Detalji proračuna:

odabrani razred LPS-a: IV

jakost struje: 100kA

k_m – faktor izolacije km: 0,5

Razina nultog potencijala: -1,9 m

Maks. sigurnosni razmak 70 cm

2.2.11. Proračun visine hvataljke

S obzirom da na krovu građevine postoji fotonaponska elektrana i oprema velike financijske vrijednosti, u svrhu zaštite građevine i imovine od atmosferskih pražnjenja metodom rotirajuće kugle promjera 60m za razred zaštite LPS IV ustanovljena potreba da je potrebno predvidjeti pet štapnih hvataljki minimalne visine 1,5 m.

2.2.12. Proračun parametara DC sustava

Tehnički opis aktivnih elemenata:

FOTONAPONSKI MODUL		
Nazivna snaga na STC	[W]	450 W
Napon otvorenog kruga	[V]	49,30 V
Struja kratkog spoja	[A]	11,35 A
Napon u MPP točki	[V]	42,11 V
Struja u MPP točki	[A]	10,69 A
Temperaturni koeficijent napona	[% / °K]	-0,31 %/°K

FN PRETVARAČ		
Nazivna snaga na STC	[kW]	50 kW
Max. ulazni napon	[V]	1100 V
MPPT raspon	[V]	200 - 1000 V
Max. ulazna struja po mppt sklopu	[A]	33/33/22/22 A
Broj MPPT sklopova	[kom]	4

PRORAČUN PRILIKA NA DC RAZVODU:

PRORAČUN MAKSIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u otvorenom krugu i temperatura ćelija je niska
- kontrola na -10 °C
- pojavljuje se na polju sa dva stringa, a svaki string ima 15 modula

Pretvarač -2x 15 modula po polju -4 polja -3/2 stringa po MPPT ulazu -4 MPP trackera	Najmanji očekivani napon na ulazu u pretvarač iznosi: $U_{MAX(DC)} = N_{PV\ modul} * U_{OC} * (1 + \Delta_T * K); \Delta_T = T_{-10C} - T_{STC}$ $U_{MAX(DC)} = 15 * 49,30 * [1 + (-35)*(-0,31/100)] = 819,74\ V$ Najveći očekivani napon je manji od 1100V ZADOVOLJAVA
---	---

PRORAČUN MINIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u točki i temperatura ćelija je visoka
- kontrola na +60 °C
- pojavljuje se na polju sa 2x 15 modula

Pretvarač -2x 15 modula po polju -2 string po MPPT ulazu -4 MPP trackera -MPPT raspon 200-1000 V	Najmanji očekivani napon na ulazu u pretvarač iznosi: $U_{MIN(DC)} = N_{PV\ modul} * U_{MPP} * (1 + \Delta_T * K); \Delta_T = T_{+60C} - T_{STC}$ $U_{MIN(DC)} = 15 * 49,30 * [1 + (+35)*(-0,31/100)] = 659,27\ V$ Najmanji MPP napon je unutar granica MPPT raspona pretvarača. ZADOVOLJAVA
---	--

PRORAČUN DC KABELA NA ULAZNOJ STRANI PRETVARAČA:

Dimenzioniranje kabela vrši se prema tri glavna kriterija:

- naponskoj klasi kabela
- maksimalnom strujnom opterećenju kabela
- minimiziranju gubitaka u kabelima

Naponska klasa H1Z2Z2-K kabela koji se primijenjuje u fotonaponskim sustavima je 1100 V.

Maksimalni napon praznog hoda za najdulji niz fotonaponskih modula izračunat je na projektnoj temperaturi od -10 °C i iznosi 659,72 V iz čega je vidljivo da ne prelazi naponsku klasu standardnih H1Z2Z2-K kabela.

Dimenzioniranje veličine presjeka kabela određeno je maksimalnom strujom koja može teći kroz kabel.

Za maksimalno strujno opterećenje kabela moraju biti zadovoljene vrijednosti prema normi IEC 60512 dio 3. Maksimalna struja koja može teći kroz modul ili kabel niza je razlika struje kratkog spoja fotonaponskog generatora i struje kratkog spoja jednog niza:

$$I_{MAX} = I_{SCPV} - I_{SCString}$$

Kabel se ili dimenzionira za struju I_{max} , ili se koriste osigurači koji štite kabel od preopterećenja.

Kabeli i zaštitni uređaji odabrani su tako da su njihove dozvoljene maksimalne struje opterećenja veće od maksimalne struje.

U skladu s IEC 60364-7-712, kabeli nizova moraju podnositi struju koja je 1,25 puta veća od struje kratkog spoja fotonaponskog generatora, te se polažu tako da su osigurani od zemljospoja i kratkog spoja.

Dimenzioniranje kabela također udovoljava zahtjevima za polaganje prema IEC 60512.

Dimenzioniranje presjeka kabela uzima u obzir što manje moguće gubitke u kabelima/padovi napona prema VDE 0100 dio 712.

Propis ograničava gubitak energije kroz sve DC kabele na najviše 1% u standardnim uvjetima testiranja (STC).

Ukupan gubitak snage u svim kabelima istosmjernog razvoda, za odabrani presjek kabela izračunava se prema sljedećim formulama:

$$P_{DC} = \frac{n * L_M * P_{ST}^2}{A_M * V_{MPP}^2 * \kappa} \quad p\% = \frac{P_{DC}}{n * P_{ST}}$$

PRORAČUN GUBITAKA U DC KABELIMA

-uz projektirane dužine kabela

-za bakreni kabel PV1-F, $\kappa=56 \text{ Sm/mm}^2$, $A_M=6\text{mm}^2$

U sljedećoj tablici su dani proračuni gubitaka:

String	L_M	$P_{DC} \text{ [W]}$	$P_{DC} \%$
1	34	126,47	0,019
2	37	137,63	0,020
3	40	148,78	0,022
4	43	159,94	0,024
5	35	130,19	0,020
6	38	141,35	0,021
7	41	152,50	0,023
8	44	163,66	0,025

2.2.13. Proračun jakosti rasvjete

Jakost rasvjete je računata metodom točaka prema obrascu:

$$E = \frac{I}{h^2} * \cos^3 \gamma$$

gdje je:

- E jakost rasvjete u lux
- I jakost izvora svjetlosti u smjeru proračunske točke u cd
- h visina svjetiljke u m
- γ kut koji zatvara pravac os svjetiljke prema promatranoj točki s vertikalom

Sjajnost kolnika (luminacija) je izračunata metodom točaka prema obrascu:

$$L = \frac{I}{h^2} * q * \cos^3 \gamma$$

gdje je:

- L sjajnost kolnika u cd/m² za promatrača udaljenog 60 m
- q koeficijent luminancije kolnika u l/steradion

Proračun je izvršen računalom, a rezultati su u priloženim listama.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Državni arhiv Osijek

Partner for Contact:

Order No.:

Company:

Customer No.:

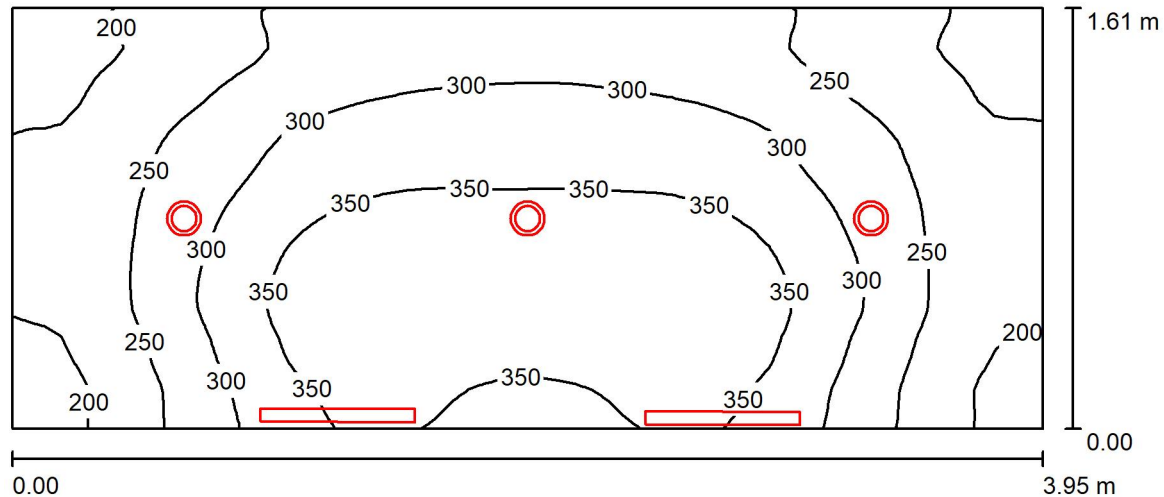
Date: 10.01.2025

Operator:



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Sanitarije / Summary



Height of Room: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:29

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	290	171	391	0.588
Floor	20	205	146	249	0.713
Ceiling	70	95	58	122	0.611
Walls (4)	50	168	57	3384	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.646, Ceiling / Working Plane: 0.326.

Luminaire Parts List

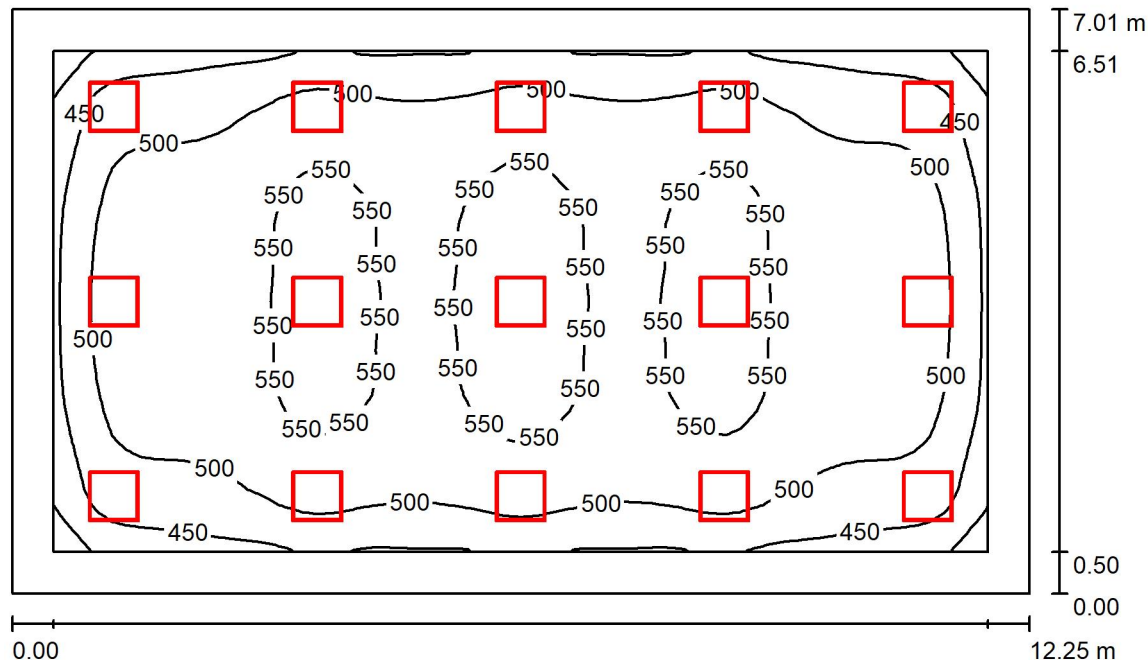
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4451008 MIRROR LED 592 11W 4000K (1.000)	1390	1390	11.0
2	3	RZB 901702.002 ARELO (1.000)	750	750	6.5
Total:			5030	5030	41.5

Specific connected load: $6.53 \text{ W/m}^2 = 2.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 6.36 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Uredi za stručne djelatnike / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:91

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	514	363	575	0.706
Floor	20	442	238	534	0.538
Ceiling	70	97	78	112	0.800
Walls (4)	50	217	101	318	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.425, Ceiling / Working Plane: 0.189.

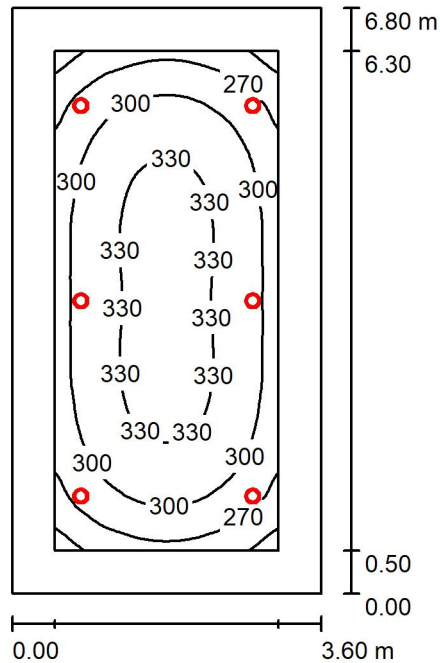
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	15	RZB 312782.002.1 KALEEA BASIC (1.000)	3800	3800	28.0
Total:			57000	57000	420.0

Specific connected load: $4.89 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 85.92 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Kuhinja i blagovaonica / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:88

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	306	225	342	0.734
Floor	20	239	146	302	0.609
Ceiling	70	51	35	59	0.681
Walls (4)	50	113	38	266	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 64 Points
Boundary Zone: 0.500 m

UGR

Left Wall
Lower Wall
(CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-

17
17

Across

17
17

to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.378, Ceiling / Working Plane: 0.168.

Luminaire Parts List

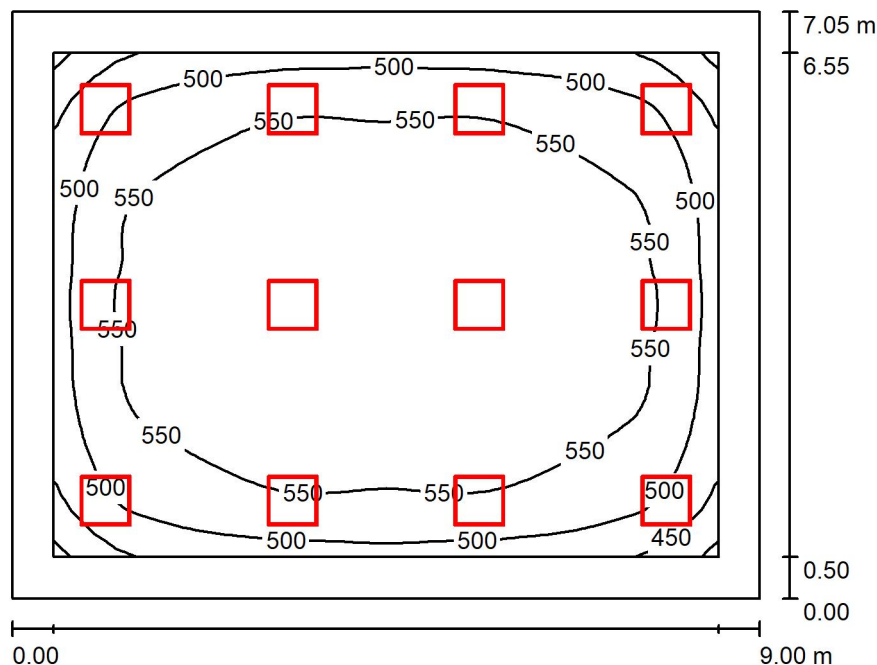
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	RZB 901703.002 ARELO (1.000)	1800	1800	16.0
Total:			10800	10800	96.0

Specific connected load: $3.92 \text{ W/m}^2 = 1.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 24.48 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Radni prostor / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:91

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	544	391	603	0.720
Floor	20	460	262	565	0.569
Ceiling	70	103	78	116	0.765
Walls (4)	50	229	106	325	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

UGR

Left Wall
Lower Wall
(CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-

17
17

Across

17
17

to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.428, Ceiling / Working Plane: 0.189.

Luminaire Parts List

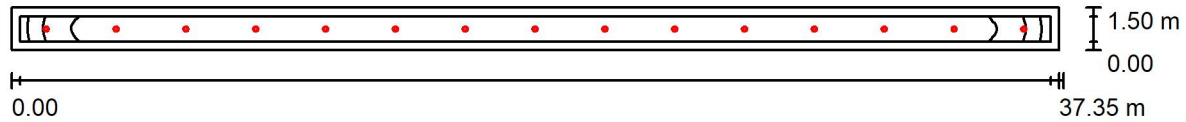
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	RZB 312782.002.1 KALEEA BASIC (1.000)	3800	3800	28.0
Total:			45600	45600	336.0

Specific connected load: $5.30 \text{ W/m}^2 = 0.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 63.45 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Hodnik / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:268

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	186	134	193	0.721
Floor	20	181	122	191	0.675
Ceiling	70	47	32	54	0.679
Walls (4)	50	109	37	297	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 8 x 128 Points
Boundary Zone: 0.300 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.587, Ceiling / Working Plane: 0.252.

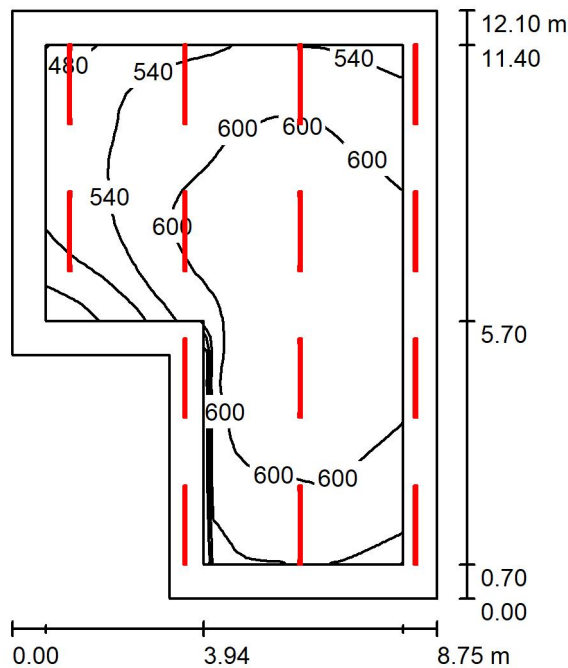
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	15	RZB 901703.002 ARELO (1.000)	1800	1800	16.0
Total:			27000	Total: 27000	240.0

Specific connected load: $4.28 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 56.02 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Radni prostor / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.85

Values in Lux, Scale 1:156

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	583	375	653	0.643
Floor	20	489	284	591	0.581
Ceiling	70	375	116	9920	0.310
Walls (6)	50	427	214	2826	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.700 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.785, Ceiling / Working Plane: 0.624.

Luminaire Parts List

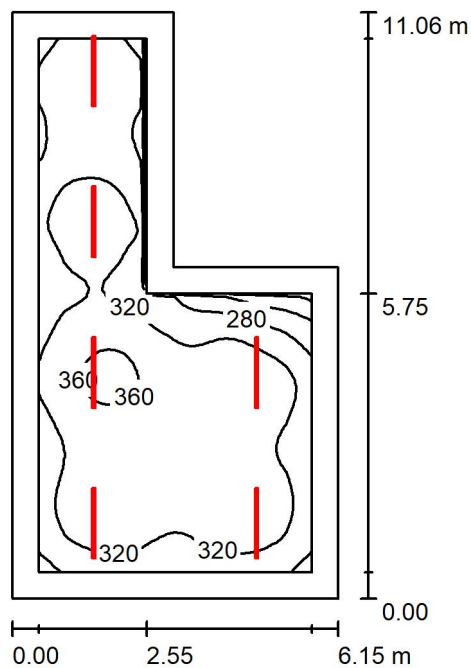
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	14	RZB 451243.009 PLANOX ECO (1.000)	6800	6800	46.0
Total:			95200	95200	644.0

Specific connected load: $7.18 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 89.65 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Strojarnica / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:143

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	320	194	373	0.606
Floor	20	252	157	310	0.624
Ceiling	70	184	59	6760	0.322
Walls (6)	50	202	112	359	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 64 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.682, Ceiling / Working Plane: 0.573.

Luminaire Parts List

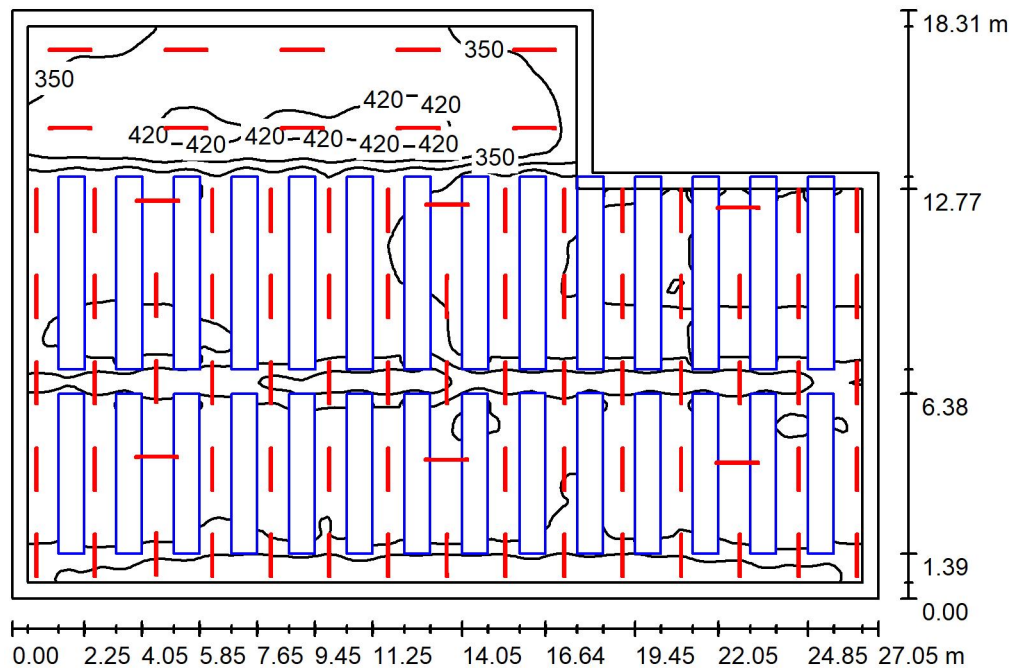
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	RZB 451242.009 PLANOX ECO (1.000)	4950	4950	34.0
Total:			29700	29700	204.0

Specific connected load: $3.84 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 53.10 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Privremeno arhivsko spremište / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:236

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	293	135	451	0.460
Floor	20	204	38	394	0.186
Ceiling	70	380	103	8141	0.272
Walls (6)	50	354	75	1230	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 1.333, Ceiling / Working Plane: 1.235.

Luminaire Parts List

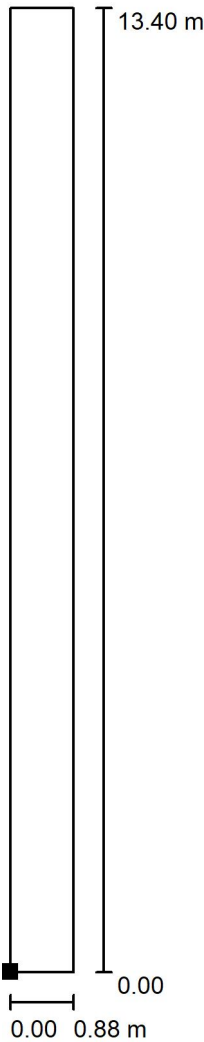
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	85	RZB 451242.009 PLANOX ECO (1.000)	4950	4950	34.0
Total:			420752	420750	2890.0

Specific connected load: $6.42 \text{ W/m}^2 = 2.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 450.32 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

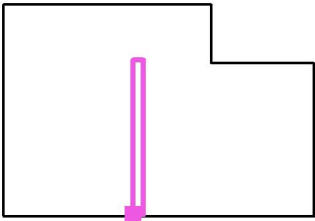
Privremeno arhivsko spremište / Calculation Surface 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 105

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(49.968 m, 53.500 m, 0.750 m)



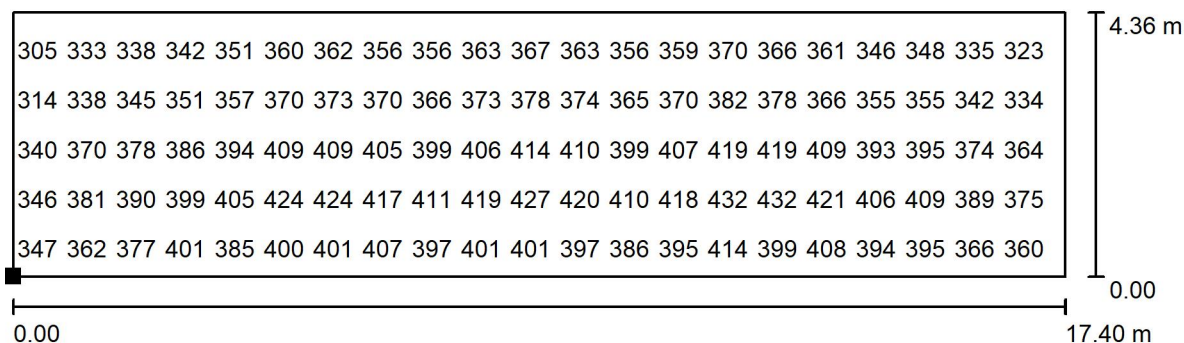
Grid: 2 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
313	275	427	0.880	0.645



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Privremeno arhivsko spremište / Calculation Surface 2 / Value Chart (E, Perpendicular)



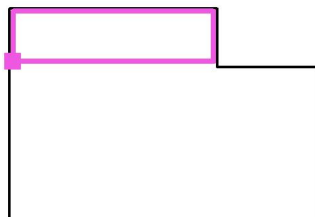
Values in Lux, Scale 1 : 125

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:

Marked point:

(39.000 m, 67.100 m, 0.750 m)



Grid: 64 x 16 Points

E_{av} [lx]
377

E_{min} [lx]
284

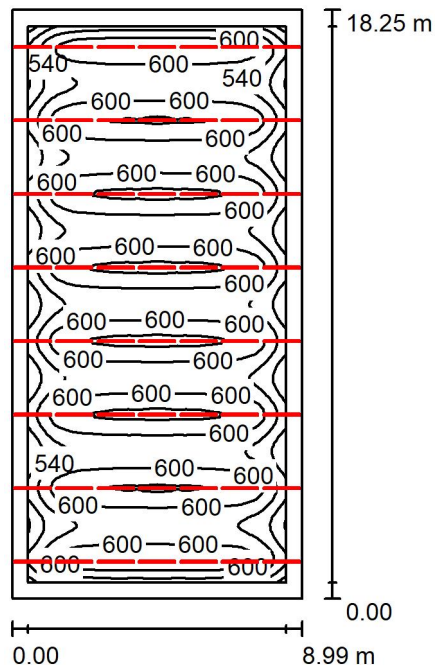
E_{max} [lx]
439

u_0
0.753

E_{min} / E_{max}
0.647

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Višenamjenska dvorana / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 3.200 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:235

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	582	394	673	0.676
Floor	20	530	244	626	0.461
Ceiling	70	88	57	102	0.653
Walls (4)	50	141	58	711	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 64 Points
Boundary Zone: 0.500 m

UGR

Left Wall
Lower Wall
(CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-

<10
<10

Across

<10
<10

to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.229, Ceiling / Working Plane: 0.151.

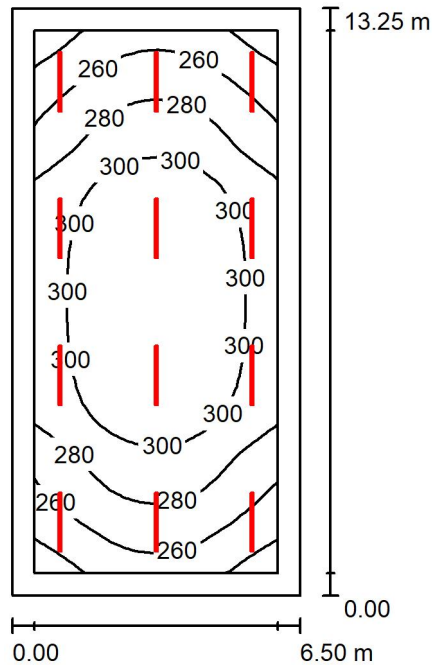
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	56	LAMP S.A. F41SF112MOPR840NW FIL45 SUR 1120 2600 NW OP COMF WH. (1.000)	2007	2017	20.9
Total:			112404	112952	1170.4

Specific connected load: $7.13 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 164.12 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Prostorija klima komore / Summary



Height of Room: 5.500 m, Mounting Height: 5.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:171

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	286	228	320	0.796
Floor	20	247	186	287	0.752
Ceiling	70	217	86	7285	0.399
Walls (4)	50	229	120	552	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

UGR

Left Wall
Lower Wall
(CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-

20
22

Across

19
20

to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.848, Ceiling / Working Plane: 0.757.

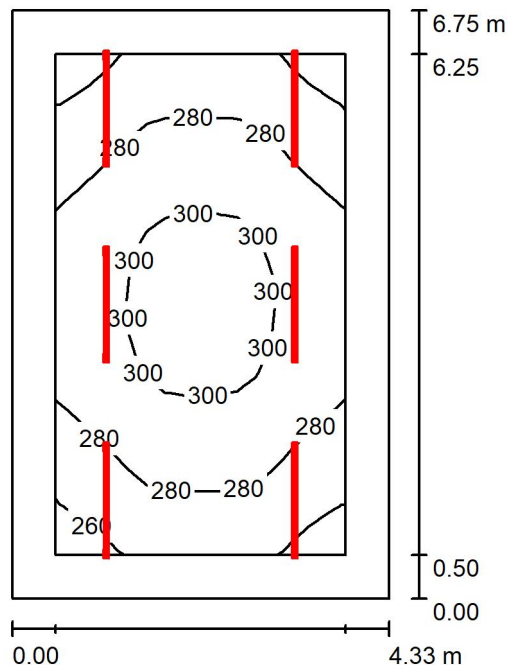
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	RZB 451242.009 PLANOX ECO (1.000)	4950	4950	34.0
Total:			59400	59400	408.0

Specific connected load: $4.74 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 86.12 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Tehnička prostorija / Summary



Height of Room: 5.500 m, Mounting Height: 5.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:87

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	284	251	307	0.883
Floor	20	230	191	259	0.831
Ceiling	70	318	126	7206	0.395
Walls (4)	50	259	113	584	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 16 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.987, Ceiling / Working Plane: 1.117.

Luminaire Parts List

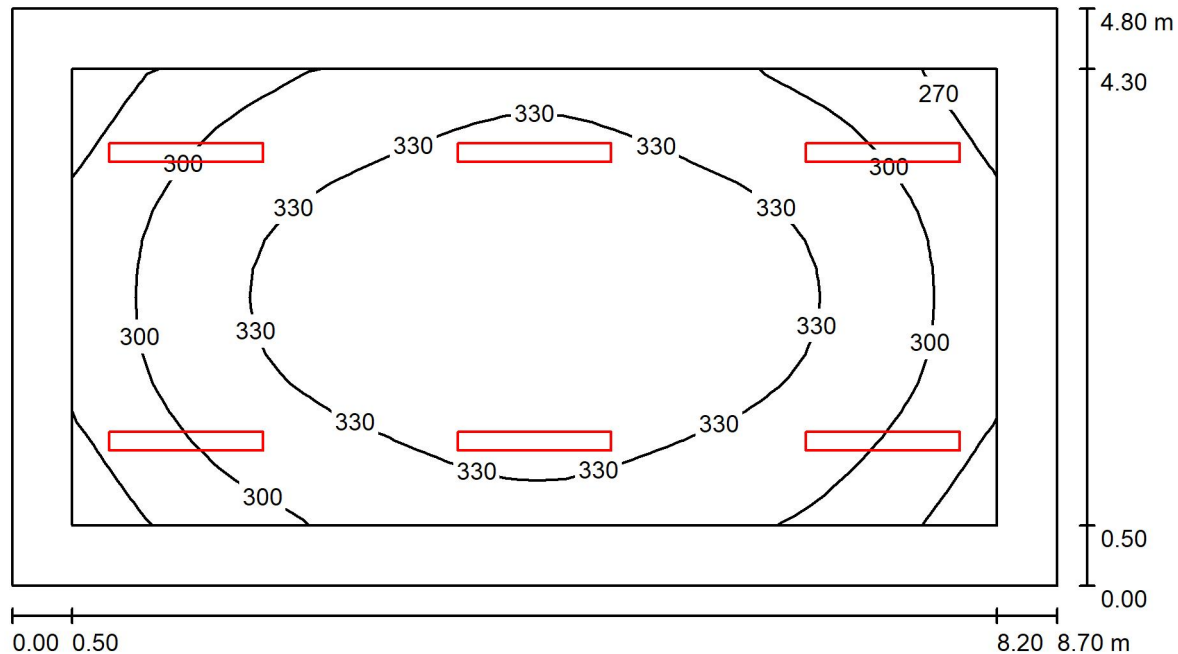
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	RZB 451242.009 PLANOX ECO (1.000)	4950	4950	34.0
Total:			29700	29700	204.0

Specific connected load: $6.98 \text{ W/m}^2 = 2.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 29.23 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Spremnik za plin / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:63

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	319	251	361	0.788
Floor	20	258	182	308	0.707
Ceiling	70	125	78	427	0.625
Walls (4)	50	211	117	368	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.708, Ceiling / Working Plane: 0.393.

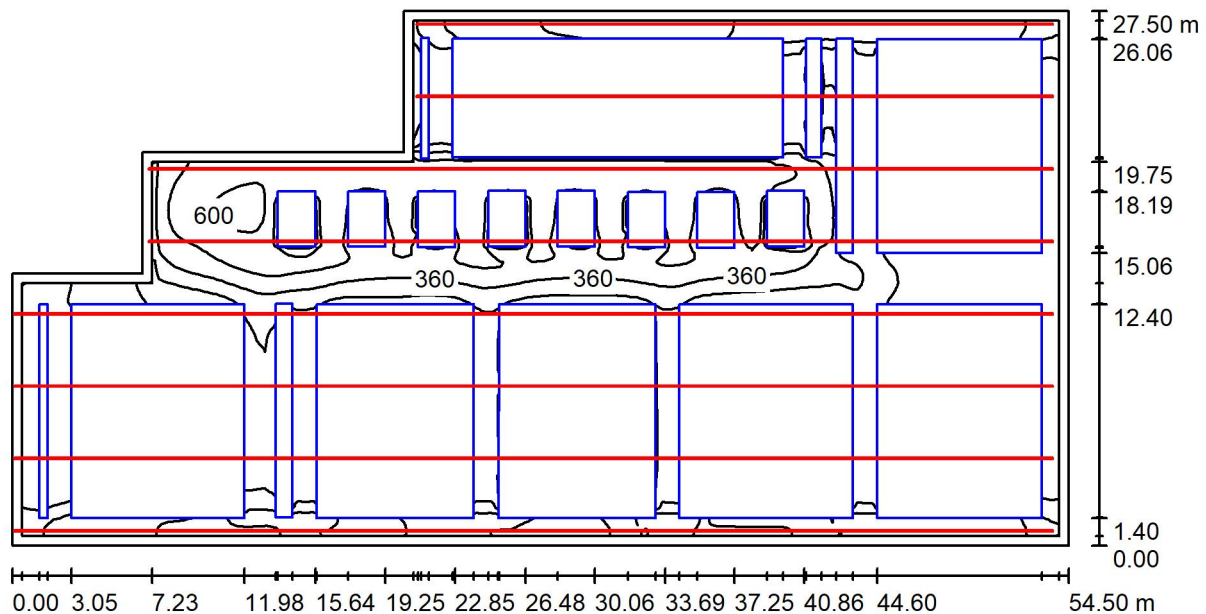
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	VYRTYCH a.s. EXTRA-N-LED-5000-236-G2-4K LED Lighting fixtures for potentially explosive atmospheres - Zone 2, 22 (1.000)	4503	4503	29.0
Total:			27021	27018	174.0

Specific connected load: $4.17 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 41.76 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Arhiv - kat / Summary



Height of Room: 6.000 m, Mounting Height: 4.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:390

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	343	39	637	0.113
Floor	20	128	0.42	587	0.003
Ceiling	70	143	60	234	0.418
Walls (9)	50	189	40	1324	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.578, Ceiling / Working Plane: 0.416.

Luminaire Parts List

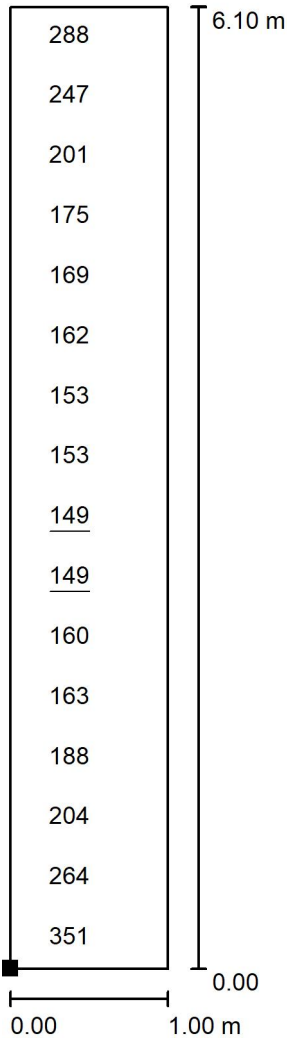
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	216	PXF Lighting PX4086678 POKER LS MICRO LED 90 1722 4000K (1.000)	4810	4810	32.0
Total:			1038960	1038960	6912.0

Specific connected load: $5.28 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 1310.25 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

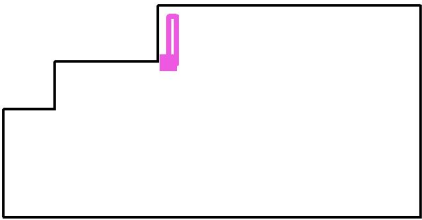
Arhiv - kat / Calculation Surface 2 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 48

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(33.059 m, 28.567 m, 0.750 m)



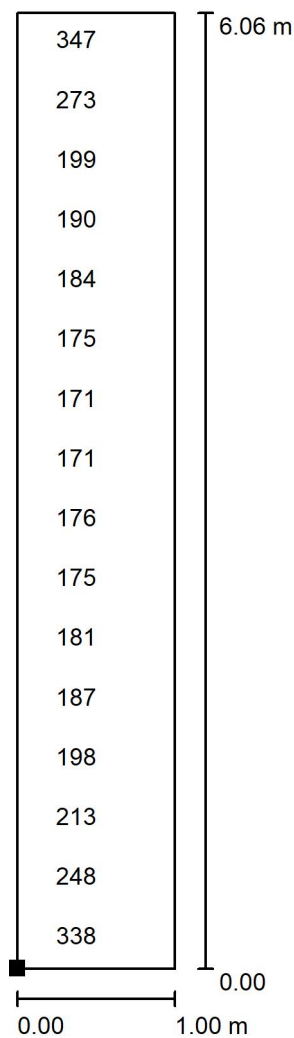
Grid: 4 x 16 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
199	149	352	0.748	0.423



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

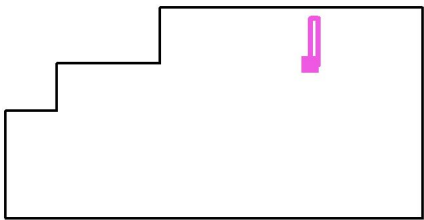
Arhiv - kat / Calculation Surface 3 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 48

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(51.283 m, 28.585 m, 0.750 m)



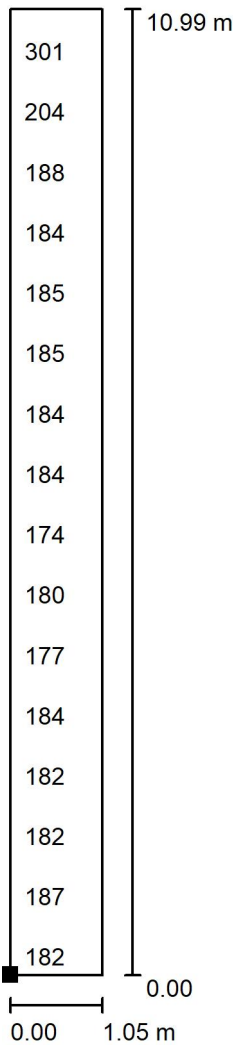
Grid: 4 x 16 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
212	169	350	0.797	0.484



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

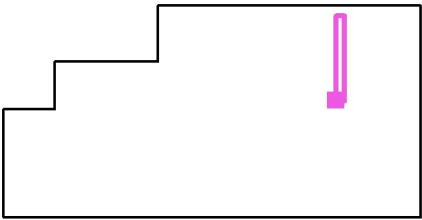
Arhiv - kat / Calculation Surface 4 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 86

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(54.888 m, 23.700 m, 0.750 m)



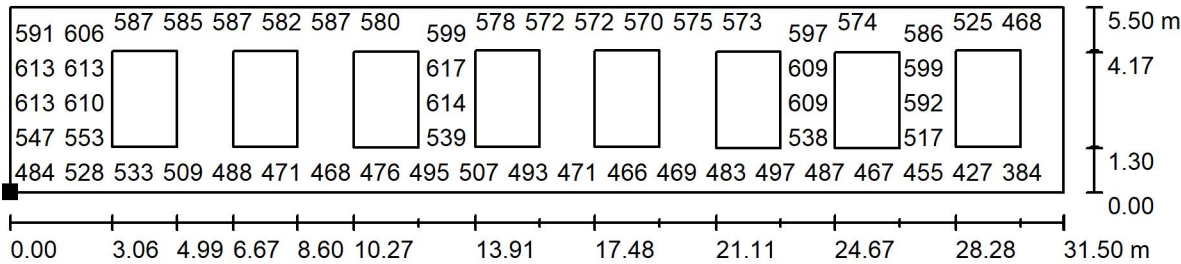
Grid: 4 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
190	163	379	0.860	0.432



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

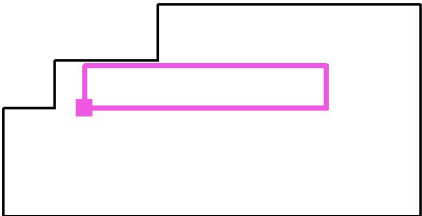
Arhiv - kat / Calculation Surface 5 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 226

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(22.100 m, 22.608 m, 0.750 m)



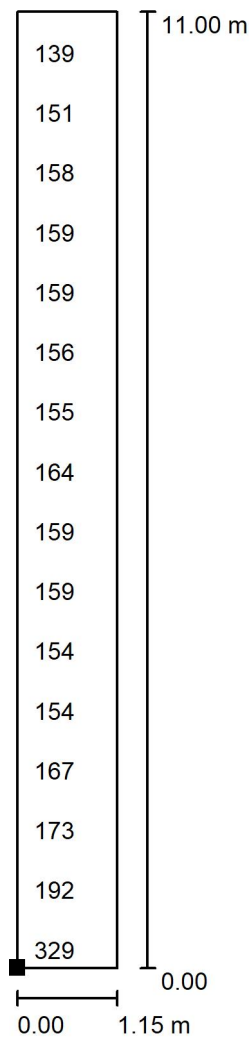
Grid: 64 x 16 Points

E _{av} [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
517	314	636	0.608	0.494



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

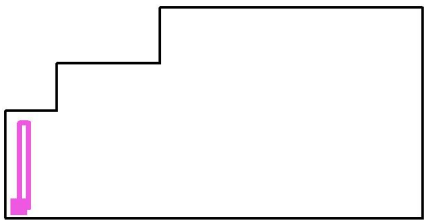
Arhiv - kat / Calculation Surface 6 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 87

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(13.323 m, 10.000 m, 0.750 m)



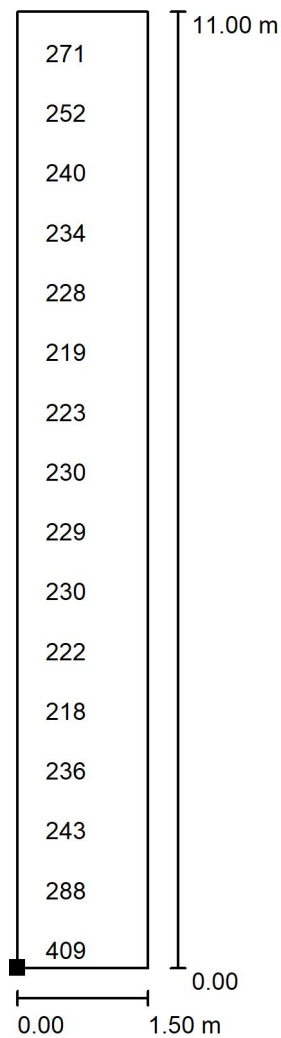
Grid: 4 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
173	137	331	0.795	0.415



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

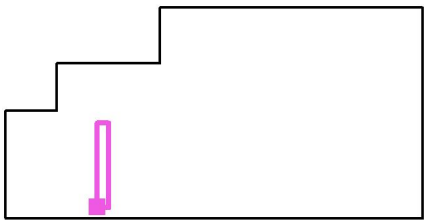
Arhiv - kat / Calculation Surface 7 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 87

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(23.500 m, 10.000 m, 0.750 m)

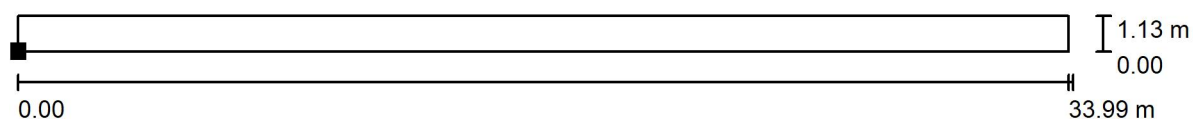


Grid: 4 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
242	204	421	0.843	0.486



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Arhiv - kat / Calculation Surface 9 / Value Chart (E, Perpendicular)

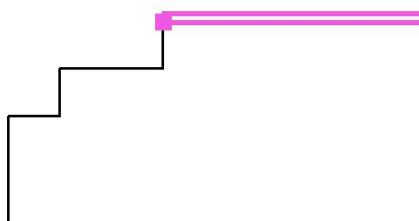
Values in Lux, Scale 1 : 243

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:

Marked point:

(31.758 m, 34.767 m, 0.750 m)



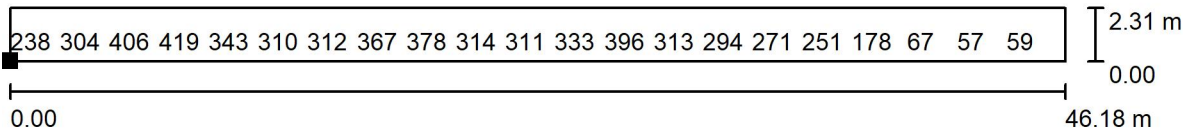
Grid: 64 x 2 Points

 E_{av} [lx]
443 E_{min} [lx]
242 E_{max} [lx]
487 u_0
0.545 E_{min} / E_{max}
0.496



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

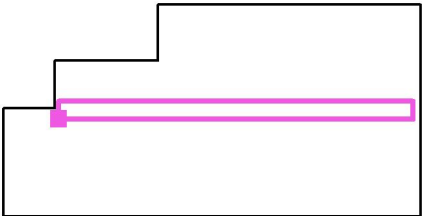
Arhiv - kat / Calculation Surface 10 / Value Chart (E, Perpendicular)



Not all calculated values could be displayed.

Values in Lux, Scale 1 : 331

Position of surface in room:
Marked point:
(18.716 m, 21.174 m, 0.750 m)

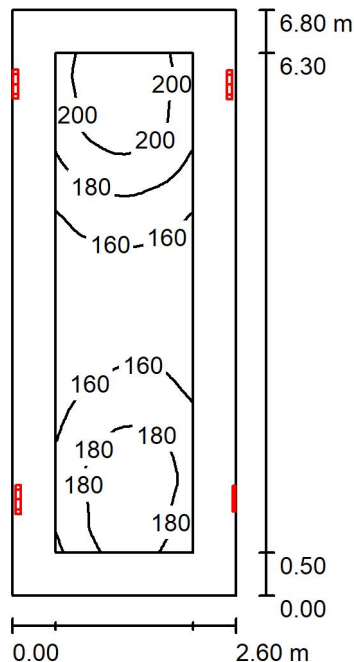


Grid: 128 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
314	55	537	0.177	0.103

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Stubište / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 2.300 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:88

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	175	142	220	0.811
Floor	20	160	108	219	0.674
Ceiling	70	185	108	306	0.584
Walls (4)	50	198	85	592	/

Workplane:

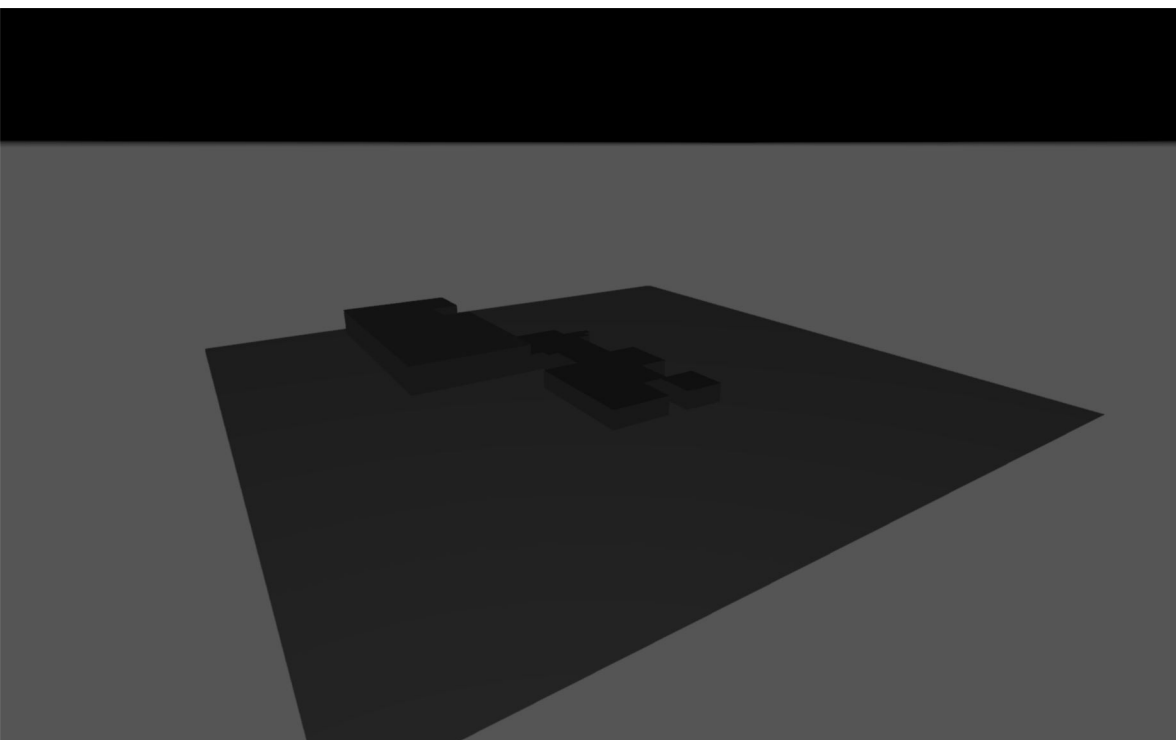
Height: 0.000 m
Grid: 16 x 64 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 1.133, Ceiling / Working Plane: 1.060.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	PXF Lighting HM003.XX11.840.XXXX Siena LED 23W 3610lm 840 OPAL (1.000)	3610	3610	23.0
2	1	RZB 901718.002 TRIXY round (1.000)	2600	2600	22.0
Total:			13430	13430	91.0

Specific connected load: $5.15 \text{ W/m}^2 = 2.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 17.68 m^2)



Državni arhiv Osijek - sigurnosna rasvjeta rev.3

Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Contacts	5

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek

Prizemlje

Calculation objects / Emergency light scene	6
19 Hodnik 1 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	9
28 Hodnik 2 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	10
9 Spremište / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	11

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

6 Prijamni prostor

Summary / Emergency light scene	12
Calculation objects / Emergency light scene	14
Anti panic surface (6 Prijamni prostor) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	16

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

8 Višenamjenska dvorana

Summary / Emergency light scene	17
Calculation objects / Emergency light scene	19
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	21

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

9 Spremište

Summary / Emergency light scene	22
Calculation objects / Emergency light scene	24

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

16 Uredi za stručne suradnike

Summary / Emergency light scene	26
Calculation objects / Emergency light scene	28

Table of Contents

Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	30
---	----

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

18 Digitalni centar

Summary / Emergency light scene	31
Calculation objects / Emergency light scene	33
Anti panic surface (18 Digitalni centar) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	35

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

19 Hodnik 1

Summary / Emergency light scene	36
Calculation objects / Emergency light scene	38

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

21 Radni prostor za sređivanje gradiva

Summary / Emergency light scene	40
Calculation objects / Emergency light scene	42
Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	44

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva

Summary / Emergency light scene	45
Calculation objects / Emergency light scene	47
Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	49

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

24 Strojarnica

Summary / Emergency light scene	50
Calculation objects / Emergency light scene	52
Anti panic surface (24 Strojarnica) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	54

Table of Contents

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

28 Hodnik 2

Summary / Emergency light scene	55
Calculation objects / Emergency light scene	57

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Prizemlje

Spremište

Summary / Emergency light scene	59
Calculation objects / Emergency light scene	61
Anti panic surface (Spremište) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	63

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek

Kat

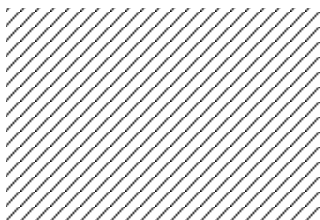
Calculation objects / Emergency light scene	64
1 Arhiv / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	66

Državni arhiv Osijek - Državni arhiv Osijek - Kat

Arhiv

Summary / Emergency light scene	67
Calculation objects / Emergency light scene	69
Anti panic surface (Arhiv) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive)	71

Contacts



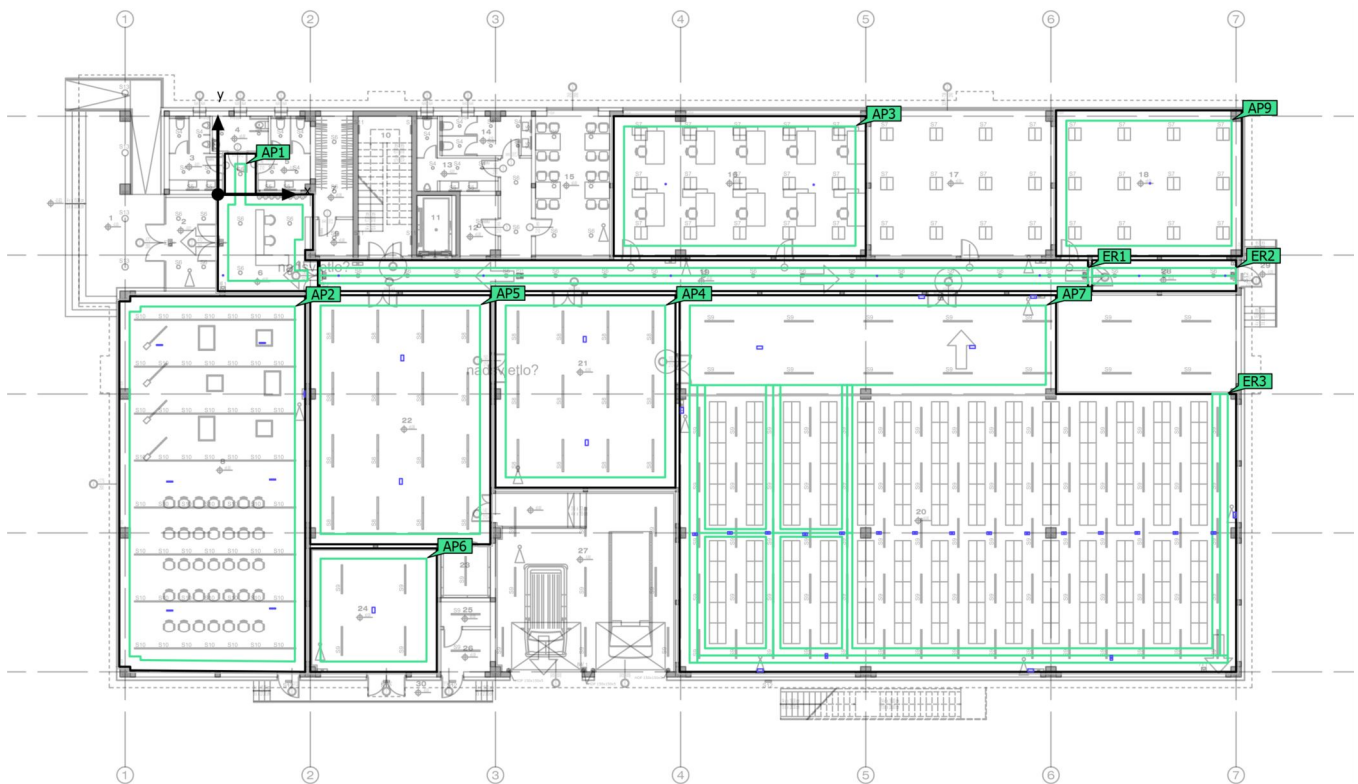
Zvonimir Jakopić

IBF PROJEKT d.o.o.
Strojarska 22

T +385 91 621 0468
zvonimir.jakopic@ibf.hr

Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

Calculation objects

Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (6 Prijamni prostor) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.74 lx	0.29 (≥ 0.025) ✓	AP1
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	53.8 lx	0.029 (≥ 0.025) ✓	AP2
Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.97 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.08 lx	0.48 (≥ 0.025) ✓	AP3
Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.18 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP4
Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.68 lx	0.19 (≥ 0.025) ✓	AP5
Anti panic surface (24 Strojarnica) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.02 lx	0.33 (≥ 0.025) ✓	AP6
Anti panic surface (Spremište) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	21.1 lx	0.069 (≥ 0.025) ✓	AP7
Anti panic surface (18 Digitalni centar) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.48 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.78 lx	0.39 (≥ 0.025) ✓	AP9

Escape routes

Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
19 Hodnik 1 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	3.01 lx (≥ 1.00 lx) ✓	11.7 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER1

Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

Calculation objects

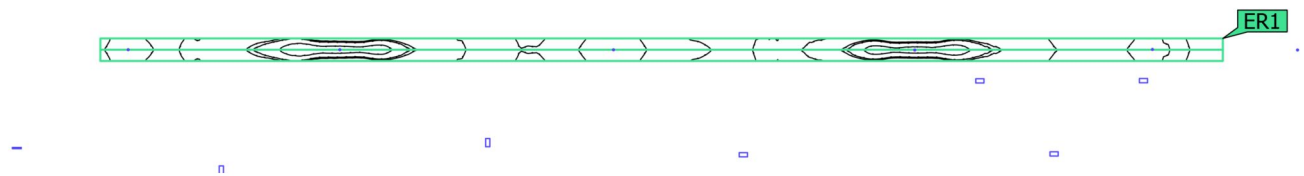
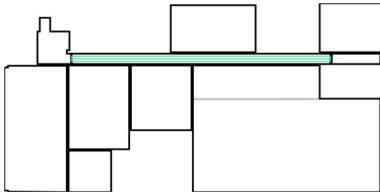
Escape routes

Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
28 Hodnik 2 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.25 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.21 lx	2.26 lx (≥ 1.00 lx) ✓	3.21 lx	0.70 (≥ 0.025) ✓	ER2
9 Spremište Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	22.8 lx	1.67 lx (≥ 1.00 lx) ✓	20.1 lx	0.083 (≥ 0.025) ✓	ER3

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

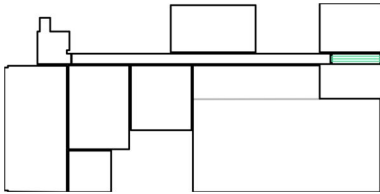
19 Hodnik 1

Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
19 Hodnik 1 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	3.01 lx (≥ 1.00 lx) ✓	11.7 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER1

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

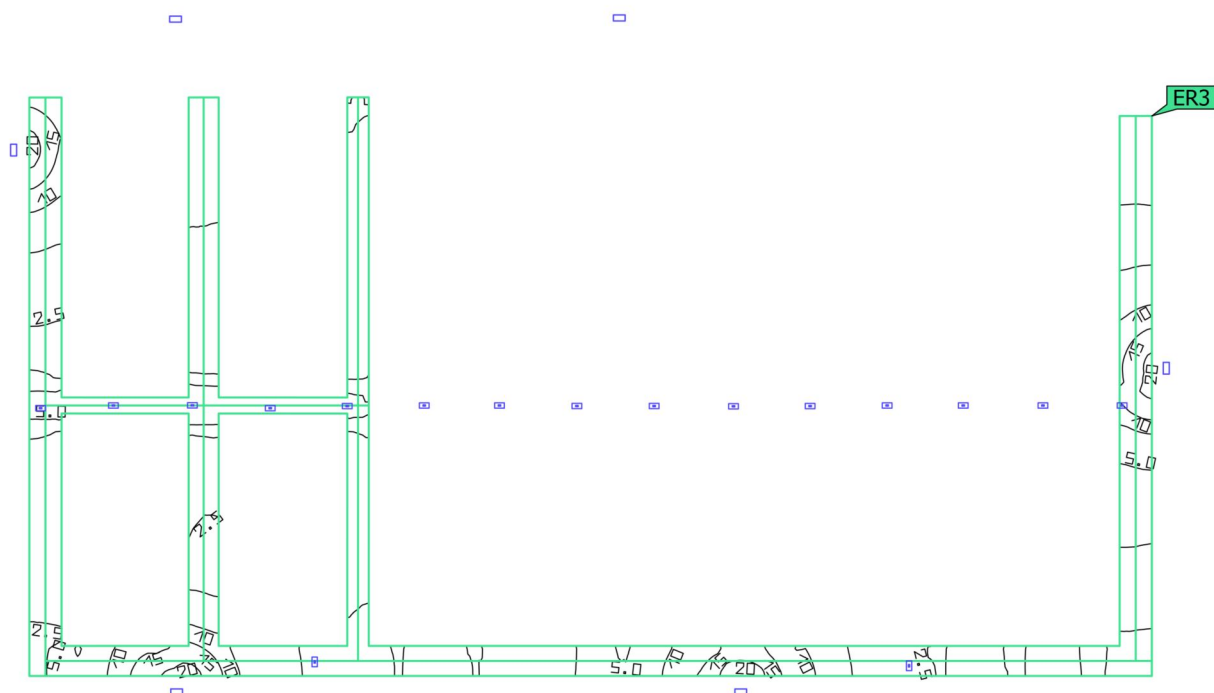
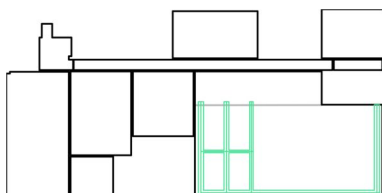
28 Hodnik 2

Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
28 Hodnik 2 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.25 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.21 lx	2.26 lx (≥ 1.00 lx) ✓	3.21 lx	0.70 (≥ 0.025) ✓	ER2

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje (Emergency light scene)

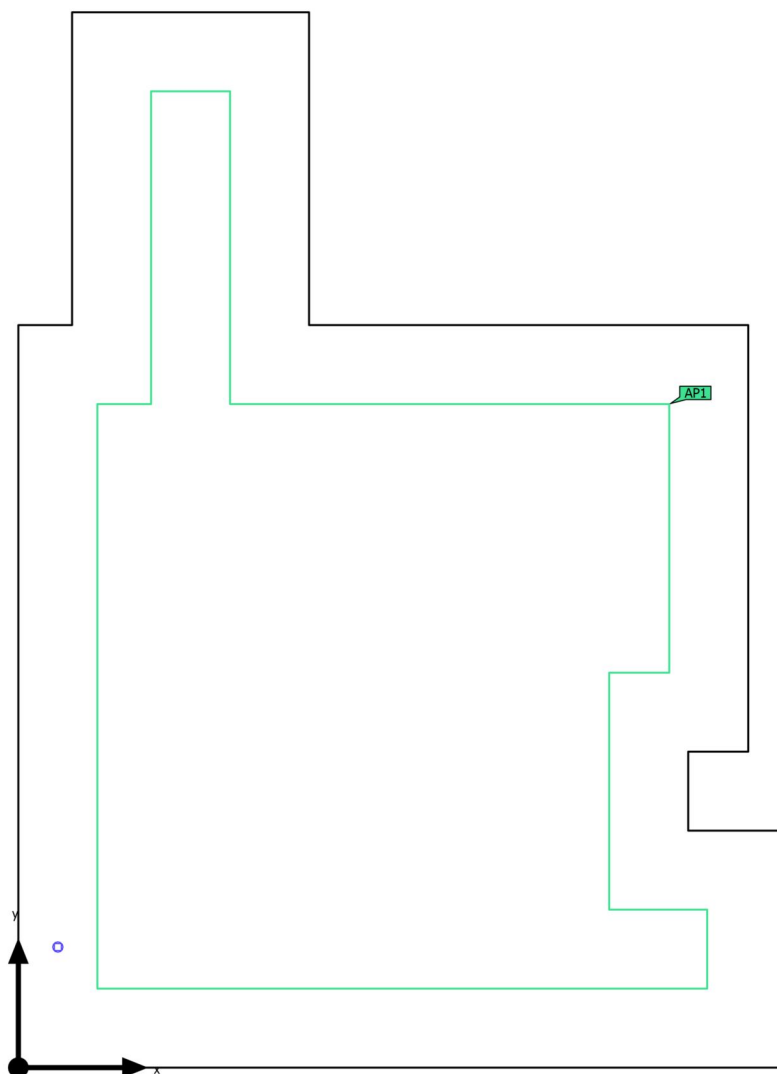
9 Spremište

Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
9 Spremište Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	22.8 lx	1.67 lx (≥ 1.00 lx) ✓	20.1 lx	0.083 (≥ 0.025) ✓	ER3

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 6 Prijamni prostor (Emergency light scene)

Summary

Ground area	24.85 m ²	Clearance height	2.960 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.960 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 6 Prijamni prostor (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.09 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (6 Prijamni prostor) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.74 lx	0.29 (≥ 0.025) ✓	AP1

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

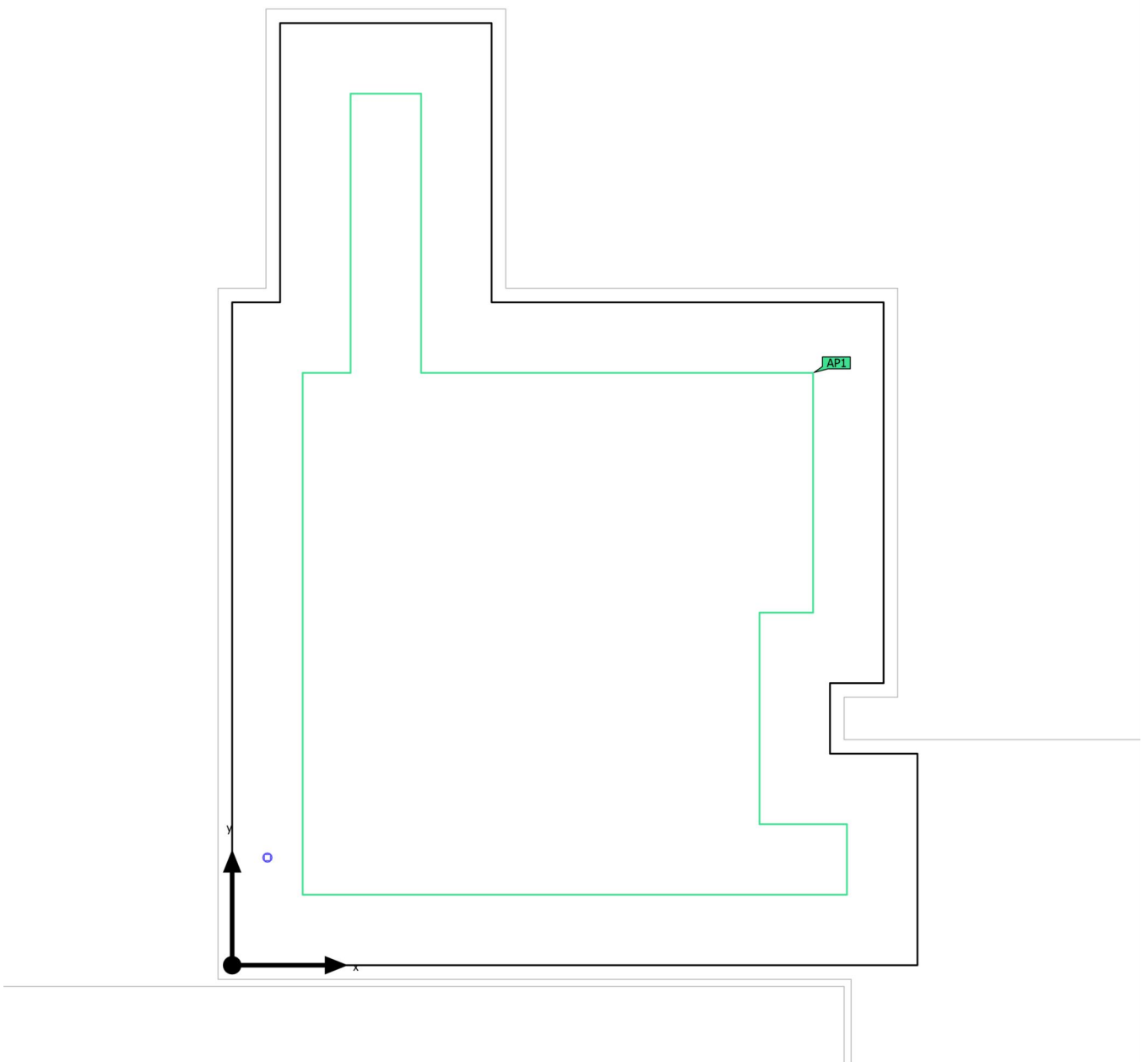
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	AWEX		AX3PO_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.1 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 6 Prijamni prostor (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 6 Prijamni prostor (Emergency light scene)

Calculation objects

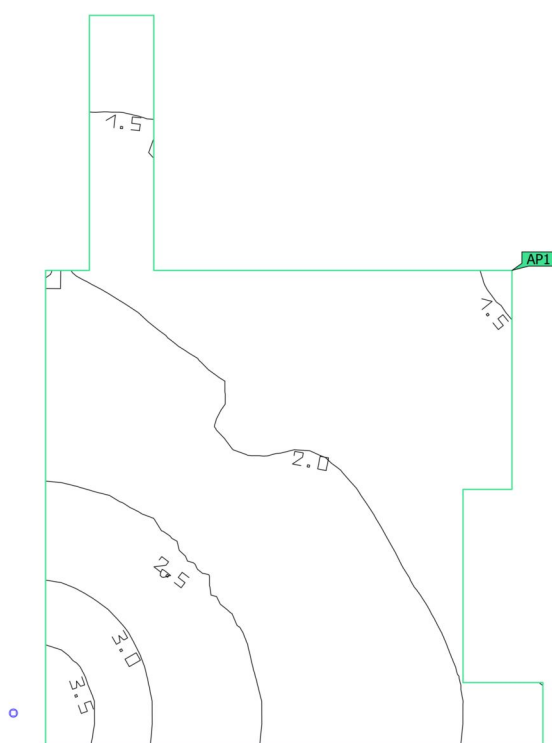
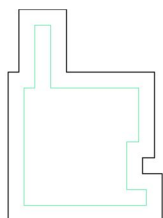
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (6 Prijamni prostor) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.74 lx	0.29 (≥ 0.025) ✓	AP1

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 6 Prijamni prostor (Emergency light scene)

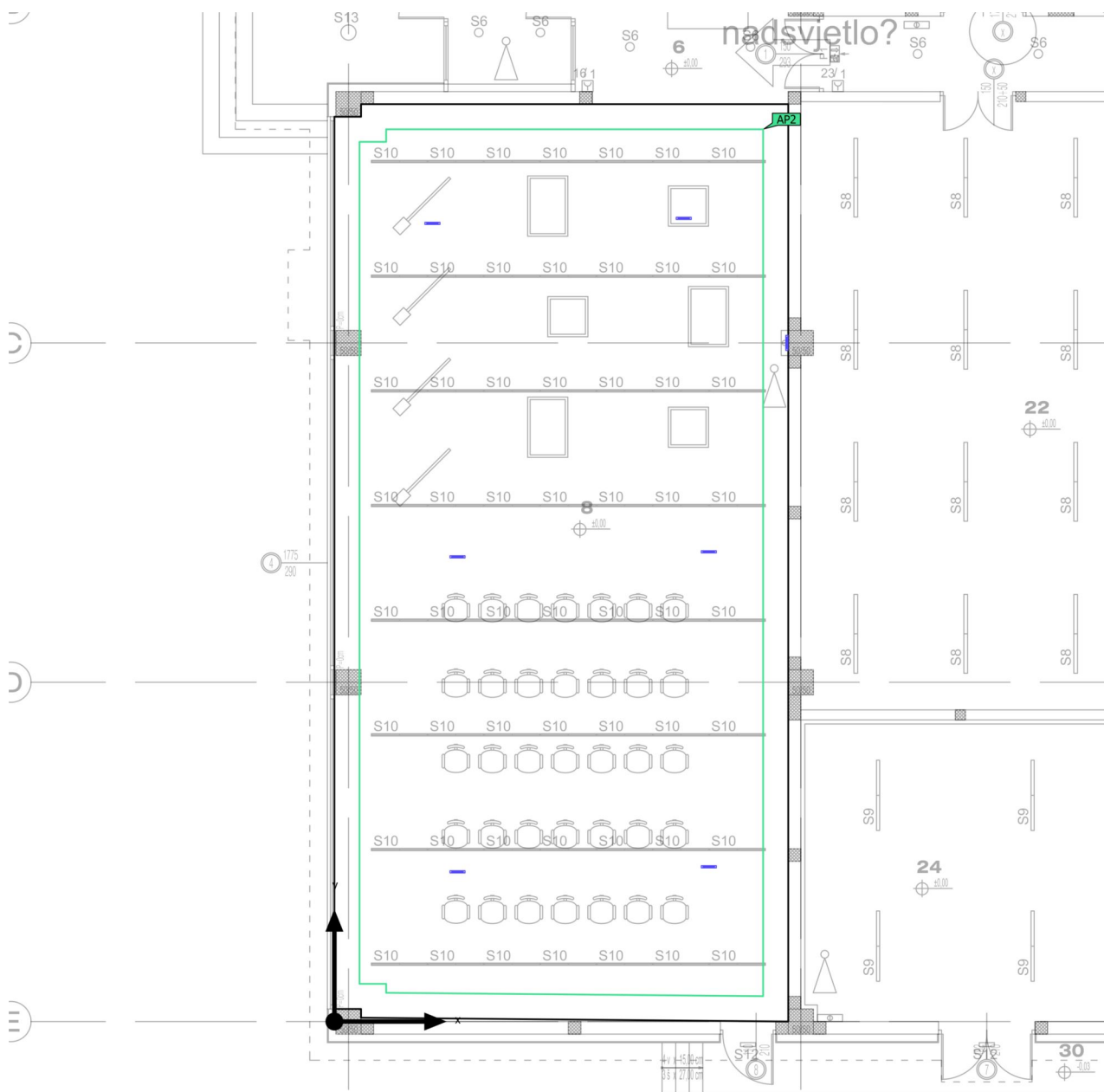
Anti panic surface (6 Prijamni prostor)

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (6 Prijamni prostor) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.74 lx	0.29 (≥ 0.025) ✓	AP1

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 8 Višenamjenska dvorana (Emergency light scene)

SummaryGround area 164.21 m²

Reflection factors
 Ceiling: 70.0 %,
 Walls: 50.0 %,
 Floor: 20.0 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Clearance height 2.960 m

Mounting height 2.500 m – 2.960 m

Height_{Working plane} 0.800 mWall zone_{Working plane} 0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 8 Višenamjenska dvorana (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.17 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	53.8 lx	0.029 (≥ 0.025) ✓	AP2

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

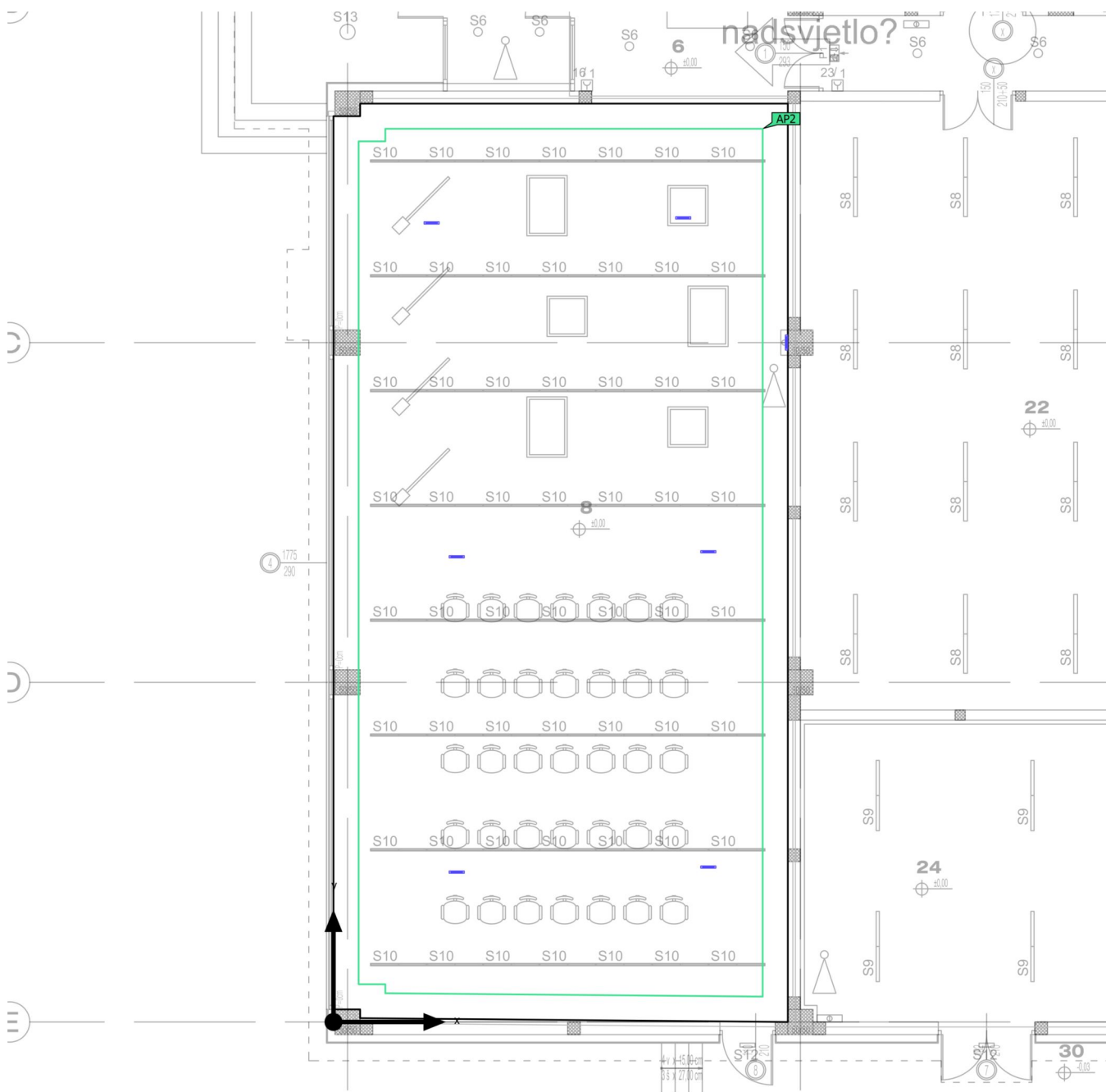
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
7	AWEX		ARNO_C_3W - 325lm.ltd	3.9 W	325 lm	83.3 lm/W
				 3.9 W	325 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 8 Višenamjenska dvorana (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 8 Višenamjenska dvorana (Emergency light scene)

Calculation objects

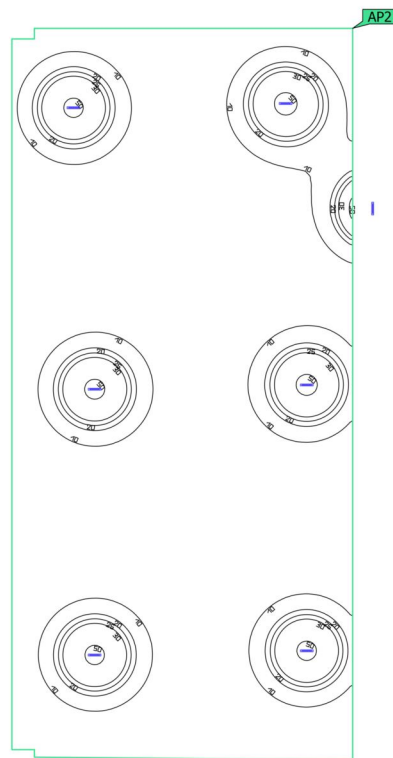
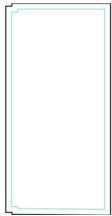
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	53.8 lx	0.029 (≥ 0.025) ✓	AP2

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 8 Višenamjenska dvorana (Emergency light scene)

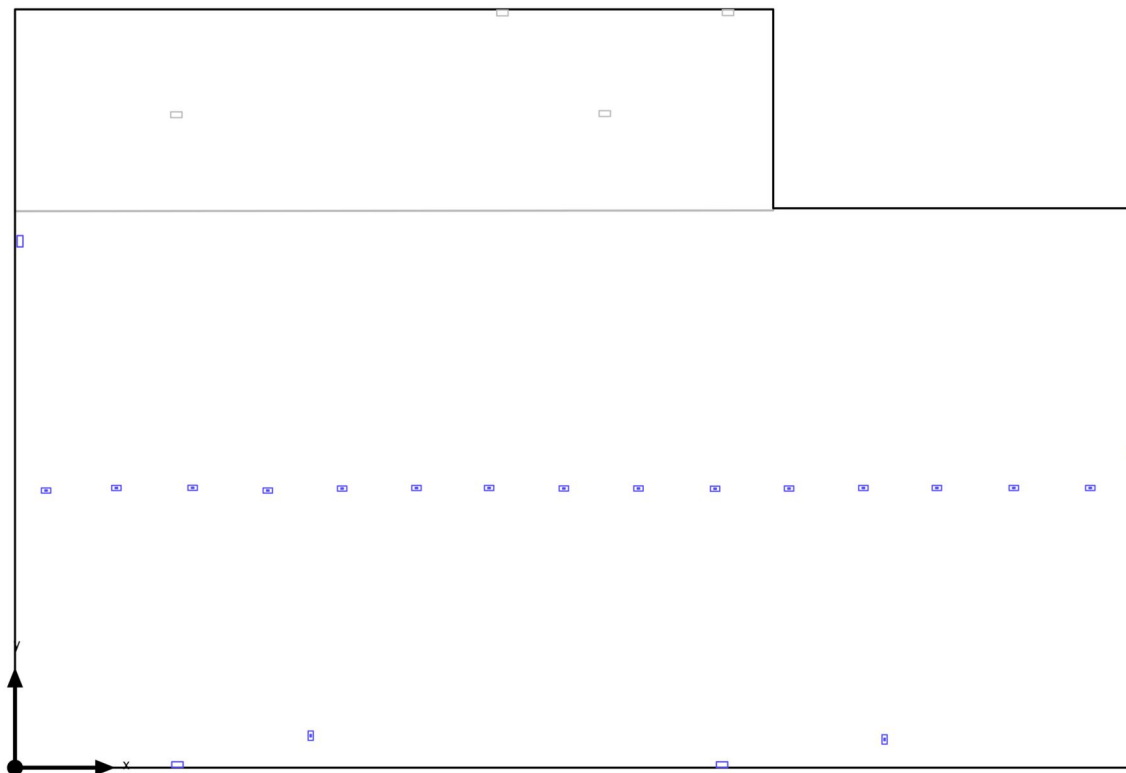
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana)

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (8 Višenamjenska dvorana) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	53.8 lx	0.029 (≥ 0.025) ✓	AP2

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 9 Spremište (Emergency light scene)

Summary

Ground area	453.01 m ²
-------------	-----------------------

Reflection factors	Ceiling: 36.1 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
--------------------	---

Maintenance factor	0.80 (fixed)
--------------------	--------------

Clearance height	4.000 m
------------------	---------

Mounting height	2.000 m – 4.000 m
-----------------	-------------------

Height _{Working plane}	0.800 m
---------------------------------	---------

Wall zone _{Working plane}	0.000 m
------------------------------------	---------

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 9 Spremište (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.12 W/m ²	–		

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

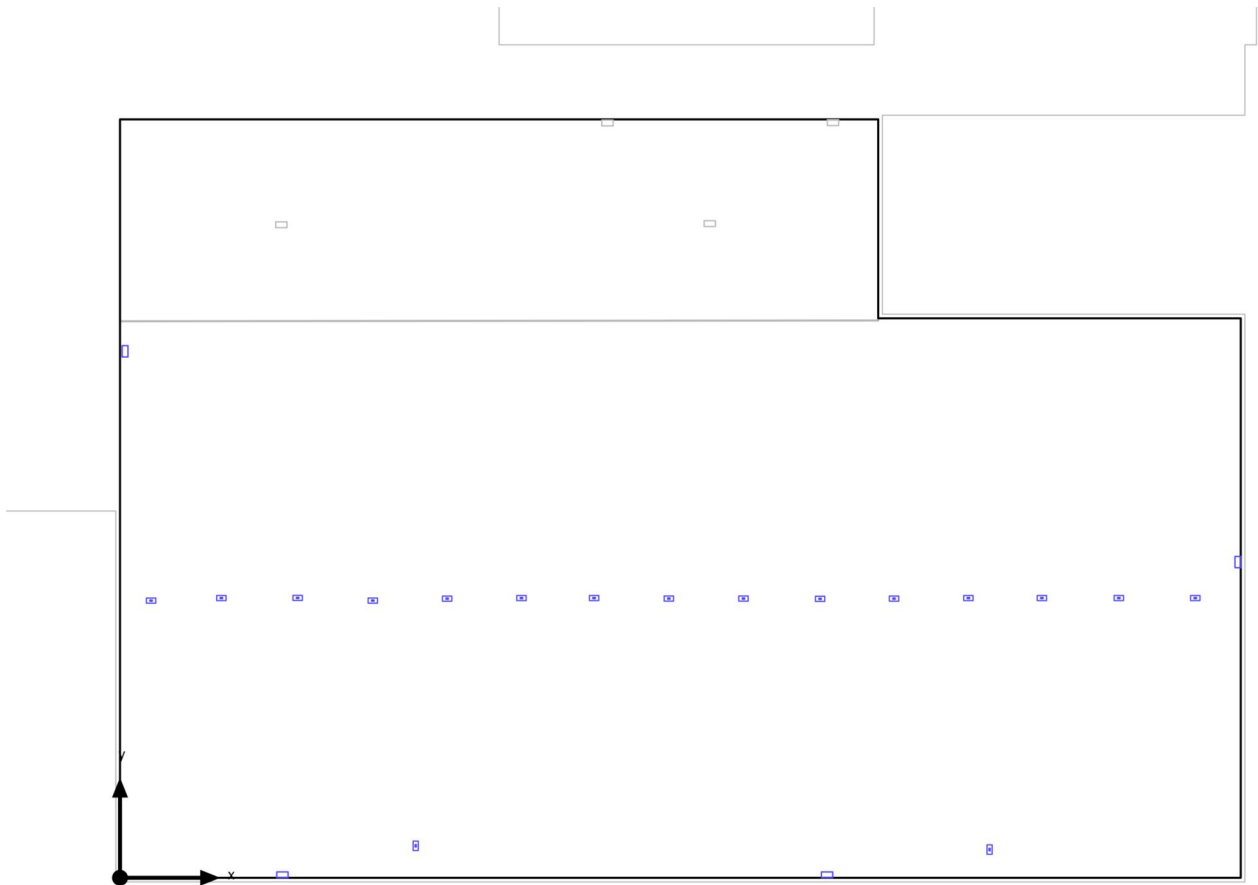
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	AWEX		ETE_C_2W - 285lm.Idt	2.6 W	285 lm	109.6 lm/W
				 2.6 W	285 lm (100 %)	-
17	AWEX		ETSR_C_2W - 270lm.Idt	2.6 W	270 lm	104.0 lm/W
				 2.6 W	270 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 9 Spremište (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 9 Spremište (Emergency light scene)

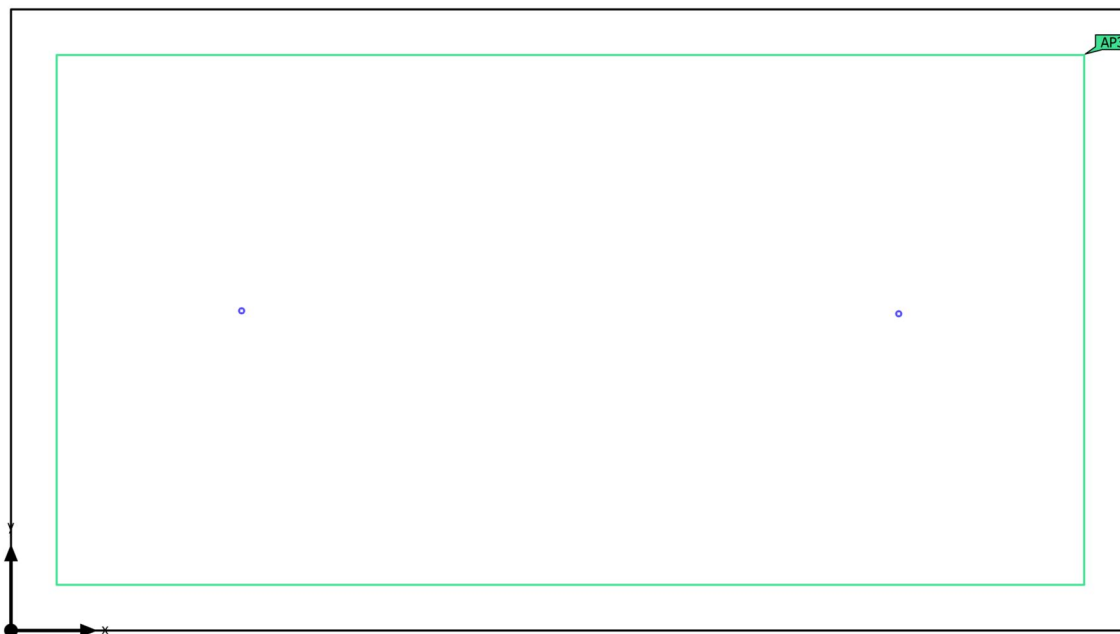
Calculation objects

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 16 Uredi za stručne suradnike (Emergency light scene)

Summary



Ground area	83.30 m ²
-------------	----------------------

Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
--------------------	---

Maintenance factor	0.80 (fixed)
--------------------	--------------

Clearance height	2.960 m
------------------	---------

Mounting height	2.960 m
-----------------	---------

Height _{Working plane}	0.800 m
---------------------------------	---------

Wall zone _{Working plane}	0.000 m
------------------------------------	---------

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 16 Uredi za stručne suradnike (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.05 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.97 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.08 lx	0.48 (≥ 0.025) ✓	AP3

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

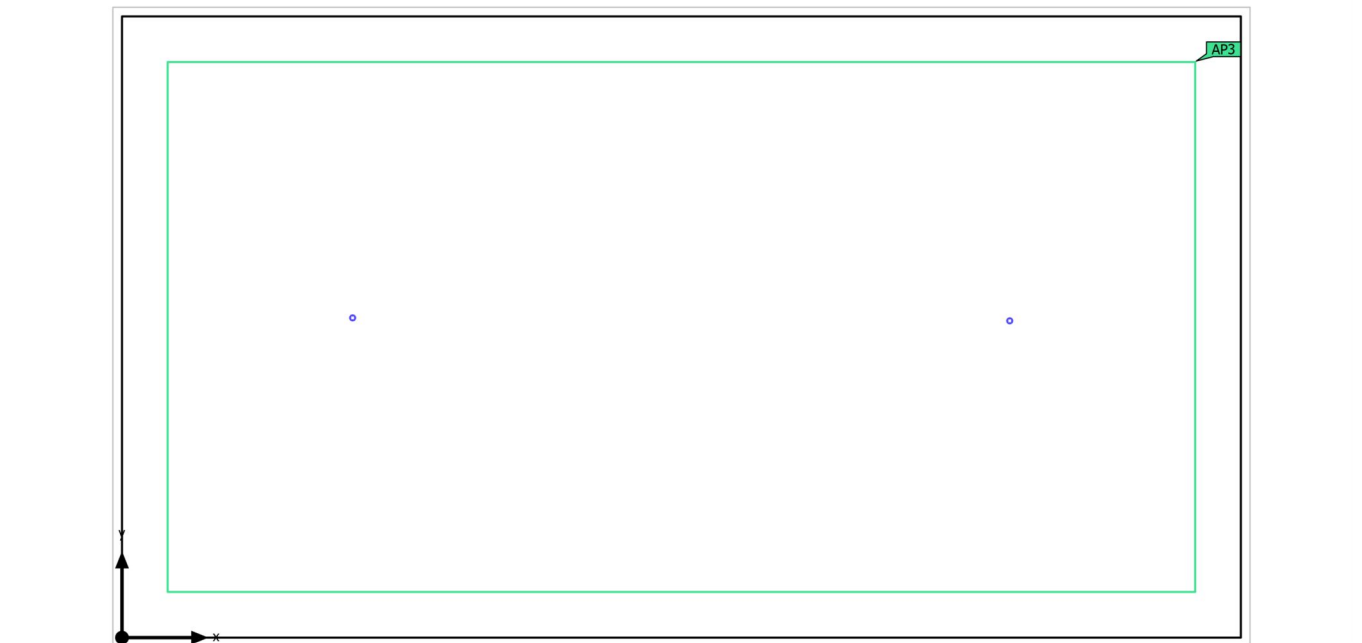
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	AWEX		AX3PO_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.1 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 16 Uredi za stručne suradnike (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 16 Uredi za stručne suradnike (Emergency light scene)

Calculation objects

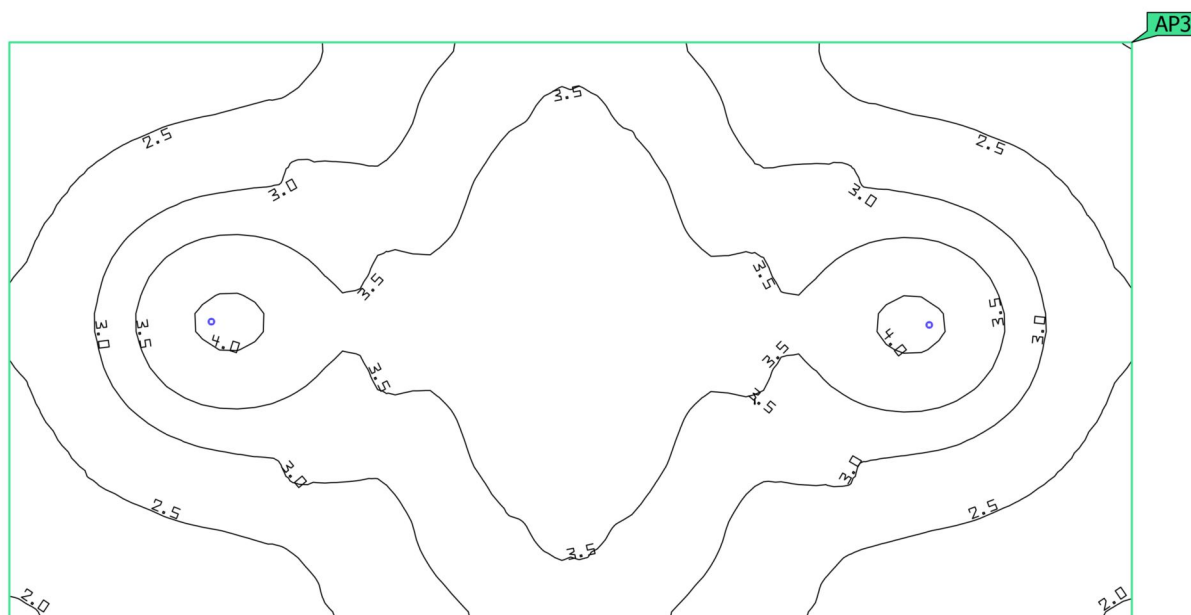
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.97 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.08 lx	0.48 (≥ 0.025) ✓	AP3

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 16 Uredi za stručne suradnike (Emergency light scene)

Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike)

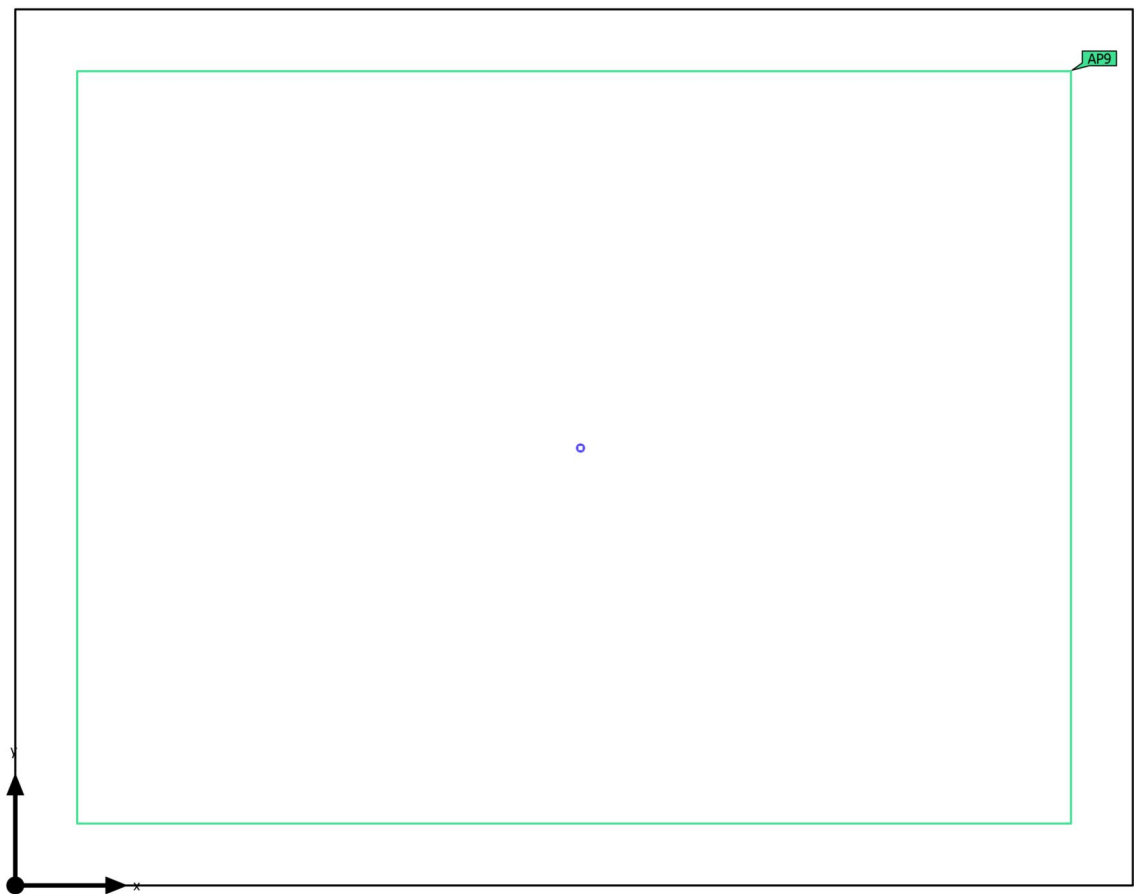
Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (16 Uredi za stručne suradnike) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.97 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.08 lx	0.48 (≥ 0.025) ✓	AP3

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 18 Digitalni centar (Emergency light scene)

Summary



Ground area	63.93 m²
Reflection factors	Ceiling: 28.4 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	2.960 m
Mounting height	2.960 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 18 Digitalni centar (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.03 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (18 Digitalni centar) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.48 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.78 lx	0.39 (≥ 0.025) ✓	AP9

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

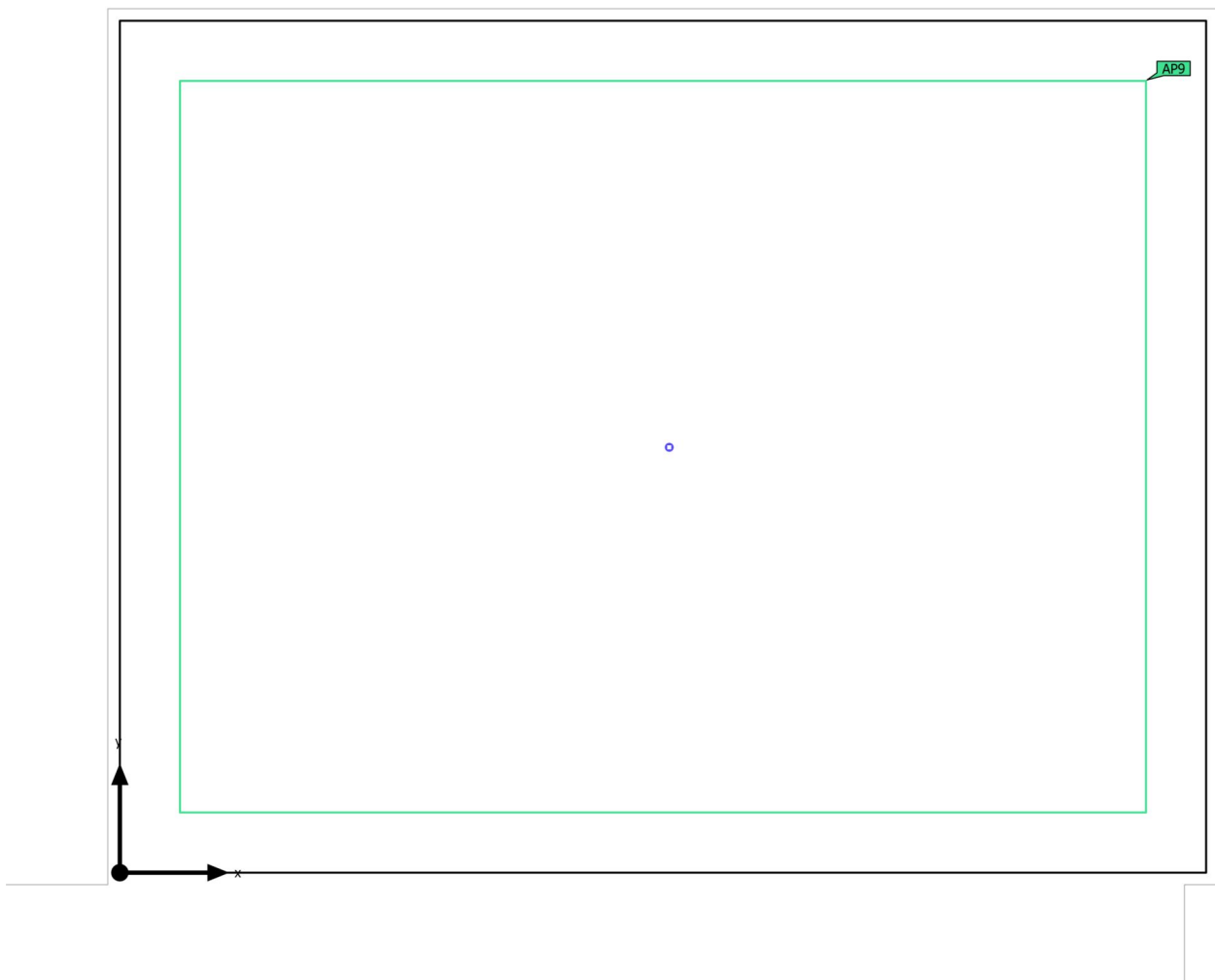
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	AWEX		AX3PO_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.1 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 18 Digitalni centar (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 18 Digitalni centar (Emergency light scene)

Calculation objects

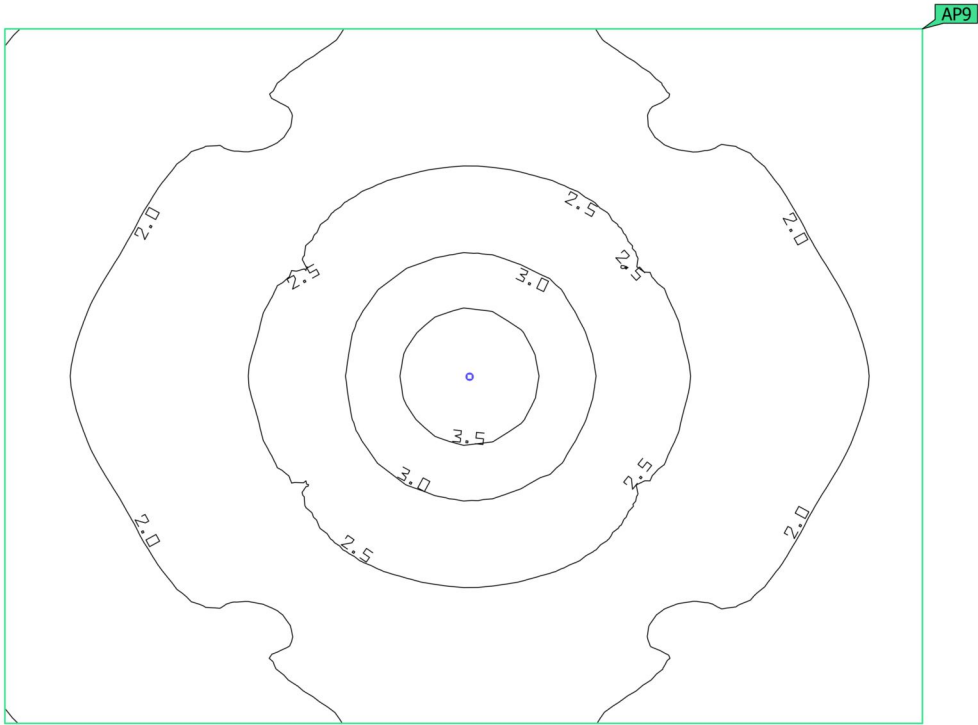
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (18 Digitalni centar) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.48 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.78 lx	0.39 (≥ 0.025) ✓	AP9

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 18 Digitalni centar (Emergency light scene)
Anti panic surface (18 Digitalni centar)

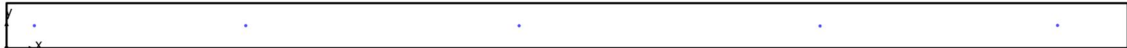


Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (18 Digitalni centar) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.48 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.78 lx	0.39 (≥ 0.025) ✓	AP9

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 19 Hodnik 1 (Emergency light scene)

Summary



Ground area	56.03 m ²	Clearance height	2.960 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.960 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 19 Hodnik 1 (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.20 W/m ²	–		

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

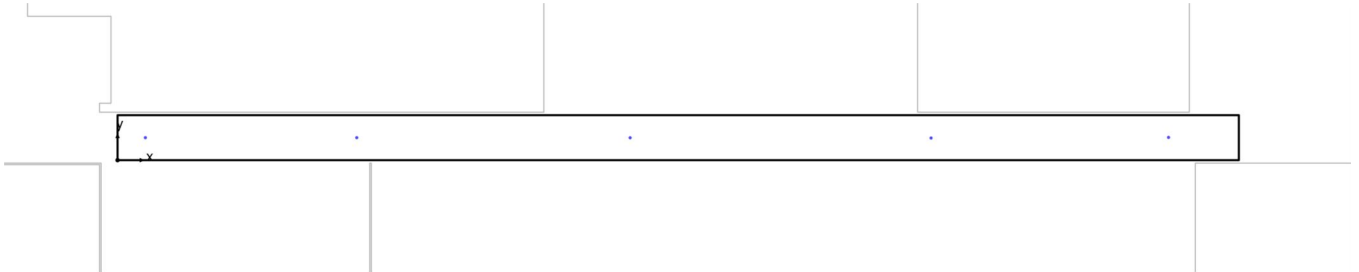
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	AWEX		AX3PO_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.1 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-
2	AWEX		AX3PR1_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.0 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 19 Hodnik 1 (Emergency light scene)

Calculation objects



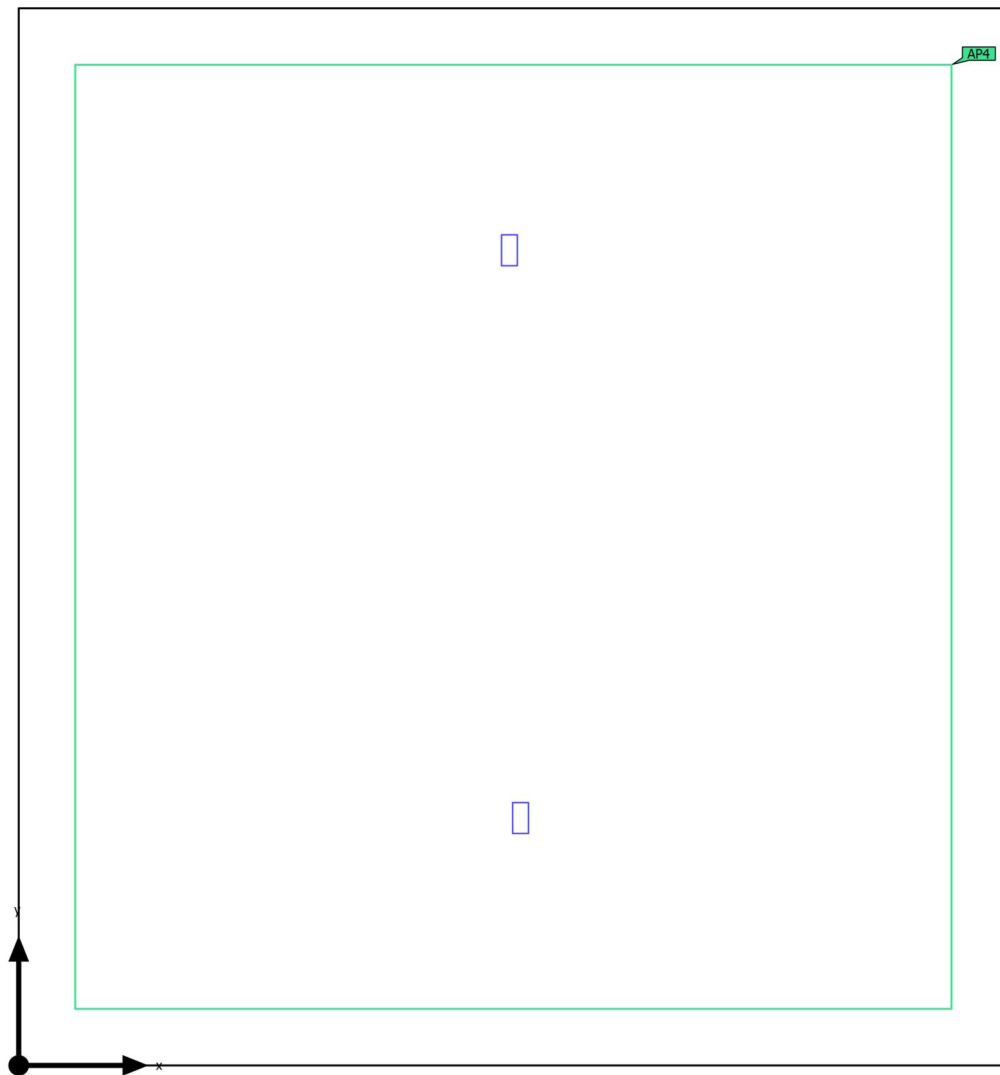
Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 19 Hodnik 1 (Emergency light scene)

Calculation objects

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 21 Radni prostor za sređivanje gradiva (Emergency light scene)

Summary

Ground area	81.81 m ²	Clearance height	4.000 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	4.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 21 Radni prostor za sređivanje gradiva (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.10 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva)	1.93 lx (≥ 0.50 lx)	8.18 lx	0.24 (≥ 0.025)	AP4
Perpendicular illuminance (adaptive)	✓		✓	
Height: 0.000 m				

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

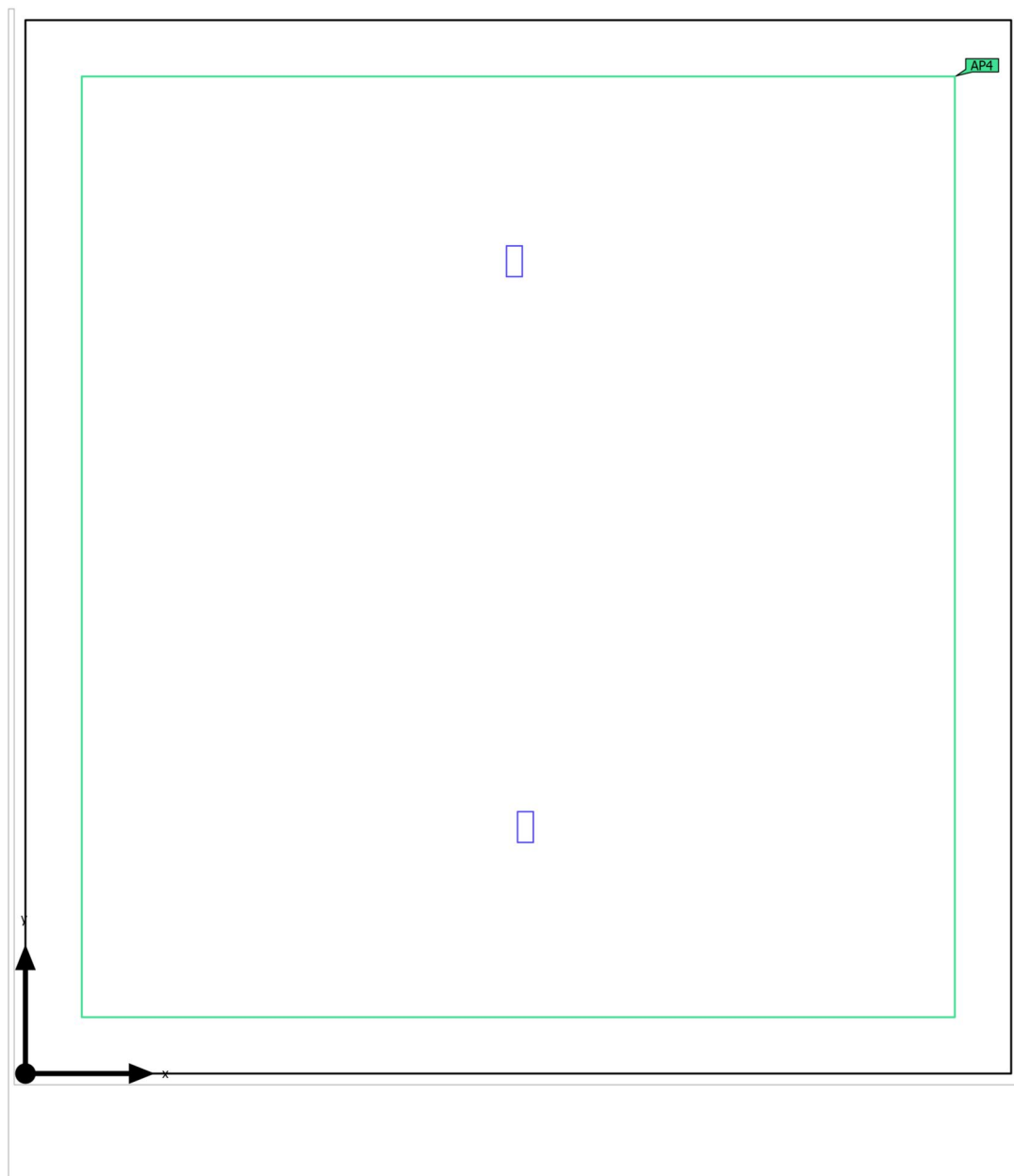
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	AWEX		ETE_C_3W - 395lm.ltd	3.9 W	395 lm	101.2 lm/W
				 3.9 W	395 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 21 Radni prostor za sređivanje gradiva (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 21 Radni prostor za sređivanje gradiva (Emergency light scene)

Calculation objects

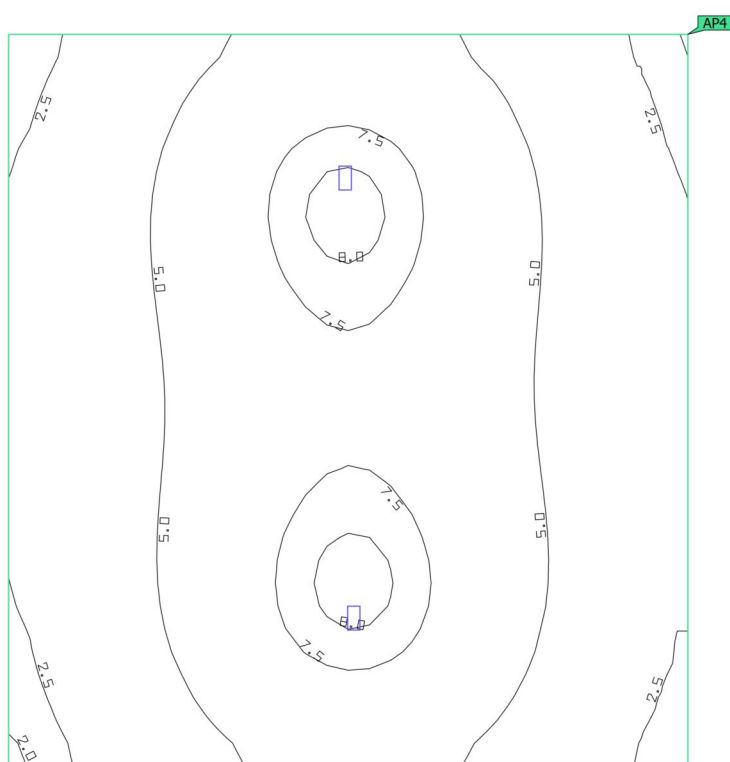
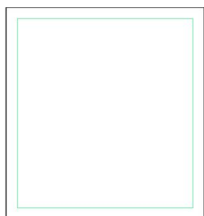
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva)	1.93 lx (≥ 0.50 lx)	8.18 lx	0.24 (≥ 0.025)	AP4
Perpendicular illuminance (adaptive)	✓		✓	
Height: 0.000 m				

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 21 Radni prostor za sređivanje gradiva (Emergency light scene)

Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva)

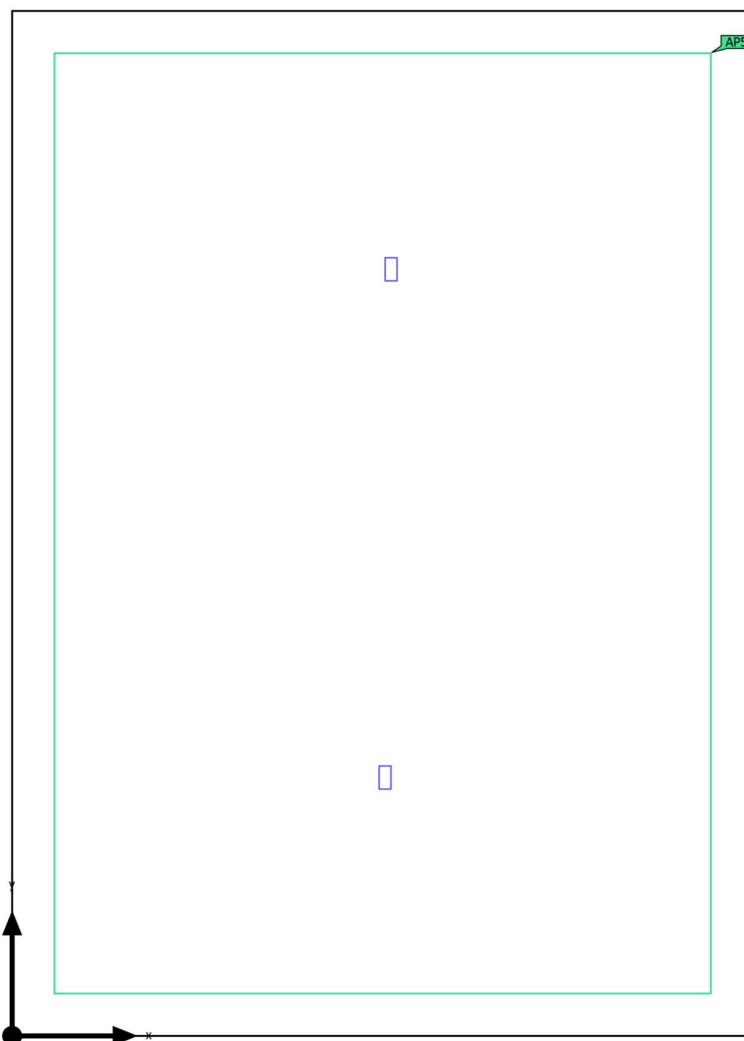
Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (21 Radni prostor za sređivanje gradiva)	1.93 lx (≥ 0.50 lx)	8.18 lx	0.24 (≥ 0.025)	AP4
Perpendicular illuminance (adaptive)	✓		✓	
Height: 0.000 m				

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva
(Emergency light scene)

Summary



Ground area	105.88 m ²
-------------	-----------------------

Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
--------------------	---

Maintenance factor	0.80 (fixed)
--------------------	--------------

Clearance height	4.000 m
------------------	---------

Mounting height	4.000 m
-----------------	---------

Height _{Working plane}	0.800 m
---------------------------------	---------

Wall zone _{Working plane}	0.000 m
------------------------------------	---------

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva
(Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.07 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, 1.45 lx čišćenje i dezinfekciju gradiva) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	≥ 0.50 lx ✓	7.68 lx	0.19 (≥ 0.025) ✓	AP5

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

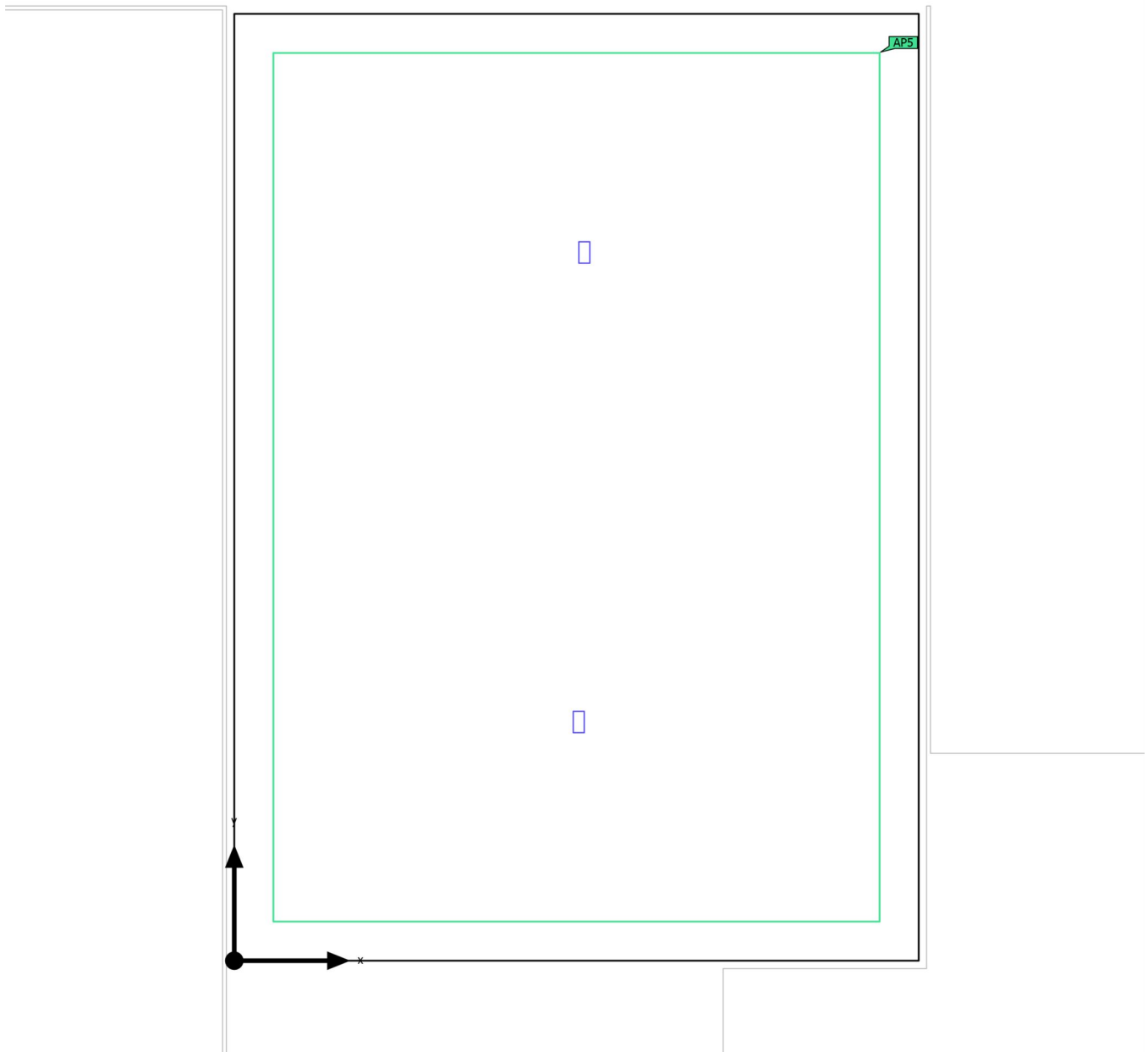
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	AWEX		ETE_C_3W - 395lm.ltd	3.9 W	395 lm	101.2 lm/W
				 3.9 W	395 lm (100 %)	–

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva
(Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva
(Emergency light scene)

Calculation objects

Anti panic surfaces

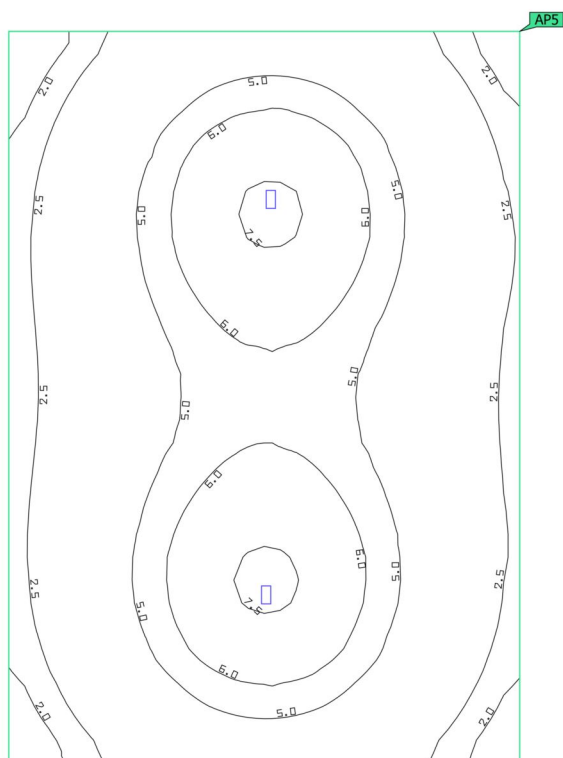
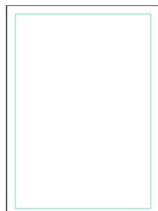
Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, 1.45 lx čišćenje i dezinfekciju gradiva)	≥ 0.50 lx	7.68 lx	0.19 (≥ 0.025)	AP5
Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	✓		✓	

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva
(Emergency light scene)

Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva)

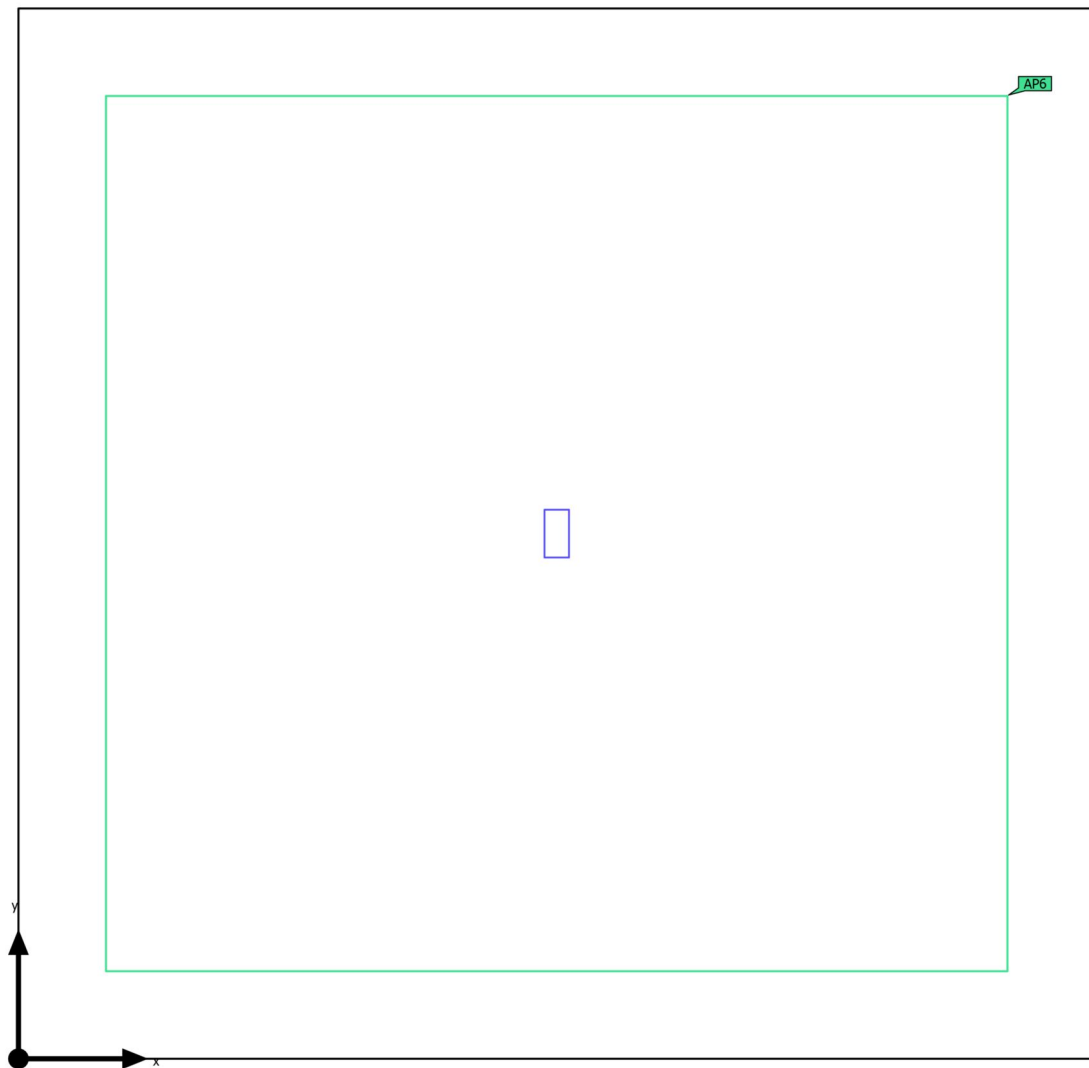


Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (22 Radni prostor za preuzimanje, čišćenje i dezinfekciju gradiva)	1.45 lx (≥ 0.50 lx)	7.68 lx	0.19 (≥ 0.025)	AP5
Perpendicular illuminance (adaptive)	✓		✓	
Height: 0.000 m				

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 24 Strojarnica (Emergency light scene)

Summary

Ground area	36.90 m ²	Clearance height	4.000 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	4.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 24 Strojarnica (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.11 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (24 Strojarnica) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.02 lx	0.33 (≥ 0.025) ✓	AP6

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

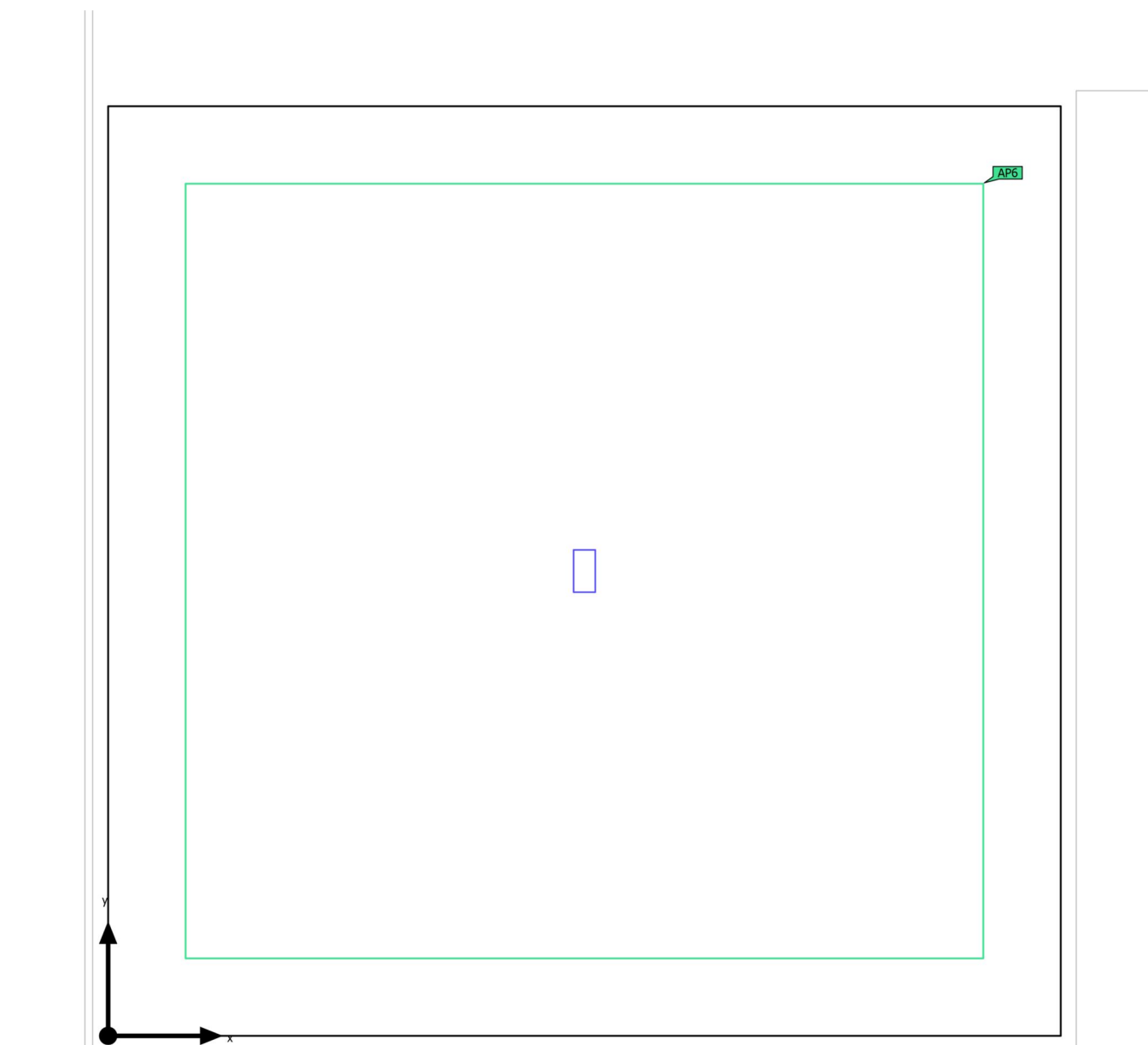
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	AWEX		ETE_C_3W - 395lm.ltd	3.9 W	395 lm	101.2 lm/W
				 3.9 W	395 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 24 Strojarnica (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 24 Strojarnica (Emergency light scene)

Calculation objects

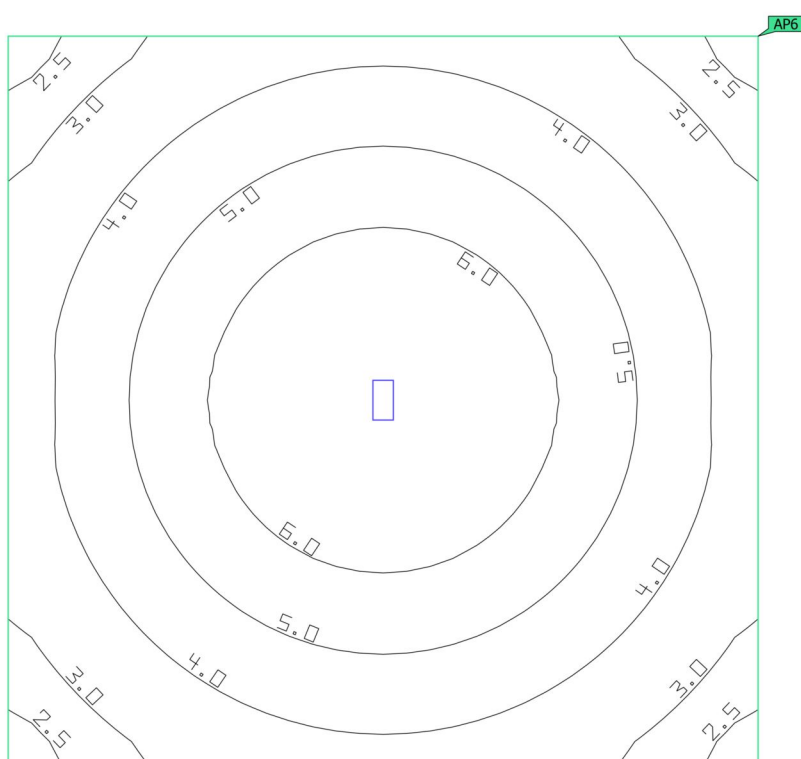
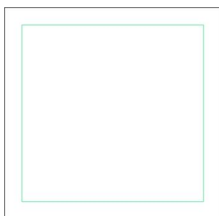
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (24 Strojarnica) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.02 lx	0.33 (≥ 0.025) ✓	AP6

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 24 Strojarnica (Emergency light scene)

Anti panic surface (24 Strojarnica)

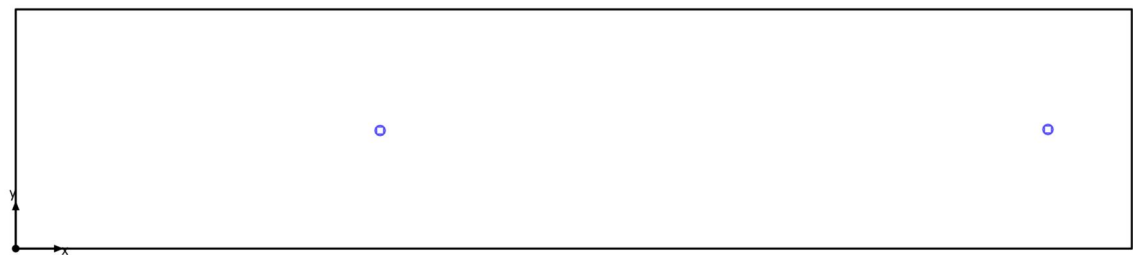
Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (24 Strojarnica) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.02 lx	0.33 (≥ 0.025) ✓	AP6

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 28 Hodnik 2 (Emergency light scene)

Summary



Ground area	10.50 m ²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	4.000 m
Mounting height	4.000 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 28 Hodnik 2 (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.42 W/m ²	–		

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

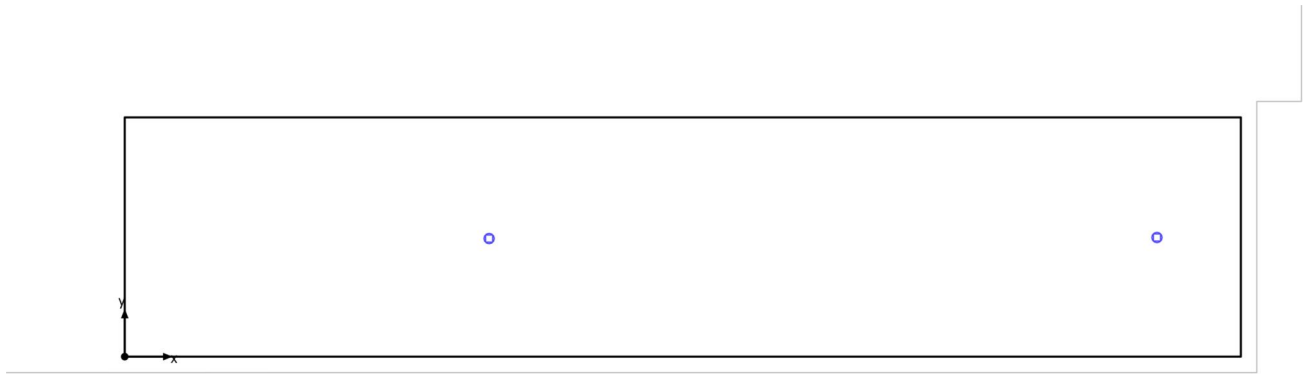
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	AWEX		AX3PO_B_2W_3h - 310lm.ltd	2.2 W	310 lm	141.1 lm/W
				 2.2 W	310 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 28 Hodnik 2 (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · 28 Hodnik 2 (Emergency light scene)

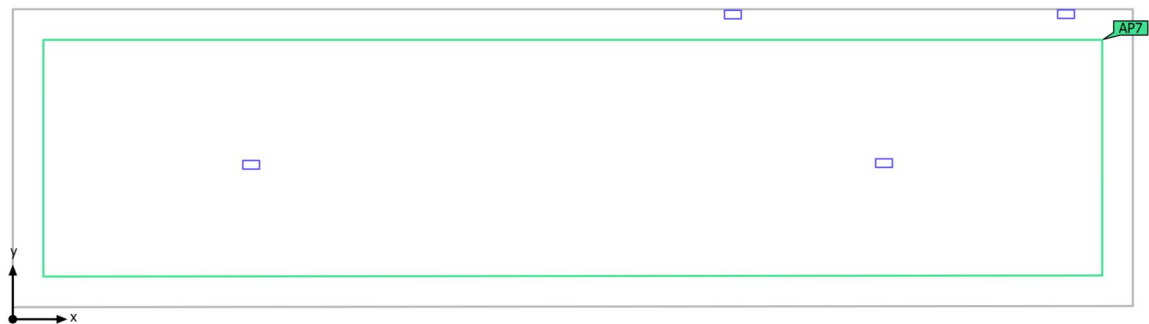
Calculation objects

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · Spremište (Emergency light scene)

Summary



Ground area	88.97 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.000 m – 4.000 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · Spremište (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Space	Lighting power density	0.12 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (Spremište) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	21.1 lx	0.069 (≥ 0.025) ✓	AP7

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

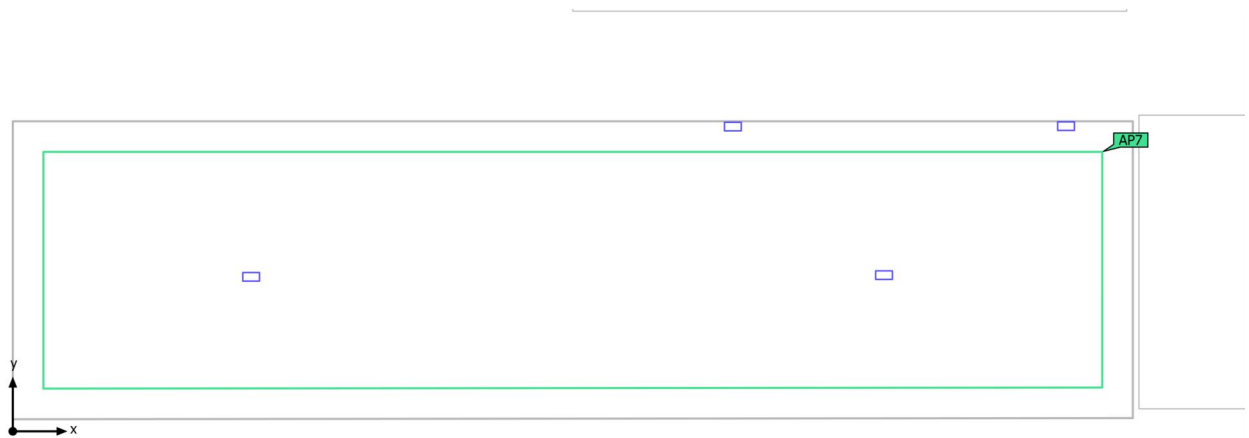
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	AWEX		ETE_C_2W - 285lm.ltd	2.6 W	285 lm	109.6 lm/W
				 2.6 W	285 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · Spremište (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Prizemlje · Spremište (Emergency light scene)

Calculation objects

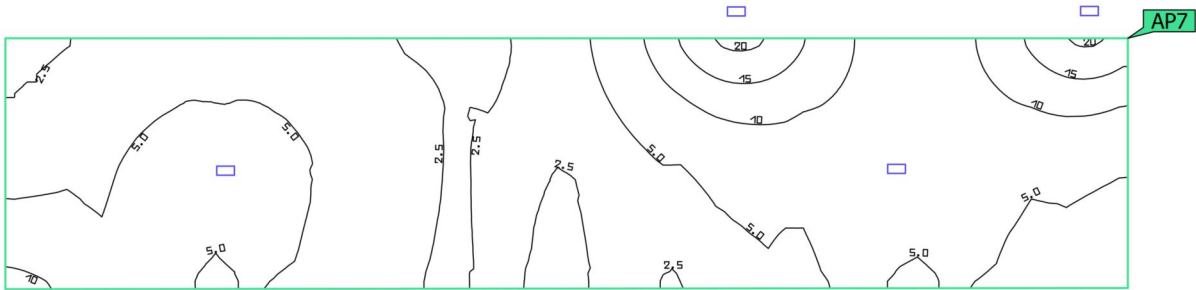
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (Spremište) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	21.1 lx	0.069 (≥ 0.025) ✓	AP7

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Prizemlje · Spremište (Emergency light scene)
Anti panic surface (Spremište)

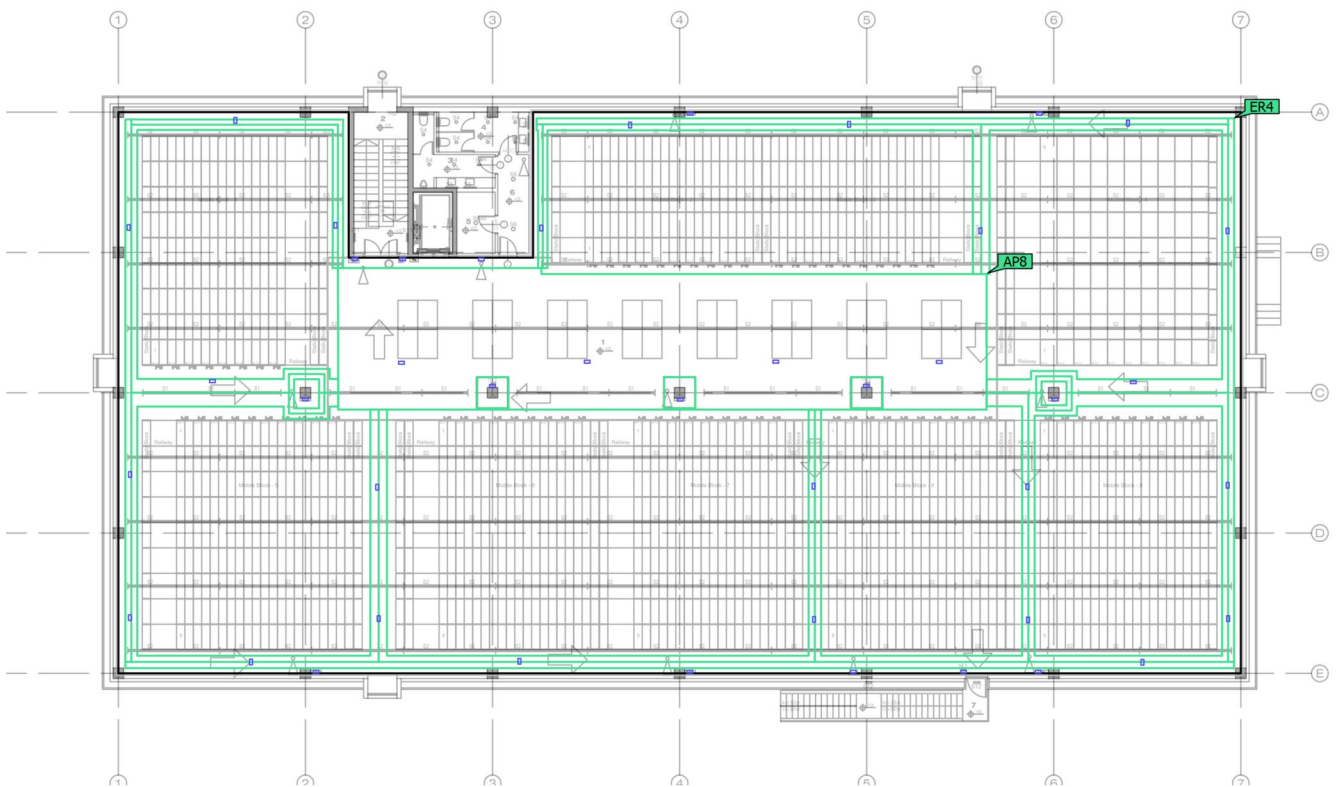
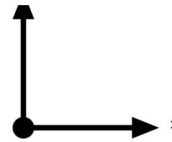


Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (Spremište) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	21.1 lx	0.069 (≥ 0.025) ✓	AP7

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Kat (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Kat (Emergency light scene)

Calculation objects

Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (Arhiv) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.41 lx (≥ 0.50 lx) ✓	25.5 lx	0.055 (≥ 0.025) ✓	AP8

Escape routes

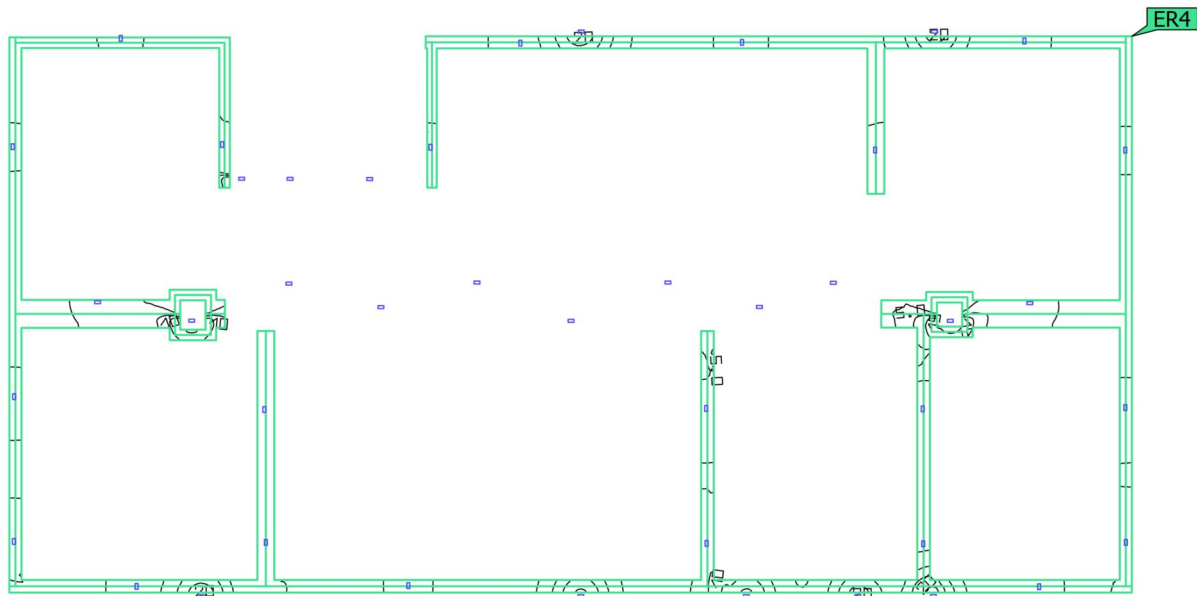
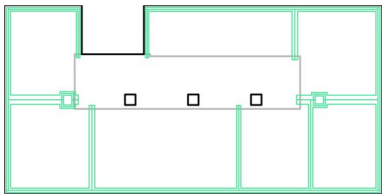
Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
1 Arhiv Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.33 lx (≥ 0.50 lx) ✓	26.2 lx	1.34 lx (≥ 1.00 lx) ✓	24.8 lx	0.054 (≥ 0.025) ✓	ER4

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Kat (Emergency light scene)

1 Arhiv

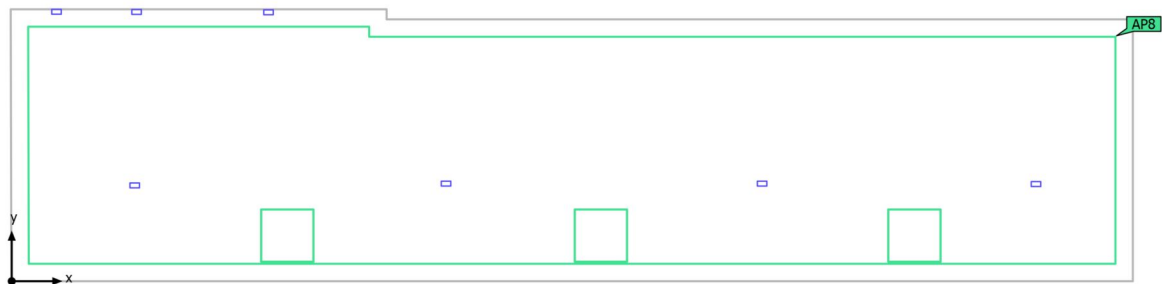


Properties	E_{min} Middle area (Target)	E_{max} Middle area	E_{min} Centerline (Target)	E_{max} Centerline	U_d (Target)	Index
1 Arhiv Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.33 lx (≥ 0.50 lx) ✓	26.2 lx	1.34 lx (≥ 1.00 lx) ✓	24.8 lx	0.054 (≥ 0.025) ✓	ER4

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Kat · Arhiv (Emergency light scene)

Summary



Ground area	238.52 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.000 m – 4.500 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Državni arhiv Osijek · Kat · Arhiv (Emergency light scene)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Space	Lighting power density	0.10 W/m ²	–		

Anti panic surface

Properties	E _{min} (Target)	E _{max}	U _d (Target)	Index
Anti panic surface (Arhiv) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.41 lx (≥ 0.50 lx) ✓	25.5 lx	0.055 (≥ 0.025) ✓	AP8

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Notes on planning:

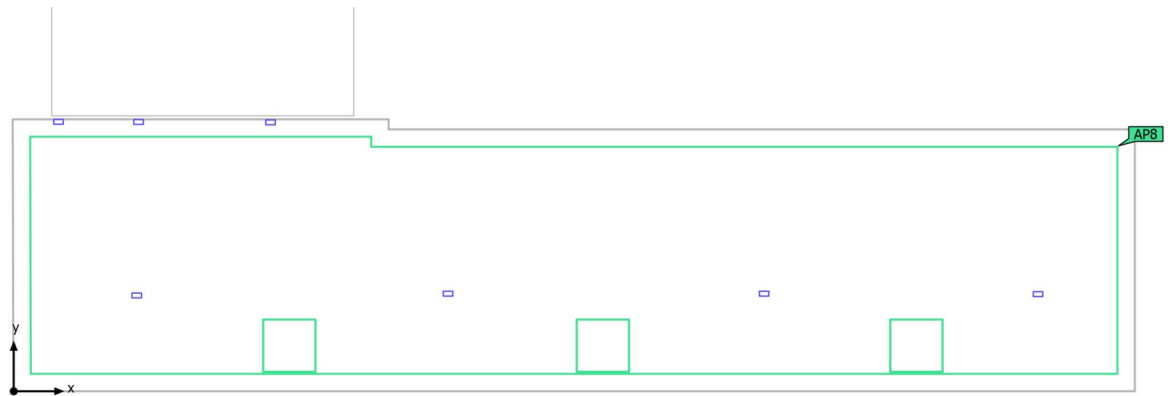
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	AWEX		ETE_C_2W - 285lm.ltd	2.6 W	285 lm	109.6 lm/W
				 2.6 W	285 lm (100 %)	-
4	AWEX		ETE_C_3W - 395lm.ltd	3.9 W	395 lm	101.2 lm/W
				 3.9 W	395 lm (100 %)	-

Državni arhiv Osijek · Kat · Arhiv (Emergency light scene)

Calculation objects



Državni arhiv Osijek · Kat · Arhiv (Emergency light scene)

Calculation objects

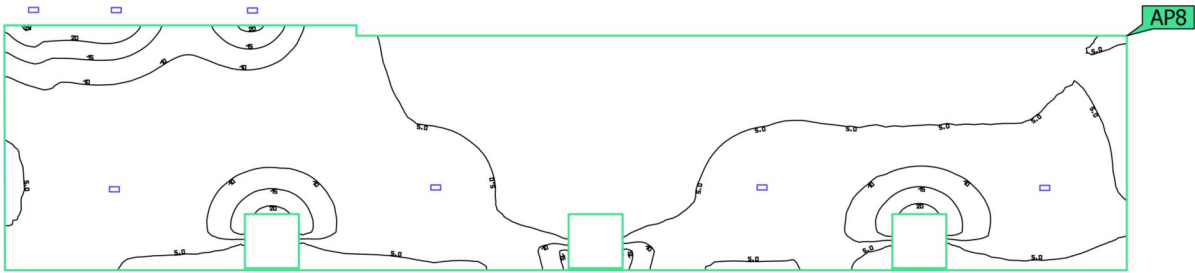
Anti panic surfaces

Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (Arhiv) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.41 lx (≥ 0.50 lx) ✓	25.5 lx	0.055 (≥ 0.025) ✓	AP8

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek · Kat · Arhiv (Emergency light scene)
Anti panic surface (Arhiv)



Properties	E_{min} (Target)	E_{max}	U_d (Target)	Index
Anti panic surface (Arhiv) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.41 lx (≥ 0.50 lx) ✓	25.5 lx	0.055 (≥ 0.025) ✓	AP8

Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

Državni arhiv Osijek - Vanjska rasvjeta

Partner for Contact:

Order No.:

Company:

Customer No.:

Date: 19.08.2024

Operator:



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

Državni arhiv Osijek - Vanjska rasvjeta

Project Cover	1
Table of contents	2

Exterior Scene 1

Exterior Surfaces

Kolnik 1

Isolines (E, Perpendicular)	3
-----------------------------	---

Value Chart (E, Perpendicular)	4
--------------------------------	---

Kolnik 2

Isolines (E, Perpendicular)	5
-----------------------------	---

Value Chart (E, Perpendicular)	6
--------------------------------	---

Parkiralište 1

Isolines (E, Perpendicular)	7
-----------------------------	---

Value Chart (E, Perpendicular)	8
--------------------------------	---

Parkiralište 2

Isolines (E, Perpendicular)	9
-----------------------------	---

Value Chart (E, Perpendicular)	10
--------------------------------	----

Parkiralište 3

Isolines (E, Perpendicular)	11
-----------------------------	----

Value Chart (E, Perpendicular)	12
--------------------------------	----

Ulazni dio

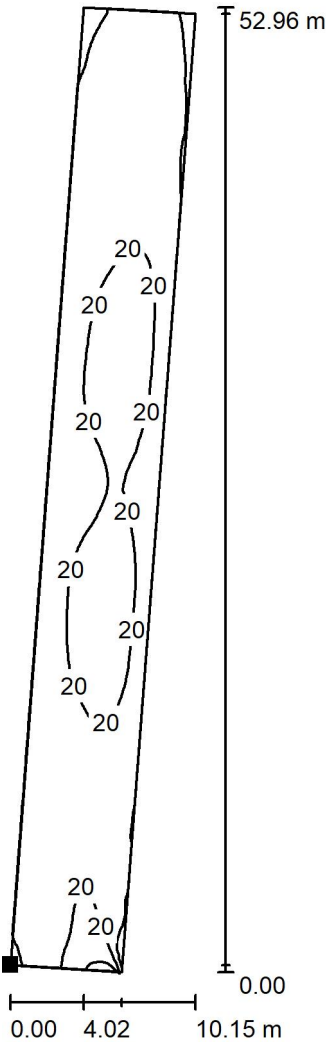
Isolines (E, Perpendicular)	13
-----------------------------	----

Value Chart (E, Perpendicular)	14
--------------------------------	----

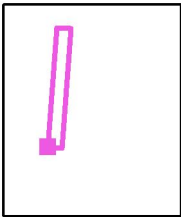


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Kolnik 1 / Isolines (E, Perpendicular)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(19.840 m, 30.463 m, 0.000 m)



Values in Lux, Scale 1 : 415

Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
19

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
27

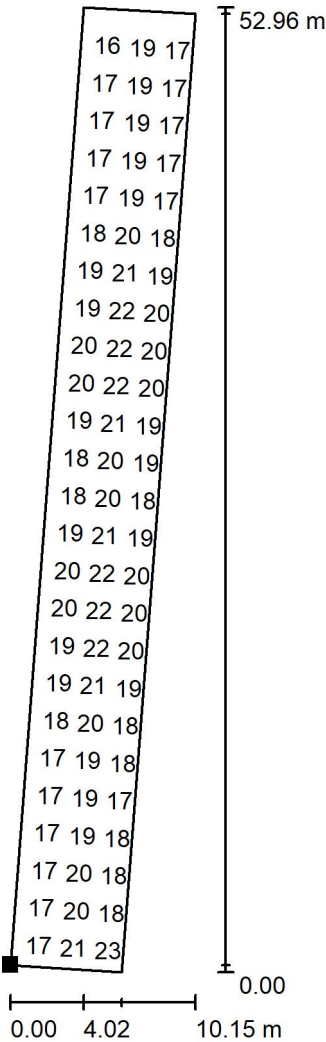
u_0
0.687

E_{min} / E_{max}
0.474



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

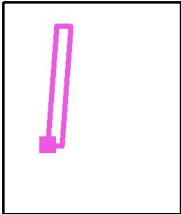
Exterior Scene 1 / Kolnik 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 415

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(19.840 m, 30.463 m, 0.000 m)



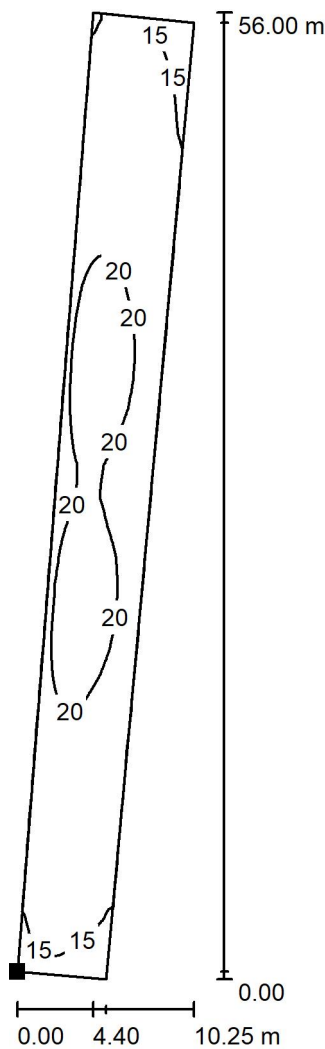
Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
19	13	27	0.687	0.474

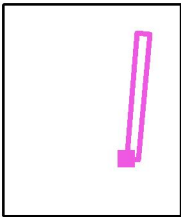


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Kolnik 2 / Isolines (E, Perpendicular)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(54.651 m, 25.128 m, 0.000 m)



Values in Lux, Scale 1 : 438

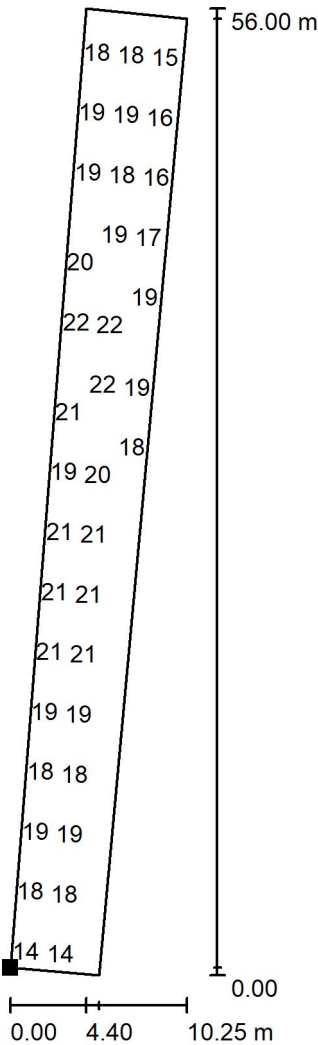
Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
19	12	23	0.671	0.551



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

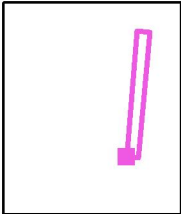
Exterior Scene 1 / Kolnik 2 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 438

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(54.651 m, 25.128 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx]
19

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
23

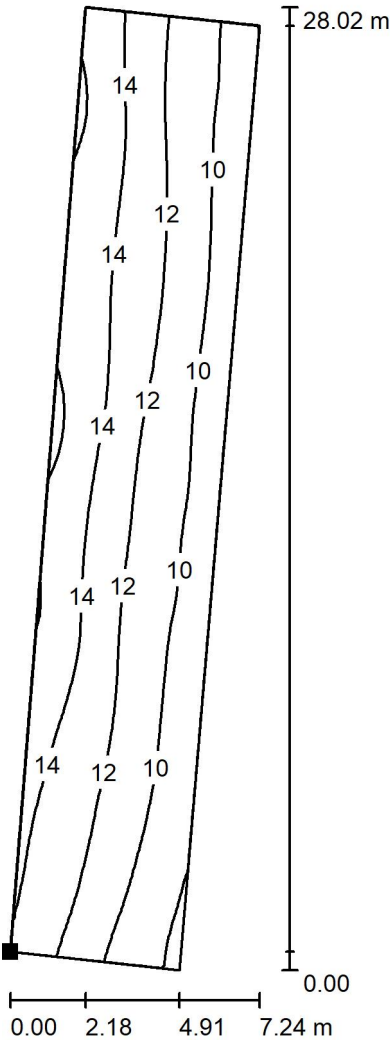
u_0
0.671

E_{min} / E_{max}
0.551



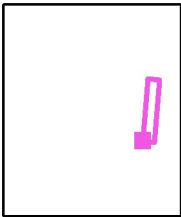
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Parkiralište 1 / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 220

Position of surface in external scene:
Marked point:
(61.801 m, 33.076 m, 0.000 m)



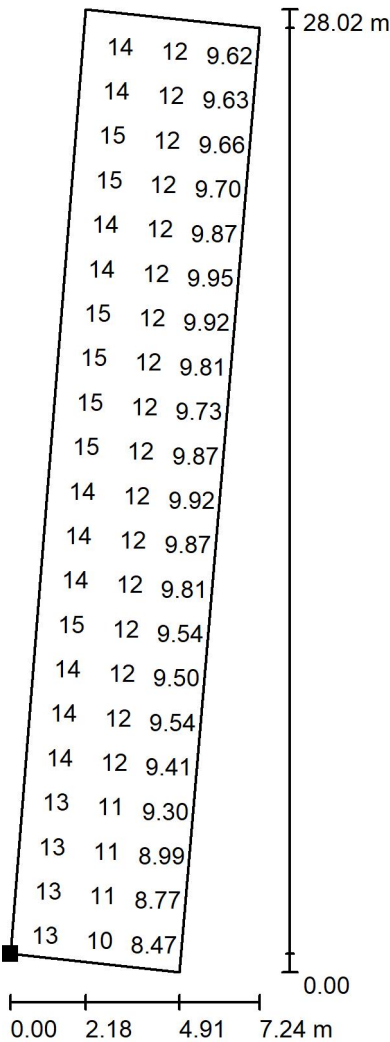
Grid: 64 x 16 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
12	7.55	16	0.627	0.459



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

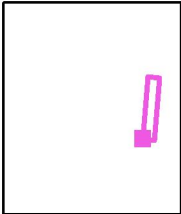
Exterior Scene 1 / Parkiralište 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 220

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(61.801 m, 33.076 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 16 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
7.55

E_{max} [lx]
16

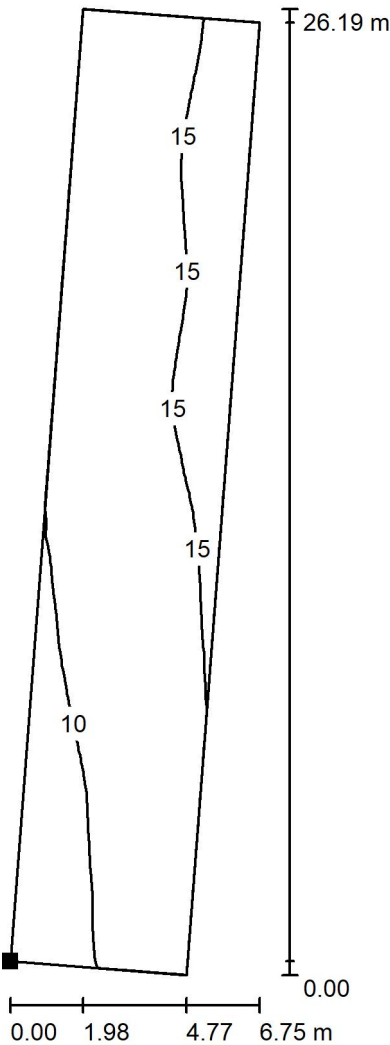
u_0
0.627

E_{min} / E_{max}
0.459

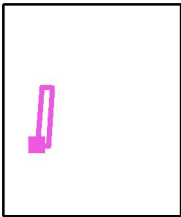


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Parkiralište 2 / Isolines (E, Perpendicular)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(15.089 m, 31.158 m, 0.000 m)



Values in Lux, Scale 1 : 205

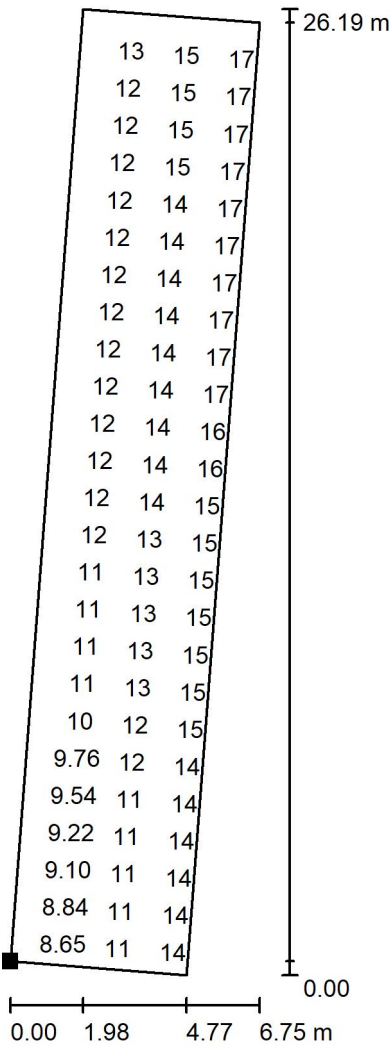
Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	7.18	18	0.566	0.406



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

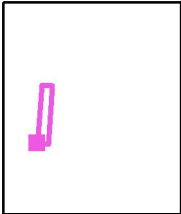
Exterior Scene 1 / Parkiralište 2 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 205

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(15.089 m, 31.158 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
13

E_{min} [lx]
7.18

E_{max} [lx]
18

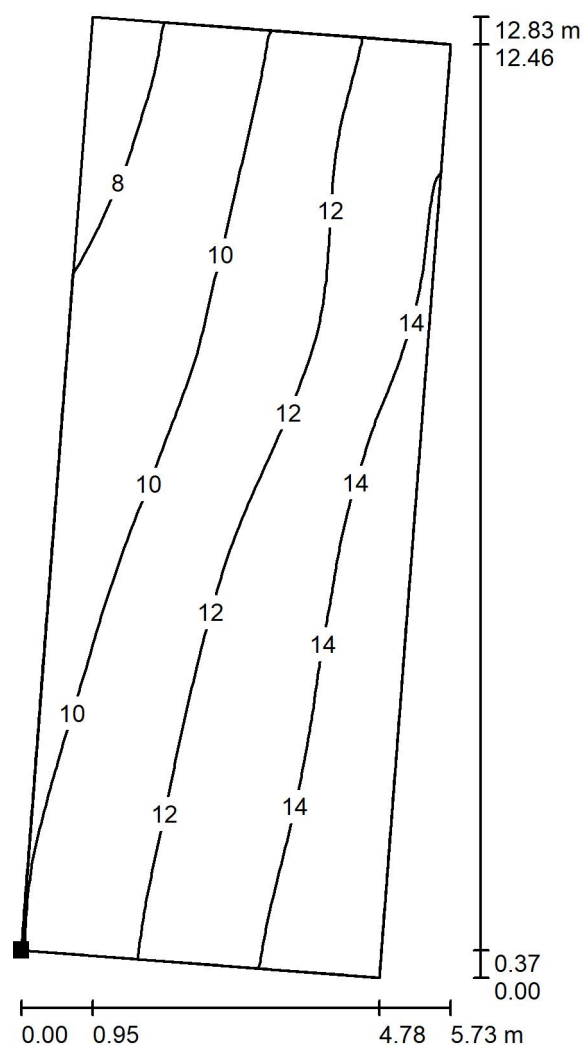
u_0
0.566

E_{min} / E_{max}
0.406



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Parkiralište 3 / Isolines (E, Perpendicular)

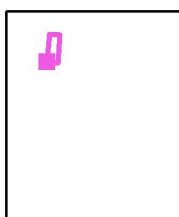


Values in Lux, Scale 1 : 101

Position of surface in external scene:

Marked point:

(18.133 m, 70.934 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 16 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
7.15

E_{max} [lx]
16

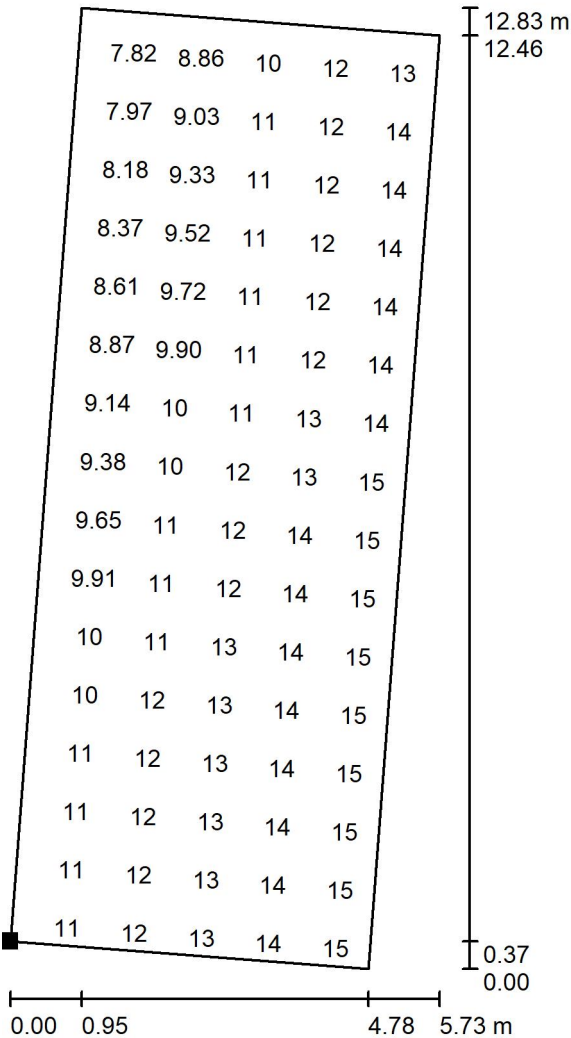
u_0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.453



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

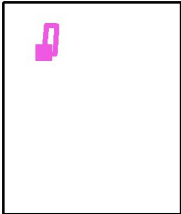
Exterior Scene 1 / Parkiralište 3 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 101

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(18.133 m, 70.934 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 16 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
7.15

E_{max} [lx]
16

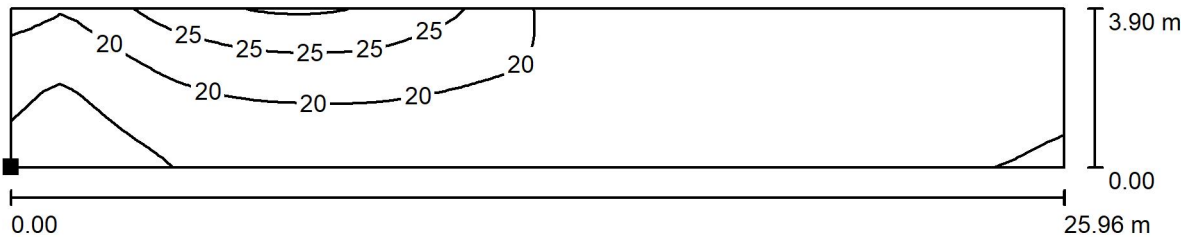
u_0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.453



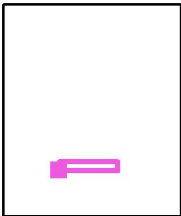
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Ulazni dio / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 186

Position of surface in external scene:
Marked point:
(24.800 m, 20.100 m, 0.000 m)



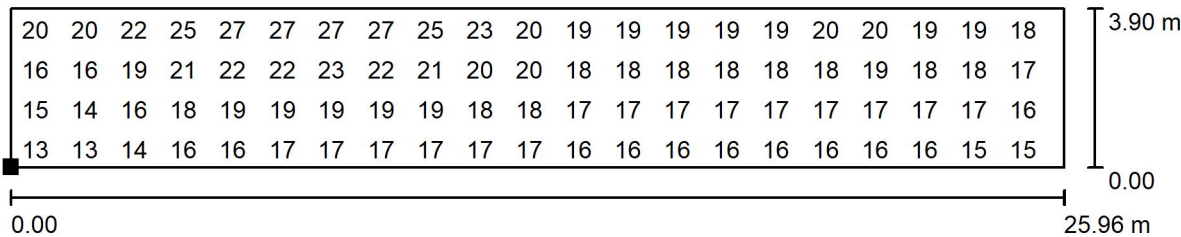
Grid: 64 x 16 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
19	11	31	0.615	0.375



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

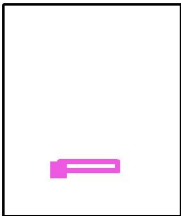
Exterior Scene 1 / Ulazni dio / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 186

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(24.800 m, 20.100 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 16 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
19	11	31	0.615	0.375

Program kontrole i osiguranja kvalitete

3. PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA OKOLIŠA

POPIS ZAKONA, PRAVILNIKA, NORMI

Ovaj glavni projekt usklađen je sa sljedećim zakonima, odredbama posebnih zakona, propisima, odnosno posebnim uvjetima:

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19,125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
5. Zakon o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/22, 114/22, 04/23, 133/23)
6. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18, 32/20)
7. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
8. Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN br. 25/18)
9. Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21, 142/23)
10. Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 113/08, 88/10, 115/18, 155/23)
11. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23)
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 76/22, 14/24)
13. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (N.N. br. 14/19)
14. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18,96/18)
15. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09,55/13, 153/13, 41/16,114/18, 14/21)
16. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 144/22)
17. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18,118/18)
18. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
19. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
20. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14, 32/19)
21. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. 118/19, 65/20)
22. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20)
23. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
24. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN br.118/19)
25. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br.5/2010)
26. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH br. 87/08, 33/10)

27. HRN EN 40-5:2008 – Rasvjetni stupovi -- 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove (EN 40-5:2002)
28. HRN EN 60027-1:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici – – 1. dio: Općenito (IEC 60027-1:1995+am1:1997+am2:2005; EN 60027-1:2006+A2:2007)
29. HRN EN 60445:2011 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj, obilježavanje i prepoznavanje – Prepoznavanje stezaljka opreme i završetaka vodiča (IEC 60445:2006 MOD; EN 60445:2007)
30. HRN IEC 60050-826: 2012 – Međunarodni elektrotehnički rječnik – 826. poglavlje: Električne instalacije zgrada (IEC 60050-826: 2004)
31. HRN HD 60364-1: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1: 2005, MOD = preinačena;
32. HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007)
33. HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita -42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD; HD 384.4.42 S1: 1985+A1: 1992+A2: 1994)
34. HRN HD 60364-4-43:2011 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43: 1977 +am1: 1997,MOD; HD 384.4.43 S2: 2001)
35. HRN HD 60364-4-442:2012 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 44. poglavlje: Prenaponska zaštita – 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1: 1997)
36. HRN HD 60364-4-443: 2007 i HRN HD 60364-4-443:2016 – Električne instalacije zgrada – – 4 – 44. dio: Sigurnosna zaštita– Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja – 443. točka: Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona (IEC 60364-4-44: 2001/am1: 2003 MOD; HD 60364-4-443: 2006)
37. HRN HD 60364-4-444:2011 – Električne instalacije zgrada – – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
38. HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45: 1984; HD 384.4.45 S1: 1989)
39. HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, MOD; HD 384.4.46 S2: 2001)
40. HRN HD 60364-4-42:2012 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita

41. HRN HD 60364-5-51: 2010 – Električne instalacije zgrada – – 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51: 2005, MOD; HD 60364-5-51: 2009)
42. HRN HD 60346-5-52:2012 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993,MOD; HD 384.5.52 S1: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09)
43. HRN HD 60364-5-52:2010 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
44. HRN IEC 60364-5-53: 1999, HRN HD 60364-5-53:2015; HRN HD 60364-5-53:2016 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)
45. HRN HD 384.5.537 S2: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji – 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537: 1981, +am1: 1989,MOD; HD 384.5.537 S2: 1998)
46. HRN HD 60364-5-54: 2012 – Niskonaponske električne instalacije – – 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
47. HRN HD 60364-5-559: 2013 – Električne instalacije zgrada – – 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Druga oprema – Svjetiljke i instalacije rasvjete (IEC 60364-5-559: 2001 MOD;HD 60364-5-559: 2005)
48. HRN HD 60364-5-56:2011 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe (IEC 60364-5-56: 1980,MOD; HD 384.5.56 S1: 1985)
49. HRN HD 60364-7-704: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-704. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta (IEC 60364-7-704: 2005 MOD; HD 60364-7-704: 2007)
50. HRN HD 60364-7-714:2013 – Električne instalacije zgrada – – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714: 1996,MOD;HD 384.7.714 S1: 2000)
51. HRN CLC/TR 50479: 2007 – Uputa za električnu instalaciju – – Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja(Razvođenje vodova i kabela) – Ograničivanje zagrijavanja (porasta temperature) spojnih sučelja (CLC/TR 50479: 2007)
52. HRN HD 308 S2: 2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima (HD 308 S2: 2001)

- 53. HRN HD 193 S2: 2001– Naponska područja za električne instalacije zgrada (IEC 60449: 1973, + am1: 1979; HD 193 S2: 1982)
- 54. HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (IEC 61140: 2001+am1: 2004 MOD, EN 61140: 2002+A1: 2006)
- 55. HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000)
- 56. HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)
- 57. HRN EN 62305-1:2013, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
- 58. HRN EN 62305-2:2013, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
- 59. HRN EN 62305-3:2013, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006)
- 60. HRN EN 62305-4:2013, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
- 61. HRN EN 12464-2: Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 2. dio: Vanjski radni prostori

OPĆE NAPOMENE

Osiguranje kvalitetne izvedbe električne instalacije postiže se ugradbom instalacije u skladu s važećim normama i po pravilima inženjerske prakse te ugradnjom najkvalitetnijih električnih uređaja i opreme, a u skladu sa zahtjevima i tehničkim rješenjima iz projekta.

Tijekom izvedbe radova potrebno je kontinuirano vršiti dogovaranje i usklađivanje s izvođačima drugih radova (građevinski, strojarSKI...) i isporučiteljima opreme (neke pozicije u projektu su predviđene za točno određeni tip opreme – pa je u slučaju da se u procesu nabave, ugovori drugi proizvođač i/ili tip opreme, potrebno izvršiti provjeru i prilagodbu projektirane instalacije ugovorenoj opremi).

1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni su dio projekta i shodno tome obavezujući za izvođača.
2. Električne instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku shodno važećim Hrvatskim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje od projektanta.

4. Izvođač je obavezan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova te zatražiti pojašnjenja od projektanta, odnosno pismeno dati svoje primjedbe.
5. Sav materijal koji će se koristiti pri izvedbi radova mora odgovarati Hrvatskim standardima. Izvođač ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, osim ako se s tom izmjenom pismeno suglasi projektant, investitor i nadzorni inženjer.
6. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Svi radovi koji bi se tokom izvedbe ili kasnije pokazali nekvalitetnim moraju se ponovno izvesti o trošku izvođača.
7. Pri izvedbi radova osobitu pažnju posvetiti već postojećim instalacijama kako ne bi došlo do oštećenja.
8. Rušenja, dubljenja i bušenja konstrukcije smiju se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinske radove..
9. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i oruđa i strojevi koji će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.
10. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.

PROIZVODI ZA ELEKTROTEHNIČKU INSTALACIJU

Sav materijal i proizvodi za niskonaponsku električnu instalaciju, koji se ugrađuju, a u skladu s Tehničkim pravilnikom za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/2010), moraju kod preuzimanja:

- biti isporučeni s oznakom sukladnosti i posjedovati isprave o sukladnosti, a kabeli moraju biti isporučeni s izjavama o svojstvima i to sve na hrvatskom jeziku
- biti isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- imati svojstva sukladna svojstvima i karakteristikama određenim elektrotehničkim projektom
- svi gore navedeni podaci, o ugrađenom materijalu ili proizvodima, trebaju se zapisati u građevinski dnevnik potpisano od strane nadzornog inženjera, a dokumentaciju koja je isporučena uz proizvode,
- pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda i čuva se na gradilištu

Tijekom ugradbe električne instalacije mora se provjeriti svaki element, a ugraditi se može samo oprema koja ima odgovarajuće uvjerenje o sukladnosti (atest, certifikat),

koje se obavezno evidentira u građevinski dnevnik i ulaže u posebnu mapu te odobrava od strane nadzornog inženjera.

U svojoj PISANOJ IZJAVI, IZVOĐAČ RADOVA mora obavezno, u stavci DOKAZI KVALITETE UGRAĐENE OPREME, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme/materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme/materijala, tvrtka koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja).

Nadzorni inženjer mora neposredno prije početka radova na izvođenju električnih instalacija provjeriti prema odredbi C.2.1.4. o izvođenju i ugradnji PRILOGA C Izvođenje i održavanje električne instalacije Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije,

- a) postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za proizvode za električne instalacije, koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- b) jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili uputom za ugradnju tih proizvoda,
- c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

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.

Proizvodi za električnu instalaciju proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, osim razdjelnica (razvodni ormari) za električne instalacije koji mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta.

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjavaju propisana tehnička svojstva, zahtjeve i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama

posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti ostalih proizvoda za električnu instalaciju obuhvaća radnje propisane posebnim propisom.

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 propisani su 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
- sl., spojne naprave, kutije, itd.),
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema,

Ako je kao sastavni dio električne instalacije uključen konstruktivni dio građevine, proizvodi od električne instalacije koji su uključeni u te dijelove građevine moraju ispuniti zahtjeve općeg i posebnoga propisa. Ovo se osobito odnosi na konstruktivne dijelove građevine vezane za temeljni uzemljivač, sustav izjednačivanja potencijala te zaštitno i funkcionalno uzemljenje.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti proizvoda određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda 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 i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema prema pravilima propisanim pravilnicima i normama:

1.	Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16).	
2.	Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19).	
3.	Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11).	
4.	Razvodni ormari	HRN EN 61439-1 Niskonaponski sklopni blokovi – 1. dio: Opća pravila HRN EN 61439-2 Niskonaponski sklopni blokovi – 2. dio: Blokovi za distribuciju (PSC) HRN EN 61439-3 Niskonaponski sklopni blokovi – 3. dio: Razvodni blokovi namijenjeni za upravljanje i od nestručnih osoba
5.	Instalacijski automatski prekidači	HRN EN 61009-1:2012 Strujne zaštitne sklopke sa združenom nadstrujnom zaštitom za kućanstvo i slične svrhe (RCCB-i) -1. dio: Opća pravila (EN 61009-1:2010, MOD; EN 61009-1:2012)
6.	Zaštitni uređaji diferencijalne struje bez združene nadstrujne zaštite	HRN EN 61008-2-1/A11:2007 Strujne zaštitne sklopke bez združene nadstrujne zaštite za kućanstvo i slične svrhe (RCCB-i) -- Dio 2-1: Primjenjivost općih pravila na RCCB-e radno neovisne o naponu opskrbe (EN 61008-2-1:1994/A11:1998+AC:1999)
7.	Zaštitni uređaji diferencijalne struje sa združenom nadstrujnom zaštitom	HRN EN 61009-1-1:2012/A12 Strujne zaštitne sklopke bez združenom nadstrujnom zaštitom za kućanstvo i slične svrhe (RCBO-i) – 1.dio: Opća pravila (EN 61009-1:2012/A12:2016)
8.	Prekidači	HRN EN 60947-2:2008 Niskonaponska sklopna aparatura -- 2. dio: Prekidači (IEC 60947-2:2003; EN 60947-2:2003)
9.	Grebenaste sklopke	HRN EN 60947-3:2010

		Niskonaponska sklopna aparatura -- 3. dio: Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima (IEC 60947-3:2008; EN 60947-3:2009)
10.	Osigurači	HRN EN 60269-1:2009 Niskonaponski osigurači -- 1. dio: Opći zahtjevi (IEC 60269-1:1998; EN 60269-1:1998) HRN EN 60269-2:2013 Niskonaponski osigurači -- 2. dio: Dodatni zahtjevi za osigurače kojima rukuju ovlaštene osobe (osigurači namijenjeni uglavnom za primjenu u industriji)
11.	Sklopnici	HRN EN 60947-4-1:2005 Niskonaponska sklopna aparatura -- Dio 4-1: Sklopnici i motorski pokretači -- Elektromehanički sklopnici i motorski pokretači (IEC 60947-4-1:2001; EN 60947-4-1:2001)
12.	Redne stezaljke	HRN EN 60947-7-1:2005 Niskonaponska sklopna aparatura -- Dio 7-1: Pomoćna oprema -- Redne stezaljke za bakrene vodiče (IEC 60947-7-1:2002; EN 60947-7-1:2002)
13.	Niskonaponski kabeli	HRN HD 603 S1/A3:2008 Distribucijski kabeli nazivnog napona 0,6/1 kV (HD 603 S1:1994/A3:2007)
14.	Vodiči sa PVC izolacijom	HRN HD 21.3 S3:2001/A2:2009 Kabeli izolirani polivinil kloridom nazivnog napona do i uključivo 450/750 V -- 3. dio: Kabeli bez plašta za učvršćeno ožičenje (HD 21.3 S3:1995/A2:2008)
15.	Kabelski završeci i spojnice	HRN EN 61238-1:2007 Tlačne i vijčane spojne čahure za energetske kabele nazivnog napona do 36 kV (Um = 42 kV) -- 1. dio: Ispitne metode i zahtjevi (IEC 61238-1:2003, modified; EN 61238-1:2003) HRN IEC 61238-2:2001 Tlačne i vijčane spojne čahure za energetske kabele s bakrenim ili aluminijskim vodičima -- 2. dio: Stopice za

		energetske kabele za priključenje na opremu do i uključivo 1 kV -- Vanjske mjere (IEC 61238-2:1997)
16.	Elektroinstalacijske zaštitne cijevi	HRN EN 50086-1:2002 Sustavi cijevi za električne instalacije -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50086-1:1993) HRN EN 50086-2-2:2002 Sustavi cijevi za električne instalacije -- Dio 2-2: Posebni zahtjevi za sustave savitljivih cijevi (EN 50086-2-2:1995+A11:1998)
17.	Kabelski kanali, pokriveni	HRN DIN 4102 dio 12 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela -- Zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-12:1998)
18.	Svjetiljke	HRN EN 60598-1:2009 Svjetiljke - 1. dio: Opći zahtjevi i ispitivanja (IEC 60598-1:2008, MOD; EN 60598-1:2008) HRN EN 60598-2-1:2008 Svjetiljke - 2. dio: Posebni zahtjevi - 1. poglavlje: Fiksne svjetiljke za opću uporabu (IEC 60598-2-1:1979+am1:1987; EN 60598-2-1:1989)

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda za električnu instalaciju provodi se prema gore navedenim pravilima propisanim pravilnicima i normama.

Proizvodi za električnu instalaciju označavaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, ovisno o vrsti proizvoda prema gore navedenim pravilima propisanim pravilnicima i normama.

Izvoditelj je dužan pribaviti sve potvrde o sukladnosti za sve vrste proizvoda koja se ugrađuju u električnu instalaciju.

Tijekom ugradbe električne instalacije mora se provjeriti svaki element, a ugraditi se može samo oprema koja ima odgovarajuće uvjerenje o sukladnosti (atest, certifikat), koje se obavezno evidentira u građevinski dnevnik i ulaže u posebnu mapu te odobrava od strane nadzornog inženjera.

U svojoj PISANOJ IZJAVI, IZVOĐAČ RADOVA mora obavezno, u stavci DOKAZI KVALITETE UGRAĐENE OPREME, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme/materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme/materijala, tvrtka koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja).

Nadzorni inženjer mora neposredno prije početka radova na izvođenju električnih instalacija provjeriti prema odredbi C.2.1.4. o izvođenju i ugradnji PRILOGA C Izvođenje i održavanje električne instalacije Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije,

- a) postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za proizvode za električne instalacije, koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- b) jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili uputom za ugradnju tih proizvoda,
- c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

IZVOĐENJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE I UPORABLJIVOST

Električnu instalaciju izvesti prema tehničkom rješenju danom u ovom projektu uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada - 5-51 dio: Odabir i ugradnja električne opreme - Zajednička pravila. Ovaj dio norme bavi se odabirom opreme i njezinom ugradnjom. Oprema mora biti prikladna za nazivni napon predmetnog dijela instalacije i za projektiranu (pogonsku) struju. Naznačena struja opreme mora odgovarati frekvenciji struje u predmetnom strujnom krugu. Na osnovi značajka snage, svaki komad opreme mora biti prikladan za normalne (pravilne) radne uvjete. Prema istoj normi, sva se oprema mora odabrati tako, da ne prouzroči štetne učinke na drugu opremu niti štetno utjecati na opskrbu tijekom normalnog rada. Sva oprema se mora odabrati tako, da je njezin podnosivi udarni napon najmanje jednak očekivanom prenaponu na mjestu instaliranja.

Prilikom isporuke proizvoda za električne instalacije, proizvodi moraju biti:

- isporučeni s oznakom sukladnosti i imati isprave o sukladnosti,
- isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,

- s navedenim svojstvom, imati rok uporabe proizvoda te podatke značajne za njezinu ugradnju i uporabu.

Oprema se mora razmjestiti tako, da olakša njezin pogon, pregled i održavanje te dostupnost njezinih spojeva, osim prema HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja spojnika kabela u zemlji.

Moraju se, prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila, pribaviti natpisne pločice i druga prikladna sredstva označavanja za prepoznavanje svrhe sklopnih i upravljačkih uređaja, kako ne bi bilo mogućnosti zabune.

Neutralni ili srednji vodiči moraju se označiti plavom bojom cijelom njihovom duljinom. Zaštitni vodiči, izolirani uzemljeni zaštitni vodiči i zaštitni vodiči za izjednačavanje potencijala moraju se označiti dvobojom kombinacijom zelena i žuta i ta se kombinacija ne smije koristiti u druge svrhe. Linijski vodiči moraju se označiti cijelom svojom duljinom bojama smeđom ili crnom ili sivom. Dopušta se korištenje jedne od tih boja za sve linijske vodiče u strujnom krugu. Označavanje izoliranih vodiča u krutim i gipkim kabelima sa 2 do 5 vodiča mora biti u skladu s HRN HD 308 S2:2002 Prepoznavanje žila u kabelima i kordama (gipkim priključnim vodovima) Tablica 1 i 2.

Radi lakšega prepoznavanja, zaštitne naprave se moraju razmjestiti i označiti tako da se zaštićeni strujni krugovi mogu lako prepoznati, te ih treba grupirati u razdjelnicima odnosno razvodnim ormarima, prema normi HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila.

Oprema se mora odabrati i ugraditi tako da se izbjegne štetni utjecaj između električne i neelektrične instalacije. Oprema koja radi s različitim vrstama struja ili napona mora se grupirati na način da oprema koja pripada jednoj vrsti struja i napona mora biti učinkovito odvojena od opreme koja pripada drugoj vrsti struja ili napona, prema normi HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila.

Metode polaganja sustava razvođenja u odnosu na korišteni tip vodiča ili kabela moraju biti prema tablici 52F HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja, dok su metode polaganja sustava razvođenja u odnosu na mjesto ugradnje vodiča ili kabela prikazani tablicom 52G iste norme.

Dopušteno je više strujnih krugova u istoj cijevi ili kanalu uz uvjet da su svi vodiči izolirani na najviši prisutni nazivni napon, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.

Presjeci faznih vodiča u strujnim krugovima izmjenične struje ne smiju biti manji od vrijednosti danih u tablici 52J norme HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja. Prema istoj normi neutralni vodič, ako postoji mora imati presjek ne manji od faznog vodiča.

Preporuča se da u praksi pad napona između početka instalacije potrošača i opreme bude manji od 3% nazivnog napona za rasvjetu, odnosno 5% za ostale instalacije, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.

Spojevi između vodiča i između vodiča i druge opreme moraju pružati trajnu električnu neprekinutost te odgovarajuću mehaničku čvrstoću i zaštitu. Odabir sredstava spoja mora uzeti u obzir: materijal vodiča i njegovu izolaciju, broj i oblik žica koje čine vodič, presjek vodiča i broj vodiča koji se međusobno spajaju. Svi spojevi moraju biti dostupni za pregledavanje i održavanje izuzev spojnice kabela u zemlji. Sve prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja.

Izabrani kabele moraju zadovoljiti IEC 60332-1, a ostali proizvodi IEC 60614 s potrebnom požarnom otpornošću te se u tom slučaju mogu instalirati bez posebnih mjera opreza, prema normi HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja.

Električna instalacija je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,

- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene projektom.

Ukoliko su ispunjeni svi ovi uvjeti smatra se da je uporabljivost električne instalacije dokazana.

POČETNA PROVJERA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE PRIJE KORIŠTENJA

PROVJERA ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

Po završetku ugradbe, a prije stavljanja u uporabu električna instalacija se mora provjeriti prema normi HRN HD 60364-6:2007 i to kao početno provjeravanje prema odjeljku 61. Provjeravanje mora obaviti stručna osoba ovlaštena za provjeravanje i ispitivanje.

Osobi koja izvodi početno provjeravanje moraju biti raspoloživi pripadajuće sheme i tablice na kojima su posebno naznačeni tip i sastavi strujnih krugova, te značajke potrebne za prepoznavanje naprava s funkcijom zaštite, odvajanja i sklapanja, kao i drugi podaci.

Moraju se poduzeti mjere opreza kako bi se osiguralo da provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti pogibelj za nekretnine i opremu čak i u slučaju da je strujni krug u kvaru. Kod dopune i preinake postojeće električne instalacije, potrebno je provjeriti da dopuna ili preinaka ne utječe štetno na postojeću instalaciju.

Provjeravanje se sastoji od pregledavanja i ispitivanja. Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju. Pregledavanjem se za svaki strujni krug mora utvrditi vrsta i tip voda (kabela), karakteristike naprave za zaštitu i vrsta potrošača (priključka). Provjeravanjem se mora potvrditi da električna oprema koja je dio trajno ugrađene električne instalacije zadovoljava sigurnosne zahtjeve iz odgovarajućih normi. Pregledom se utvrđuje da oprema nije vidljivo oštećena te da je ispravno odabrana i pravilno ugrađena.

Provjera pregledom se provodi pri isključenom naponu prema odredbi C.2.2. o uporabljivosti električne instalacije PRILOGA C Izvođenje i održavanje električne instalacije Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije, a obuhvaća sljedeće provjere:

- metodu zaštite od električnog udara (prema HRN HD 60364-4-41:2007 Niskonaponske električne instalacije - 4-41.dio: Sigurnosna zaštita - zaštita od električnog udara),
- postojanje požarnih pregrada i drugih mjera opreza protiv širenja požara te za zaštitu od toplinskih učinaka (prema HRN HD 60364-4-42 Niskonaponske električne instalacije , 4-42.dio: Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka, te prema HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja),
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona (prema HRN HD 60364-4-43:2011 Električne instalacije zgrada, 4. dio: Sigurnosna zaštita, 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita),
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava (prema HRN IEC 60364-5-53:2016 Niskonaponske električne instalacije dio 5.53: Odabir i ugradba električne opreme: Sklopni i upravljački uređaji),
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje (prema HRN IEC 60364-5-53:2016 Niskonaponske električne instalacije dio 5.53: Odabir i ugradba električne opreme: Sklopni i upravljački uređaji),
- odabir opreme i zaštitnih mjera koje odgovaraju vanjskim utjecajima (prema HRN HD 60364-4-42 Niskonaponske električne instalacije, 4-42.dio: Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka, HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila, te HRN HD 60364-5-52:2011 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme- Sustavi razvođenja),
- ispravno prepoznat (označen) neutralni i zaštitni vodič (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - zajednička pravila),
- da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče (prema HRN IEC 60364-5-53:2016 Niskonaponske električne instalacije dio 5.53: Odabir i ugradba električne opreme: Sklopni i upravljački uređaji),
- postojanje shema, obavijesti upozorenja ili drugih sličnih podataka (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - zajednička pravila),

- prepoznavanje (označivanje) strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki, stezaljki, itd. (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - zajednička pravila),
- primjerenost spojeva vodiča (prema HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-52 dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja),
- postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala (prema HRN HD 60364-5-54:2012 Niskonaponske električne instalacije, 5-54.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenja i zaštitni vodiči),
- dostupnost opreme za udobnost pogona, prepoznavanja i održavanja (prema HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - zajednička pravila).

POKUSNI RAD

Ispitivanja u pokusnom radu elektrane provode se prema planu i programu ispitivanja u pokusnom radu.

Za provođenje ispitivanja u pokusnom radu odgovoran je voditelj ispitivanja. Po potrebi, u ispitivanjima sudjeluju i dodatni izvršitelji koji provode potrebne aktivnosti (npr. mjerenje, zapisivanje rezultata, pogonske manipulacije itd.)

Po završenom pojedinom ispitivanju zapisuju se rezultati ispitivanja i provjerava jesu li zadovoljavajući. Ukoliko su rezultati ispitivanja zadovoljavajući, voditelj ispitivanja konstatira uspješan završetak ispitivanja.

Po završetku svih uspješno provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja objavljuje završetak planiranih ispitivanja. Sastavlja se zapisnik o provedbi ispitivanja prema planu i programu ispitivanja u pokusnom radu koji potpisuju voditelj ispitivanja, projektant elektrane/nadzorni inženjer, predstavnik HEP-a i predstavnik Korisnika mreže.

Pokusni rad kupca s vlastitom elektranom prosječno traje oko dva do tri dana, uz dodatnih 7 + 7 dana mjerenja kvalitete električne energije na OMM elektrane.

U izvješću o ispitivanjima navode se, ukoliko postoje, uočeni nedostaci i/ili ograničenja, propisuje obveza i način njihova uklanjanja te provedba ponovnog ispitivanja u svrhu provjere uspješnosti poduzetih korektivnih mjera.

Ukoliko se neko od predviđenih ispitivanja mora odgoditi ili ponoviti u nekom drugom terminu, zapisnički se konstatira koje ispitivanje treba dodatno obaviti ili

ponoviti. Zapisnik o tome potpisuju voditelj ispitivanja, projektant elektrane/nadzorni inženjer, predstavnik HEP-a i predstavnik Korisnika mreže. Prethodno navedeni opis ispitivanja vrijedi u cijelosti i za takva odgođena ili ponovljena ispitivanja.

Nakon analize rezultata ispitivanja pogona elektrane sastavlja se izvješće o ispitivanju.

Izvješća o ispitivanjima priloži su konačnom izvješću o funkcionalnom ispitivanju paralelnog pogona elektrane s mrežom.

U konačnom izvješću o funkcionalnom ispitivanju paralelnog pogona elektrane s mrežom mora se jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon. Konačno izvješće potpisuje voditelj ispitivanja.

Probni rad je potrebno izvršiti sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i sukladno Mrežnim pravilima HEP-a. Tijekom probnog rada se provode minimalno sljedeća ispitivanja:

- ispitivanje ulaska u paralelni pogon s distribucijskom mrežom
- ispitivanje izlaska iz paralelnog pogona i prijelaz u izolirani pogon
- ispitivanje zaštite od otočnog rada
- ispitivanje zaštite od selektivnog djelovanja zaštite pri odstupanju uvjeta
- primjerenog paralelnog pogona
- ispitivanje rada elektrane pri graničnim pogonskim uvjetima
- ispitivanje tokova djelatne i jalove snage i energije(proizvodnja i razmjena
- elektrana-distribucijska mreža)
- provjera ugovorenih nazivnih vrijednosti na pragu elektrana (a pogotovo radne i jalove snage)
- ispitivanje pogona elektrane s obzirom na djelovanje uvjetima ograničenog
- povratnog djelovanja
- ispitivanje utjecaja kompenzacijskih postrojenja elektrane i mreže na
- paralelni pogon i ograničeno povratno djelovanje
- ispitivanje sustava pogonskih i obračunskih mjerenja, nadzora stanja,
- signalizacije, lokalnog i daljinskog upravljanja i regulacije
- ispitivanja prema članku 27. i 28. Biltena HEP-a broj 66." Tehnički uvjeti za
- priključak malih elektrana na elektroenergetski sustav Hrvatske elektroprivrede"
- provjera kvalitete električne energije prema HRN EN 50160:2012
- ostala ispitivanja predviđena od isporučitelja opreme i/ili programom
- Ispitivanja

ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

Ispitivanje električne instalacije se obavlja nakon pregledavanja, a obavlja ga stručna ovlaštena osoba s potvrđenim instrumentima.

Ispitivanje energetskih instalacija se provodi prema odredbi C.2.2. o uporabljivosti električne instalacije PRILOGA C Izvođenje i održavanje električne instalacije Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije od strane ovlaštene institucije, a na osnovi mjerenja i ispitivanja, izdati sljedeće isprave kojima se dokazuje kvaliteta elektrotehničke instalacije.

Ispitivanja koja se moraju izvesti, kad su primjenjiva, treba ih izvesti sljedećim redoslijedom:

- neprekinutost aktivnih vodiča, te zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala (prema točki 61.3.2 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Ispitivanje električne neprekidnosti mora se učiniti na aktivnim i zaštitnim vodičima uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala.
- izolacijski otpor električne instalacije (prema točki 61.3.3 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Izolacijski otpor mora se mjeriti između aktivnih vodiča i zaštitnog vodiča spojenog na instalaciju uzemljenja. Za svrhe ovog ispitivanja, aktivni vodiči smiju se međusobno spojiti. Izolacijski otpor je zadovoljavajući, ako svaki strujni krug s odspojenim aparatima ima izolacijski otpor ne manji od 1 MΩ (nazivni napon strujnog kruga do 500 V AC, ispitni napon 500 V DC).
- zaštita električnim odjeljivanjem (prema točki 61.3.4.3 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Odjeljivanje aktivnih dijelova od aktivnih dijelova drugih strujnih krugova i od zemlje mora se potvrditi mjerenjem izolacijskog otpora. Izolacijski otpor je zadovoljavajući, ako je vrijednost otpor ne manji od 1 MΩ.

Izolacijski otpor/impedancija podova i zidova (prema točki 61.3.5 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Otpor izolacijskih podova i zidova u bilo kojoj točki mjerenja ne smije biti manji od 50 kΩ (nazivni napon instalacije ne prelazi 500 V AC).

Zaštita automatskim isklopom opskrbe (prema točki 61.3.6 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje).

Za TN sustave, da bi se zadovoljila pravila postavljena u točkama 411.3.2 i 411.4.4. HRN HD 60364-4-41, mora se izvršiti:

- mjerenje impedancije petlje kvara (ispitivanje električne neprekinutosti mora se učiniti prije mjerenja impedancije kvara),
- provjera značajki i/ili učinkovitosti pripadne zaštitne naprave.

Značajke zaštitnih naprava i impedancija strujnih krugova mora ispuniti sljedeći zahtjev $Z_s \times I_a \leq U_0$, gdje je:

Z_s impedancija petlje kvara (Ω),

I_a struja koja prouzročuje automatsku proradu isklapne naprave (za zaštitne uređaje diferencijalne struje $I_a = I_{\Delta}$) (A)

U_0 nazivni napon linijskog vodiča prema zemlji (V).

Granična vrijednost impedancije petlje ovisna je o upotrijebljenoj zaštitnoj napravi. U dolje navedenim tablicama prikazane su granične vrijednosti impedancije za standardne rastalne uloške gG, za instalacijske prekidače, te zaštitne uređaje diferencijalne struje:

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	OSIGURAČ gG 0.4 s		OSIGURAČ gG 5 s	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)
2	16	13.7	9.2	23.9
4	32	6.8	18.5	11.8
6	47	4.6	28.0	7.8
10	82	2.6	46.5	4.7
16	110	2.0	65	3.3
20	147	1.4	85	2.5
25	183	1.2	110	2.0
32	275	0.8	150	1.2
40	320	0.6	190	1.1
50	470	0.4	250	0.8
63	550	0.4	320	0.6
80	840	0.2	425	0.5
100	1020	0.2	580	0.3
125	1450	0.1	715	0.3

Nazivna struja nadstrujne zaštite, I_n (A)	Prekidač tipa B		Prekidač tipa C	
	$I_a=5I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)	$I_a=10I_n$ (A)	Z_s (0.2s) (Ω)
2	10	22	20	11
4	20	11	40	5.5
6	30	7.3	60	3.65
10	50	4.4	100	2.2
16	80	2.8	160	1.4
20	100	2.2	200	1.1
25	125	1.8	250	0.9
32	160	1.4	320	0.7
35	175	1.3	350	0.65
40	200	1.1	400	0.55
50	250	0.9	500	0.45
63	315	0.7	630	0.35
80	400	0.5	800	0.25
100	500	0.4	1000	0.2

Preostala (diferencijalna) proradna struja I_{Δ} (A)	RCD	
	$I_a=I_{\Delta}$ (A)	Z_s (Ω)
0.5	0.5	460
0.3	0.3	766.7
0.03	0.03	7666.7

Dodatna zaštita (prema točki 61.3.7 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Provjeravanje učinkovitosti primijenjenih mjera za dodatnu zaštitu postiže se vidnim pregledavanjem i ispitivanjem.

Kad su za dodatnu zaštitu potrebni RCD-i, mora se provjeriti učinkovitost automatskog isklopa opskrbe RCD-ima upotrebljavajući prikladnu ispitnu opremu prema IEC 61557-6 (vidi 61.3.1) potvrđujući da je udovoljeno odnosnim zahtjevima HRN HD 60364-4-41.

Ispitivanje polariteta (prema točki 61.3.8 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Kad pravila zabranjuju instalaciju jednopolne sklopne naprave u neutralni vodič, mora se izvesti ispitivanje za provjeru da su sve takve naprave spojene samo u linijske vodiče.

Ispitivanje slijeda faza (prema točki 61.3.9 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). U slučaju višefaznih strujnih krugova mora se provjeriti da je zadržan slijed faza.

Funkcionalno i pogonsko ispitivanje (prema točki 61.3.10 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Svi sklopovi se moraju podvrći ispitivanju njihove funkcije za provjeru da su ispravno ugrađeni, podešeni i instalirani prema odnosnim zahtjevima HRN HD 60364-6.

Pad napona (prema točki 61.3.11 norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje). Prema normi HRN HD 60364-5-52 preporuča se da u praksi pad napona između početka instalacije potrošača i opreme bude manji od 3% nazivnog napona za rasvjetu, odnosno 5% za ostale instalacije. Pad napona može se procijeniti mjerenjem impedancije strujnog kruga.

Mjerenje rasvjetljenosti provesti na razini poda, s razmakom mjernih mjesta minimalno 1 m. Rasvjeta mora biti sukladna prema normi HRN EN 12464-2 Vanjski radni prostori a izvješće mora biti sukladno normi HRN EN 13201-4 dodatak A.

Električno provodljivi kabelski kanali ispituju se prema HRN EN 61537. Kod toga se provodljivost spojnih mjesta ispituje izmjeničnom strujom od 25 A. Po dužini nosača kabela prividni otpor (izmjereni napon/izmjenična struja) ne smije prekoračiti 5 mΩ/m. Preko spojeva prividni otpor ne smije prekoračiti 50 mΩ

Ispitivanje funkcionalnosti i ispravnosti razdjelnica (niskonaponski sklopni blokovi prema normi HRN EN 61439) se izvodi prema navedenoj normi i to zajedno HRN EN 61439-1 i HRN EN 61439-2. Proizvođač niskonaponskog sklopnog bloka je dužan izdati izjavu o sukladnosti za svaki proizvedeni niskonaponski blok i zajedno s izjavom o sukladnosti i ispitivanja izvedena prema navedenim normama. Osoba koja je ugradila niskonaponski sklopni blok je dužna prema normama HRN EN 6143-1,2 ne mijenjati svojstva niskonaponskog sklopnog bloka te izdati ispitivanje nakon ugradnje na predviđeno mjesto sukladno navedenim normama. Nadzorni inženjer provjerava način ugradbe, te provjerava ispravnost ispitivanja nakon ugradbe s ispitivanjima nakon proizvodnje niskonaponskog sklopnog bloka.

ISPITIVANJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE:

Od elektroničkih sustava i instalacija na objektu je predviđena: telekomunikacijska (TK) instalacija, stoga je potrebno izvesti slijedeće provjere i ispitivanja:

- mjerenje kvalitete izvedene telekomunikacijske instalacije, svake TK parice
- mjerenje otpora uzemljenja i neprekinutosti zaštitnog vodiča elektroničkih Ormara

IZVJEŠĆIVANJE ZA POČETNO PROVJERAVANJE I ISPITIVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE:

Za sva ispitivanja i mjerenja se obvezno moraju izdati pojedinačni zapisnici od strane ovlaštene i neovisne osobe. Početni izvještaj mora sadržavati:

- zapise pregledavanja
- bilješke o ispitivanim strujnim krugovima i ispitne rezultate.

Bilješke o pojedinostima strujnog kruga i ispitni rezultati moraju se utvrditi za svaki strujni krug, uključujući s njim povezane zaštitne naprave i moraju se zabilježiti rezultati odgovarajućih ispitivanja i mjerenja. Osoba odgovorna za sigurnost, građenje i provjeravanje instalacije, mora osobi koja je naručila rad dati izvještaj vodeći računa o njihovim odnosnim odgovornostima.

O svim izvršenim provjerama ovlaštene osobe moraju izdati pisana izvješća, koja se obavezno evidentiraju u PISANOJ IZJAVI IZVOĐAČA RADOVA, u stavci DOKAZI KVALITETE IZVEDENIH RADOVA za sve instalacije.

PERIODIČNO PROVJERAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Periodično provjeravanje mora se izvoditi bez demontaže ili po potrebi s djelomičnom demontažom dopunjeno s odgovarajućim ispitivanjima, uključujući provjeravanje za dokazivanje da se udovoljilo isklonim vremenima danim u HRN HD 60364-4-41 za RCD-e te mjerenjima da je postignuta:

- sigurnost osoba i domaćih životinja od učinaka električnog udara i opeklinā,
- zaštita od oštećenja nekretnina požarom i toplinom proteklih iz instalacije u kvaru,
- potvrda da instalacija nije oštećena ili oslabljena toliko da škodi sigurnosti, i
- prepoznavanje nedostataka i odstupanje od zahtjeva ove norme koji mogu dovesti do pogibelji.

Gdje god je moguće moraju se uzeti u obzir izvještaji i preporuke prethodnih provjeravanja. Treba poduzeti sve mjere opreza za osiguranje da periodično provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti štetu na nekretninama i opremi, čak ako je strujni krug u kvaru.

Moraju se zabilježiti opseg i rezultati periodičnog provjeravanja instalacije ili nekog dijela instalacije, te se moraju se zabilježiti oštećenja, pogoršanja, manjkavosti ili opasno stanje.

Učestalost periodičnog provjeravanja instalacije mora se odrediti s obzirom na tip (vrstu) instalacije i opremu, njezinu uporabu i pogon, učestalost i kakvoću održavanja i vanjske utjecaje kojima je podvrgnuta.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od 4 (četiri) godine, osim ispitivanja otpora izolacije čiji su rokovi ispitivanja definirani prema čl. 42 Pravilnika o zaštiti od požara (Sl. vjesnik HŽ 07/13).

Mora se pribaviti periodični izvještaj nakon dovršenja periodičnog provjeravanja postojeće instalacije. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti o onim dijelovima instalacije i ograničenja pri provjeravanju koja su obuhvaćena izvještajem zajedno sa zapisom o pregledavanju, uključujući nedostatke i ispitne rezultate. Periodični izvještaj može sadržavati preporuke za popravke i poboljšanja, takva kao dovođenje instalacije u stanje da zadovolji najnoviju normu, ako to može biti uputno.

ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od 4 (četiri) godine.

Redoviti pregledi električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

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

Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojeće električne instalacije moraju ispunjavati zahtjeve date u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).

Dokumentaciju o pregledima, te ugradnji dijelova električne instalacije, kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom ili izvanrednom pregledu, te o ispitivanju električne instalacije, sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada, 6.dio: Provjeravanje.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

4. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Prilikom izgradnje predmetne građevine nisu predviđeni posebni tehnički uvjeti gradnje, već se radi o uobičajenim postupcima i radovima za takvu vrstu objekata. Izvođač je dužan izvoditi radove sukladno OTU, pravilima struke i pozitivnim zakonskim odredbama u duhu dobrog gospodara, na način koji neće stvarati nepotrebne količine otpada.

Odgovoran je za gospodarenje građevnim otpadom nastalim tijekom građenja i njegovu uporabu i/ili zbrinjavanje (članak 54. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)).

Sav nastali otpad dužan je zbrinuti sukladno zakonskim odredbama za pojedinu vrstu otpada i za to treba u ponudbene cijene uračunati sve troškove koji proizlaze iz gospodarenja i uporabe/zbrinjavanja otpada.

Ukoliko prilikom radova nastaje materijal koji predstavlja mineralnu sirovinu (pijesak, šljunak, kamen, materijal nastao predrobljavanjem betona i sl.) moguće je taj materijal koristiti na gradilištu ukoliko isti zadovoljava odredbe propisane PKOK. Za ugradnju takvog materijala potrebno je provesti ispitivanja svojstava i zatražiti odobrenje nadzornog inženjera.

Nastala mineralna sirovina, koja se projektom ne predviđa koristiti na gradilištu, je u vlasništvu investitora te ju Izvođač mora prevesti na odlagalište koje odredi Naručitelj.

Nakon završetka radova, izvođač je dužan urediti sve površine (koje je na bilo koji način devastirao ili im promijenio namjenu korištenjem u izgradnji) i dovesti ih u prvobitno stanje. Sve postojeće ceste i putove koji se oštete zbog korištenja od strane građevinske mehanizacije i vozila na izgradnji planiranog zahvata, dovesti u prvobitno stanje.

Tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom

Građevinskim otpadom se mora postupati u skladu s važećim Zakonom o otpadu kao i u skladu s važećim Pravilnicima: o gospodarenju otpadom; o vrstama otpada; o uvjetima postupanja s otpadom; o gospodarenju građevnim otpadom; o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest; o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada. Postupanje s građevinskim otpadom u skladu s navedenim propisima znači ozakonjeno gospodarenje građevinskim otpadom.

Materijal građevinskog otpada treba usitniti do veličina pogodnih za utovar i transport do deponije. Otpadni materijal je obični građevinski otpad bez opasnih tvari, tzv. inertni građevinski otpad.

Neiskoristivi dio građevnog otpada odnosi se na materijale koji nisu opasni po okoliš prilikom trajnog odlaganja, ali koji ujedno nisu sirovina pogodna za proizvodnju prerađevina veće uporabne vrijednosti. Trajno odlaganje nekorisnog dijela, po okoliš neopasnog građevnog otpada, nužno je izvršiti na gradsko odlagalište ili na mjesto koje nadležne službe odrede kao primjereno za odlaganje. Na ovakva zamjenska mjesta moguće je odlaganje samo čiste građevinske šute.

Posebnu pažnju valja posvetiti prikupljanju otpada od betonskih i armirano-betonskih konstrukcija jer je to materijal koji usitnjen daje sekundarnu sirovinu sa najvećom mogućnošću daljnje tehnološke i komercijalne uporabe u graditeljstvu.

U skladu s važećom zakonskom regulativom, posebno glede zaštite okoliša, nužno je da svi izvođači radova, neovisno u kojem dijelu procesa uklanjanja sudjeluju, ostvare osnovne ciljeve postupanja s otpadom:

- izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada čiji nastanak se ne može spriječiti;
- iskorištavanje vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe i njegovo obrađivanje prije odlaganja;
- odlaganje samo onog dijela otpada koji se ne može iskoristiti na zato zakonom predviđena mjesta;
- izbjegavati onečišćavanje okoliša: vode, tla i zraka iznad propisanih graničnih vrijednosti;
- izvoditi radove tako da se izbjegne opasnost za ljudsko zdravlje;
- izvoditi radove na siguran način bez ugrožavanja ljudi, opreme, objekata i imovine.

Tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom

Ukoliko se prilikom izvođenja radova pronađu materijali i posude nepoznatog sadržaja nužno je o tome obavijestiti investitora i nadležne inspekcije kako bi se utvrdilo o kakvim se materijalima radi te predvidi adekvatni način zbrinjavanja. U slučaju da se radi o materijalima koji sadrže štetne tvari zbrinjavanje moraju izvesti za to ovlaštene tvrtke.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Ukupni podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

5. UKUPNI PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

A) Dana 1. 7. 2024. godine stupio je na snagu Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 36/24). Člankom 2. spomenutog zakona određeno je ukidanje vodnog doprinosa u cijelosti.

Slijedom navedenog u projektnoj dokumentaciji se ne prilaže analitički iskaz mjera za obračun vodnog doprinosa.

B) Temeljem članka 77. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20), komunalni doprinos se ne plaća za građenje i ozakonjenje:

1. komunalne infrastrukture i vatrogasnih domova
2. vojnih građevina
3. prometne, vodne, pomorske, komunikacijske i elektroničke komunikacijske infrastrukture
4. nadzemnih i podzemnih produktovoda i vodova
5. sportskih i dječjih igrališta
6. ograda, zidova i potpornih zidova
7. parkirališta, cesta, staza, mostića, fontana, cisterna za vodu, septičkih jama, sunčanih kolektora, fotonaponskih modula na građevnoj čestici ili obuhvatu zahvata u prostoru postojeće građevine ili na postojećoj građevini, koji su namijenjeni uporabi te građevine
8. spomenika.

Slijedom navedenog u projektnoj dokumentaciji se ne prilaže analitički iskaz mjera za obračun komunalnog doprinosa.

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Iskaz procijenjenih troškova gradnje

6. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Prema procjeni, troškovi gradnje elektrotehničke instalacije iznose:

378.240,00 € bez PDV-a

U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.

Nacrti

7. NACRTI

00.01	Situacija elektroenergetske i telekomunikacijske instalacije	M 1:200
00.02	Situacija vanjske rasvjete	M 1:200
00.03	Situacija izmještanja postojeće elektrotehničke instalacije	M 1:250
01.01	Tlocrt temeljnog uzemljivača	M 1:100
01.02	Tlocrt elektroenergetske instalacije prizemlja	M 1:100
01.03	Tlocrt elektroničke komunikacijske instalacije prizemlja	M 1:100
01.04	Tlocrt opće rasvjete prizemlja	M 1:100
01.05	Tlocrt sigurnosne rasvjete prizemlja	M 1:100
01.06	Tlocrt strojarske opreme prizemlja	M 1:100
01.07	Tlocrt SOS sustava prizemlja	M 1:100
01.08	Tlocrt sustava vatrodjave i odimljavanja prizemlja	M 1:100
01.09	Tlocrt vođenja elektroenergetske instalacije prizemlja	M 1:100
01.10	Tlocrt vođenja elektroničke komunikacijske instalacije prizemlja	M 1:100
01.11	Tlocrt elektroenergetske instalacije kata	M 1:100
01.12	Tlocrt elektroničke komunikacijske instalacije kata	M 1:100
01.13	Tlocrt opće rasvjete kata	M 1:100
01.14	Tlocrt sigurnosne rasvjete kata	M 1:100
01.15	Tlocrt strojarske opreme kata	M 1:100
01.16	Tlocrt sustava vatrodjave i odimljavanja kata	M 1:100
01.17	Tlocrt vođenja elektroenergetske instalacije kata	M 1:100
01.18	Tlocrt vođenja elektroničke komunikacijske instalacije kata	M 1:100
01.19	Tlocrt fotonaponske solarne elektrane krova	M 1:100
01.20	Tlocrt sustava zaštite od munje na krovu	M 1:100
01.21	Tlocrt strojarske opreme na krovu	M 1:100

01.22 Prikaz sustava zaštite od munje i temeljnog uzemljivača
na sjevernom i južnom pročelju

01.23 Prikaz sustava zaštite od munje i temeljnog uzemljivača
na zapadnom i istočnom pročelju

02.01 Jednopolna shema razvodnog ormara GRO

02.02 Jednopolna shema razvodnog ormara R1

02.03 Jednopolna shema razvodnog ormara R2

02.04 Jednopolna shema razvodnog ormara R3

02.05 Jednopolna shema razvodnog ormara RSI

03.00 Blok shema elektroenergetskog razvoda

03.01 Blok shema elektroničkog komunikacijskog razvoda

03.02 Blok shema spajanja elektroničkog komunikacijskog ormara GKO

03.03 Blok shema spajanja elektroničkog komunikacijskog ormara KO1

03.04 Blok shema spajanja zajedničkog antenskog sustava ZAS

03.05 Blok shema spajanja strojarske opreme

03.06 Skica polaganja niskonaponskog elektroenergetskog kabela u kabelski rov

03.07 Skica vođenja elektroenergetskog i elektroničkog komunikacijskog kabela

03.08 Skica vođenja elektroenergetsko kabela i vodovoda

03.09 Detalj spajanja sklopki i tipkala

03.10 Detalj spajanja temeljnog uzemljivača s sustavom zaštite od munje

03.11 Detalj montažnog zdenca

03.12 Detalj uvodnih ploča

03.13 Blok shema spajanja fotonaponske elektrane

03.14 Funkcionalna shema spajanja fotonaponske elektrane

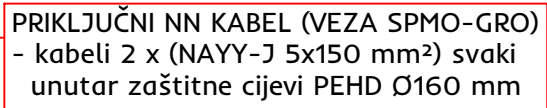
03.15 Blok shema spajanja sustava vatrodojave

03.16 Blok shema spajanja sustava za gašenje plinom

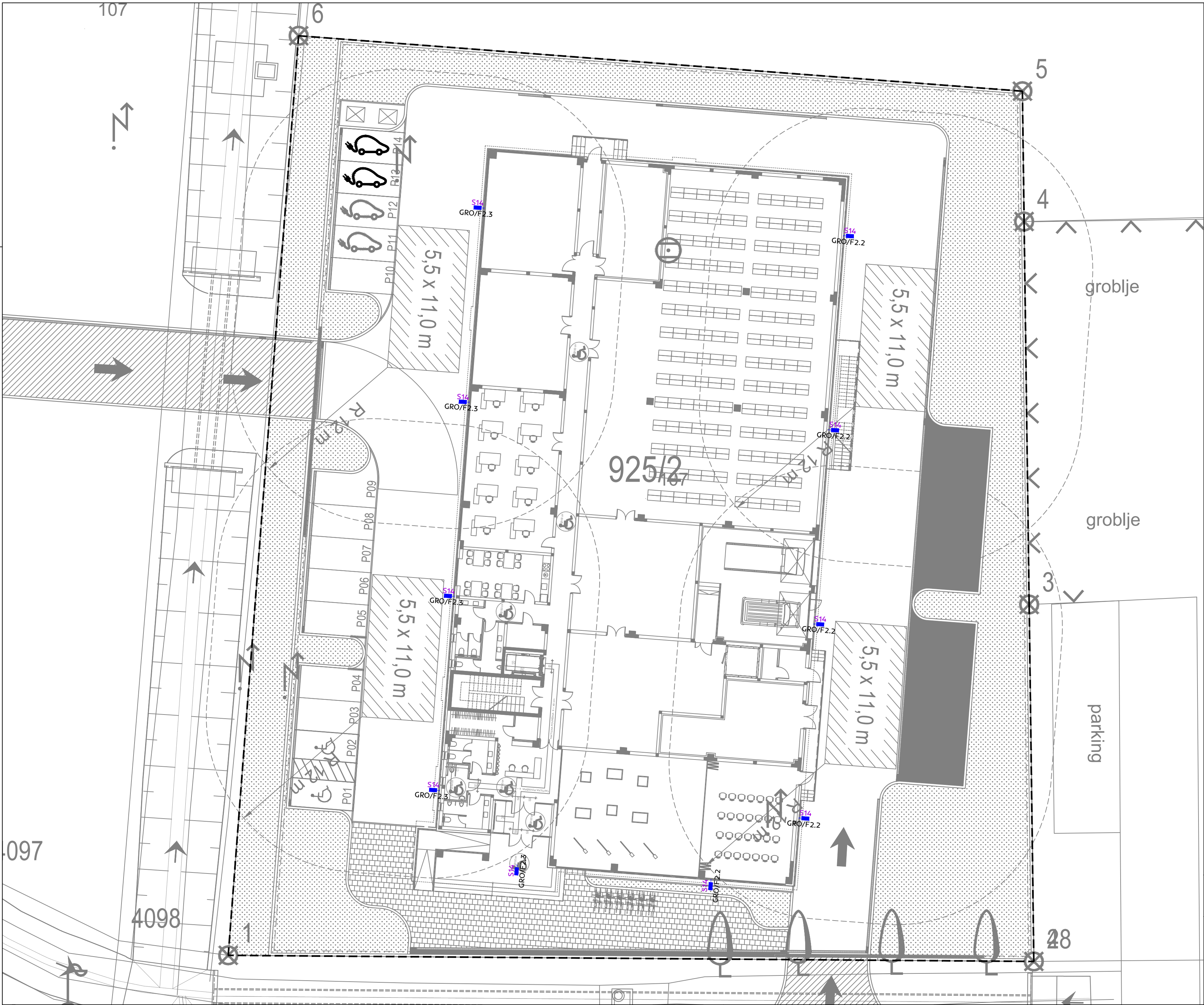
U Osijeku, LIPANJ 2024.

Projektant:

Damir Miljački, mag.ing.el.



PRIKLJUČNA TRASA EKI
- zaštitne cijevi 2 x PEHD Ø50 mm za potrebe priključka od strane teleoperatera



LEGENDA VANJSKE RASVJETE:

SIMBOL:

OPIS:

S14

vanjska fasadna svjetiljka, izvor svjetlosti je LED snage max.37W, toplo bijela boja svjetlosti temperature 3000K, izlazni svjetlosni tok min. 5240lm, efikasnost svjetiljke min. 142lm/W, stupanj zaštite od čestica i vlage IP66, stupanj zaštite od mehaničkih utjecaja IK08.

CONSILIUM
Electra

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

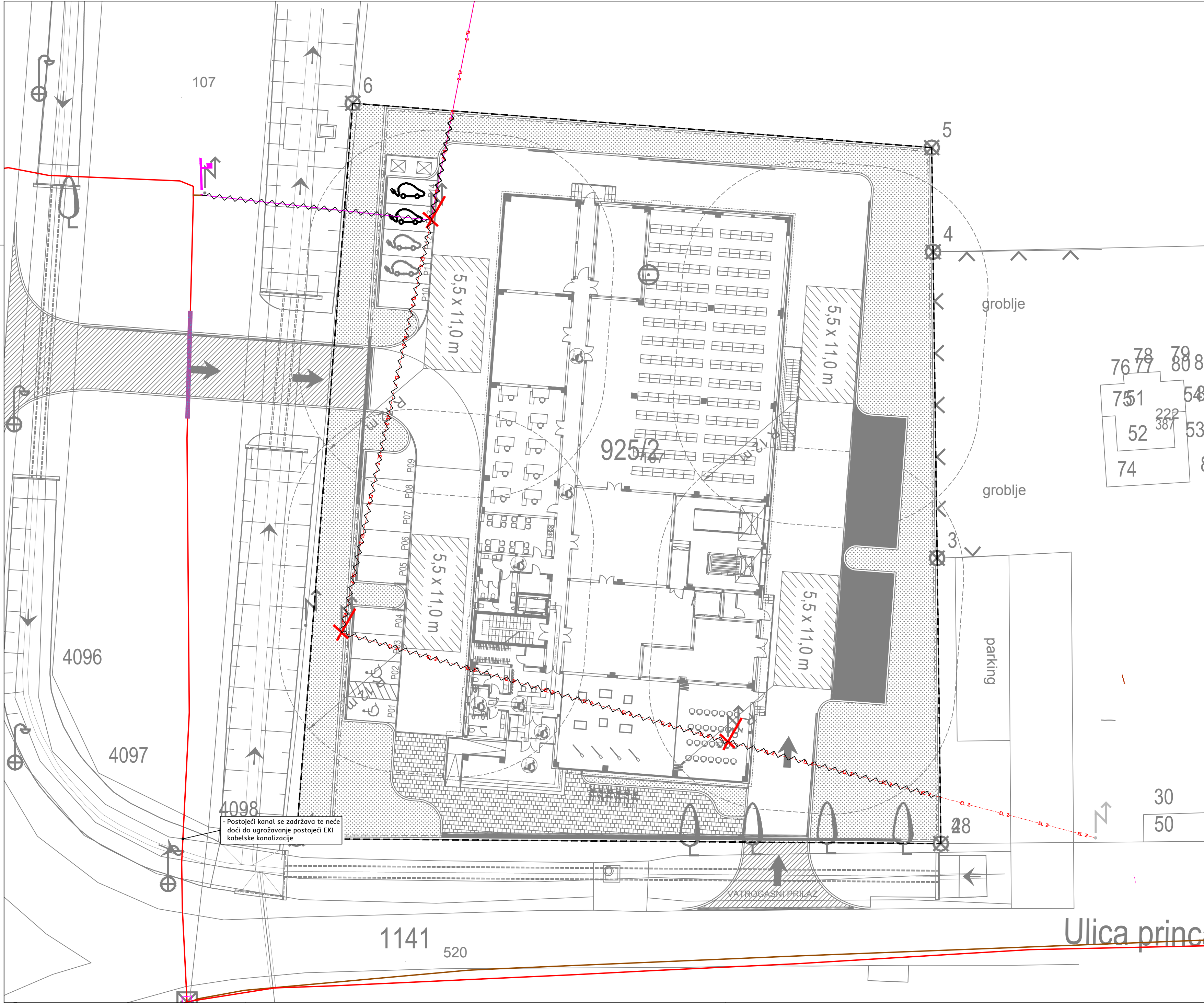
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MIJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

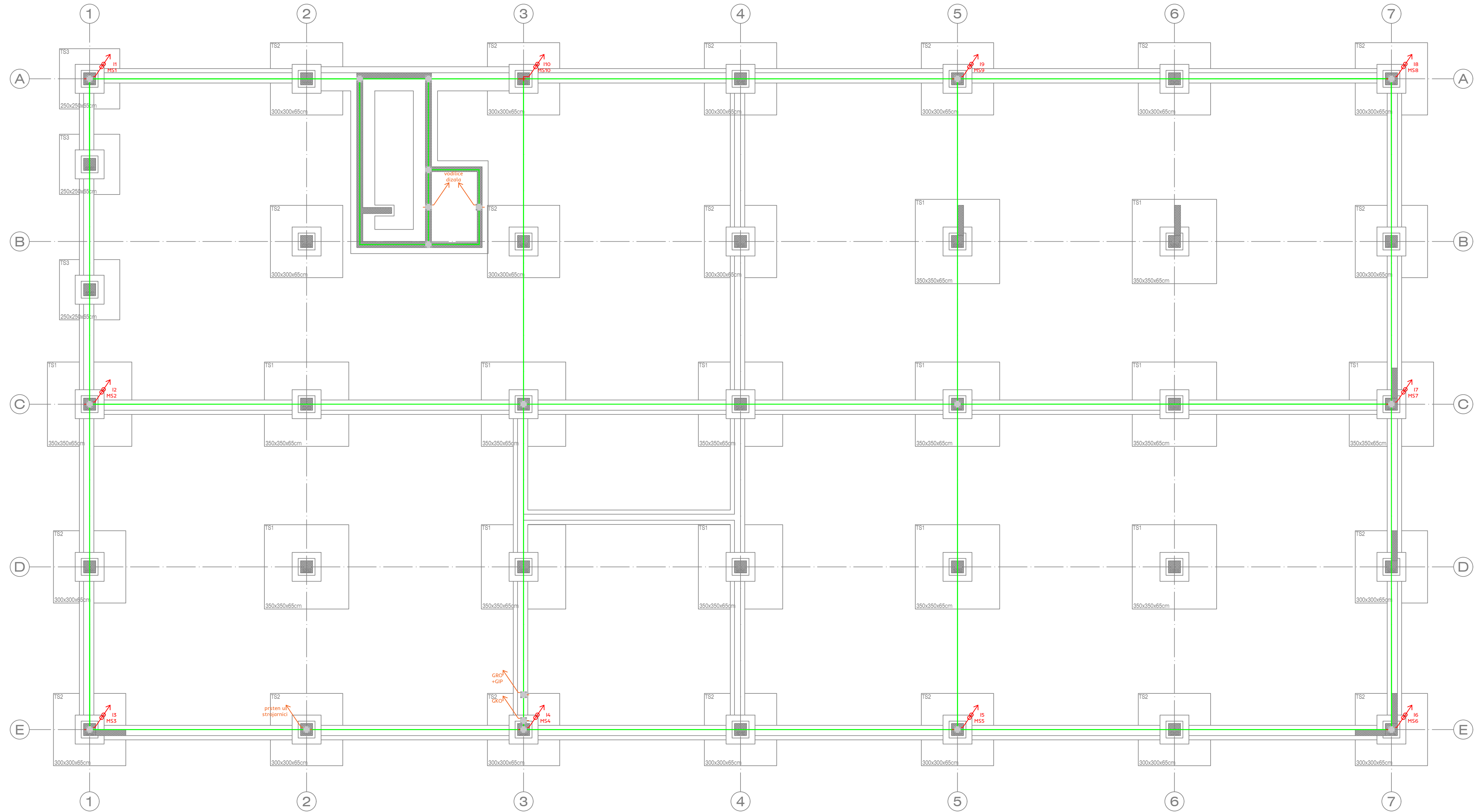
GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT: SITUACIJA VANJSKE RASVJETE

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 MJEŠKO: 1:200 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 00.02

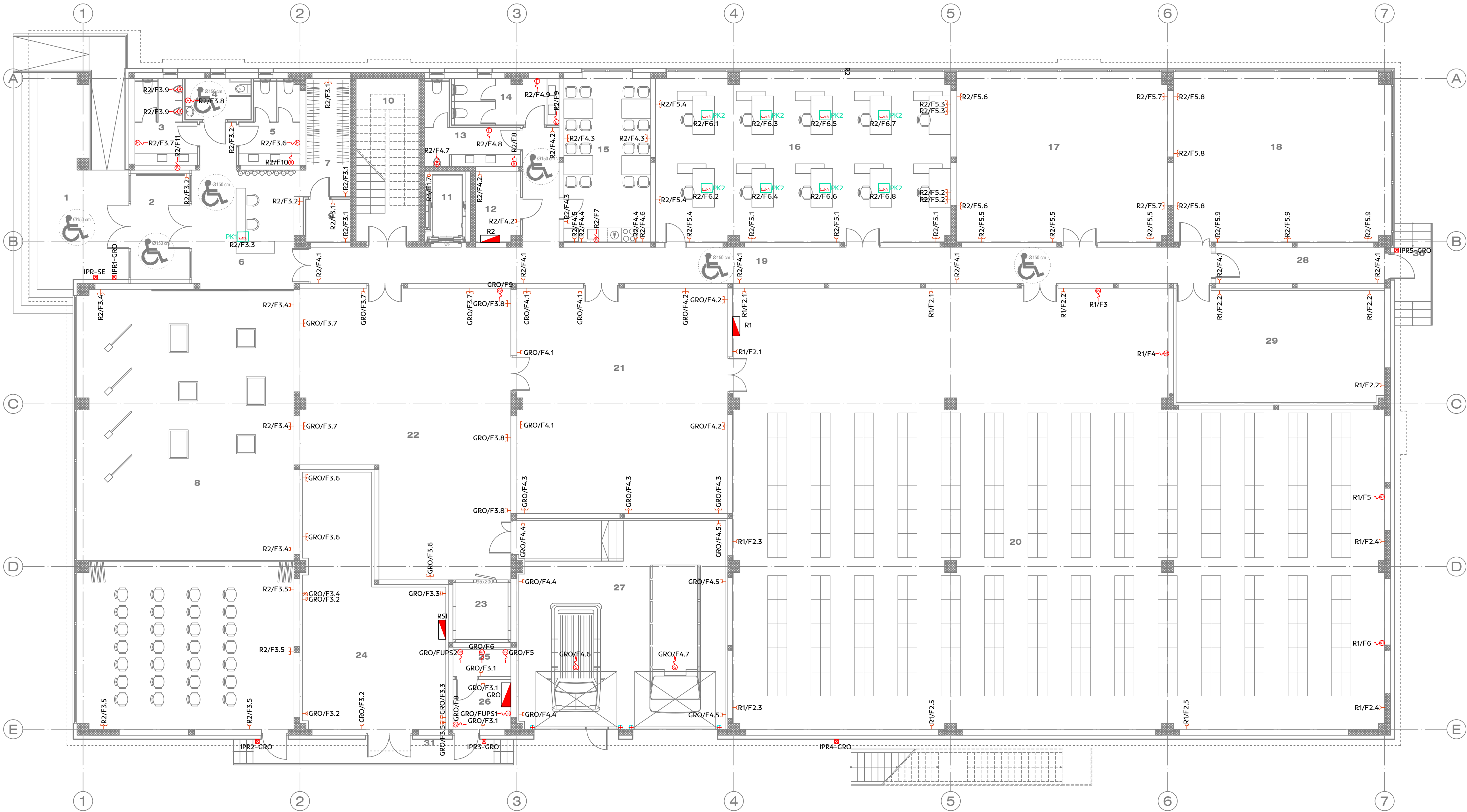


Consilium Electra	CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT						
	PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671				
					MJEŠTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Posravlje Princa Eugena Savojskog, Posravlje				
					GRADJEVINA: GRADJEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU				
					NACRT: SITUACIJA IZMJESTANJA POSTOJEĆE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE				
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		MJEŠILO: 1:250		DATUM: LIPANJ 2024.		BROJ LISTA: 00.03	



LEGENDA SUSTAVA ZA IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA:	
SIMBOL:	OPIS:
	Izvod za potrebe izjednačavanja potencijala, s oznakom elementa koji se uzemljuje (SPMO, -GRO, GKO - razdjelnice, vodilice dizala, prsten u strojarnici). Izvodi se pomoću Fe/Zn trake 25x4 mm. Povezivanje s uzemljivačem izvesti pomoću križne spojnice za plosnate vodiče. Spoj mora biti rastavljiv.
	Izvod sustava zaštite od munje, s brojem izvoda i brojem mjernog spoja. Izvodi se pomoću Fe/Zn trake 25x4 mm. Povezivanje s uzemljivačem izvesti pomoću križne spojnice za plosnate vodiče i prilikom postavljanja izvoda nužno je zaobići hidroizolaciju kako ne bi došlo do narušavanja namjene hidroizolacije. Na mjernom spoju, na tlu, izvesti povezivanje s odvodom pomoću spojnice za plosnato-okrugle vodiče u kutiji za mjerni spoj koja se postavlja na fasadi zgrade (spoj mora biti rastavljiv).
	Fe/Zn traka u temelju zgrade. Izvedena pomoću Fe/Zn trake 25x4 mm. Fe/Zn traka polaže se sječmicice u temelj zgrade 10 cm iznad donjeg ruba temelja.
	Križna spojnica namijenjena za spajanje plosnate trake do širine 30 mm ili križna spojnica namijenjena za spajanje okruglog vodiča do promjera Ø10 mm.

CONSILIUM Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	
		MJEŠTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica–Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje		GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
		NACRT: TLOCRT TEMELJNOG UZEMLJIVAČA			
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE–64/24		MSERLO: 1:100	
				DATUM: LIPANJ 2024.	
				BROJ LISTA: 01.01	



LEGENDA ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:

SIMBOL:	OPIS:
	Jednostruka (mreža) utičnica 16 A, 230 V s oznakom strujnog kruga. Ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Dvostruka (mreža) utičnica 2x16 A, 230 V s oznakom strujnog kruga. Ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Jednostruka (mreža) utičnica 16 A, 230 V s poklopcem, IP44, s oznakom strujnog kruga. Ugradna bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Jednostruka (mreža) utičnica 16 A, 400 V s poklopcem, IP44, s oznakom strujnog kruga. Ugradna bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Podna kutija Legrand, komplet s ugradnim okvirom, ugradnom kutijom, okvirima te opremljena sa 2 komunikacijske priključnice RJ45 Cat.6, 4 energetske bijele boje 16 A.
	Podna kutija Legrand, komplet s ugradnim okvirom, ugradnom kutijom, okvirima te opremljena sa 4 komunikacijske priključnice RJ45 Cat.6, 6 energetske bijele boje 16 A.
	Fiksni priključak kablom za fenomat (F), pisoar (P), kontrolnik vrata (KV), napajanje (N), garažna vrata (G), ormar tehničke zaštite (OTZ), protuprovalna centrala (PPC), glavni komunikacijski ormar (GKO), rashladna komora (RK), centrala za odmišljavanje (COD), vatrodajovna centrala (VDC) i komunikacijski ormar (KO).
	IPR tipkalo.
	Inverter.
	Energetske razdjelnice.

VISINE I NAČIN POSTAVLJANJA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE:

- * Sve energetske utičnice opće namjene su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina. Ostale energetske utičnice se nalaze u DLP kanalu između i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.
- * Sve utičnice na zidovima elektroničke komunikacijske mreže (telefon, internet i antene) su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina.
- * Ostale utičnice elektroničke komunikacijske instalacije se nalaze u DLP kanalu između i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.
- * Razmak između energetske kabele i kabele elektroničke komunikacijske instalacije mora biti 30 cm kod paralelnog vođenja, a kut križanja ne smije biti manji od 45°.
- * Kabeli elektroničke komunikacijske instalacije se moraju voditi u zaštitnim cijevima odgovarajućeg presjeka.

**CONSILIUM
Electra**

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALUČ, univ.mag.ing.el.

MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

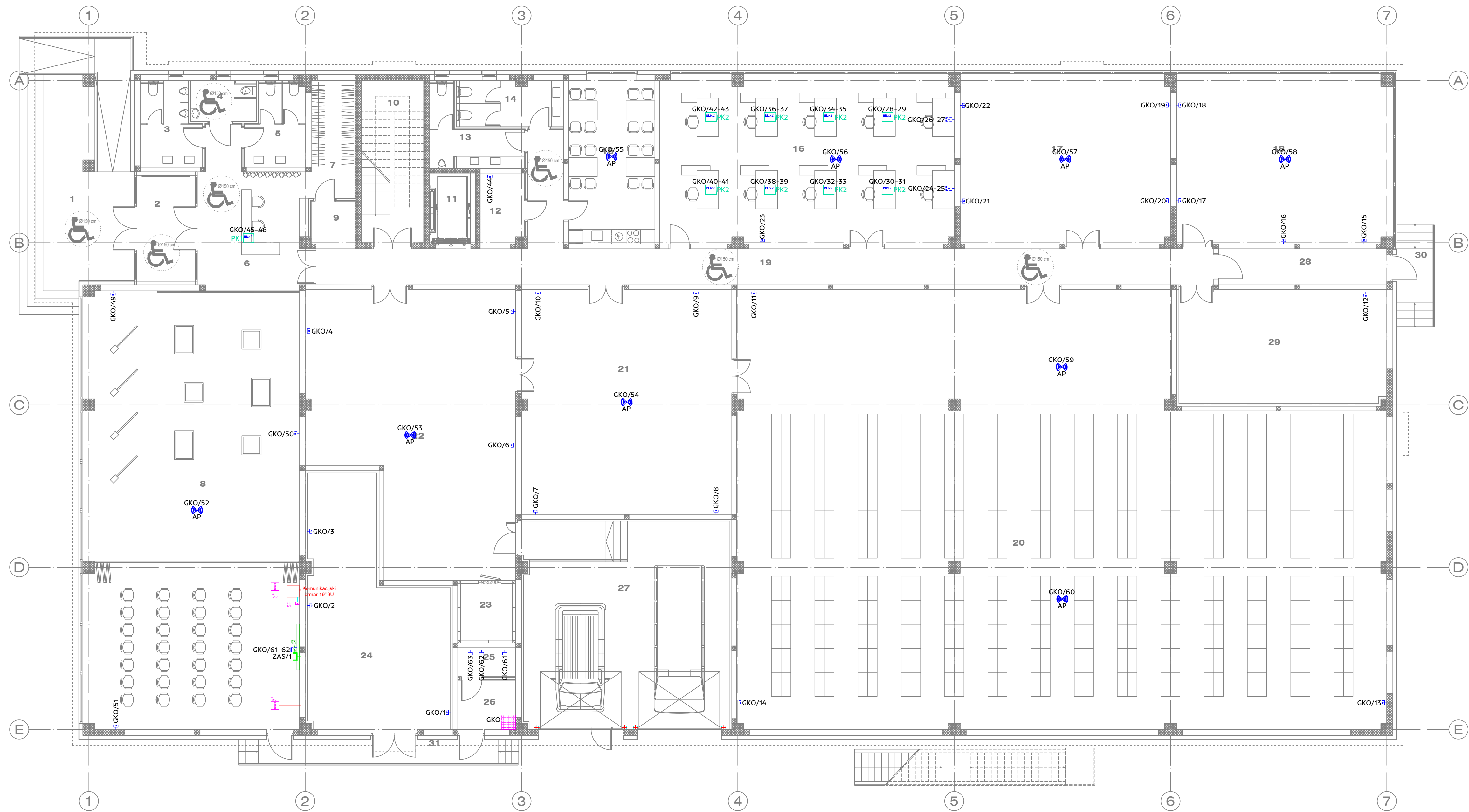
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

NACRT: TLOCRT ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA

ZAJED. OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 PORISLO: 1:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.02



LEGENDA ELEKTRONIČKE KOMUNIKAČJSKE INSTALACIJE:

	Telekomunikacijska utičnica, RJ45 jack s oznakom priključka. Ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Dvostruka telekomunikacijska utičnica, 2xRJ45 jack, ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Fiksni komunikacijski priključak.
	Antenska utičnica, završna, TV-SAT-FM izlazi, ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Pristupna točka.
	Komunikacijska razdjelnica.
	Montažni zdenac MZ D1-E dimenzija VxŠxD 78x108x156 cm s poklopcem nosivosti 125kN.
	Razdjelnica zajedničkog antenskog sustava.

LEGENDA SUSTAVA MULTIMEDIJE:

SIMBOL:	OPIS:
	Ugradbeni zvučnik.
	LCD monitor.
	Kontroler.
	komunikacijski ormar.

VISINE I NAČIN POSTAVLJANJA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE:

* Sve energetske utičnice opće namjene su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina. Ostale energetske utičnice se nalaze u DLP kanalu izmeđ i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.

* Sve utičnice na zidovima elektroničke komunikacijske mreže (telefon, internet i antene) su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina.

* Ostale utičnice elektroničke komunikacijske instalacije se nalaze u DLP kanalu između i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.

* Razmak između energetskih kabela i kabela elektroničke komunikacijske instalacije mora biti najmanje 30 cm kod paralelnog vođenja, a kut križanja ne smije biti manji od 45°.

* Kabeli elektroničke komunikacijske instalacije se moraju voditi u zaštitnim cijevima odgovarajućeg presjeka.

	CONSILIUM ELECTRRA d.o.o. J. KOSARA 2, 310207 TENJA, HRVATSKA		VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
	PROJEKTANT: DAMIR MILIČAČKI, dipl.ing.el.	SURADNIK: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.	INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamilia Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	MJEŠTO GRADNJE: na k.č.br. 9252/3 k. Trđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
	TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.	GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	NACRT: TLOCRT ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA		
	FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	ZAČETI OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE - 64/24	MJEŠTO: 1:100	DATUM: LIPANJ 2024,
					BROJ LISTA: 01.



LEGENDA OPĆE RASVJETE:

SIMBOL:	OPIS:
	Ovjesna svjetiljka LED (32W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (6.5W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (11W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (16W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (28W/4000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (46W/4000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (34W/4000K)
	Ovjesna svjetiljka LED (20.9W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (23W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (9.5W/3000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (9.5W/3000K)
	Nadgradna svjetiljka LED Ex (29W/4000K)
	Jednopolni prekidač, ugradni, 10 A, 230 V, 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Serijski prekidač, ugradni, 10 A, 230 V, 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Izmjenični prekidač, ugradni, 10 A, 230 V, 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Tipkalo, ugradno, 10 A, 230 V, 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Senzor pokreta - zidni 180°.
	Senzor pokreta - stropni 360°.

CONSILIUM
Electra

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNIK:
FILIP BALUČ, univ.mag.ing.el.

MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

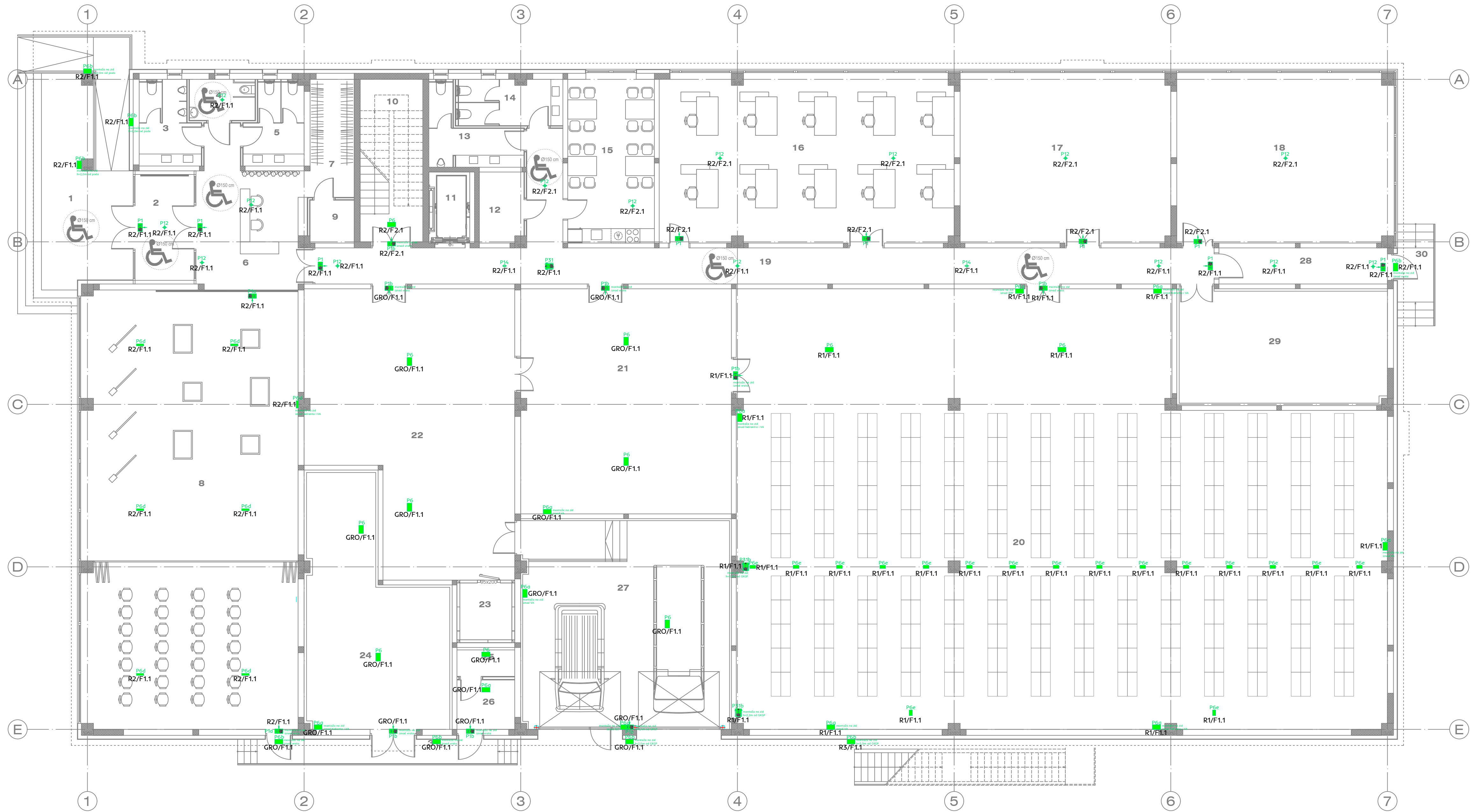
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

TLOCRT OPĆE RASVJETE PRIZEMLJA

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 POBRILLO: 1:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.04



LEGENDA SIGURNOSNE RASVJETE:

SIMBOL:	OPIS:
	Stropna ugradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
	Stropna/zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
	Zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
	Stropna ovesjna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
	Stropna ugradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
	Zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
	Stropna ovesjna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
	Stropna nadgradna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 395lm, A=3h,
	Zidna nadgradna svjetiljka za osvjjetljenje opreme za zaštitu od požara IP65, 285lm, A=3h,
	Zidna nadgradna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 390lm, A=3h,
	Stropna ovesjna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 395lm, A=3h,
	Stropna ovesjna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP40, 325lm, A=3h,
	Stropna nadgradna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 270lm, A=3h,
	Stropna ugradna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP20, 310lm, A=3h,
	Stropna ugradna svjetiljka za osvjjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP20, 310lm, A=3h,

**CONSILIUM
Electra**

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT: TLOCRT SIGURNOSNE RASVJETE PRIZEMLJA

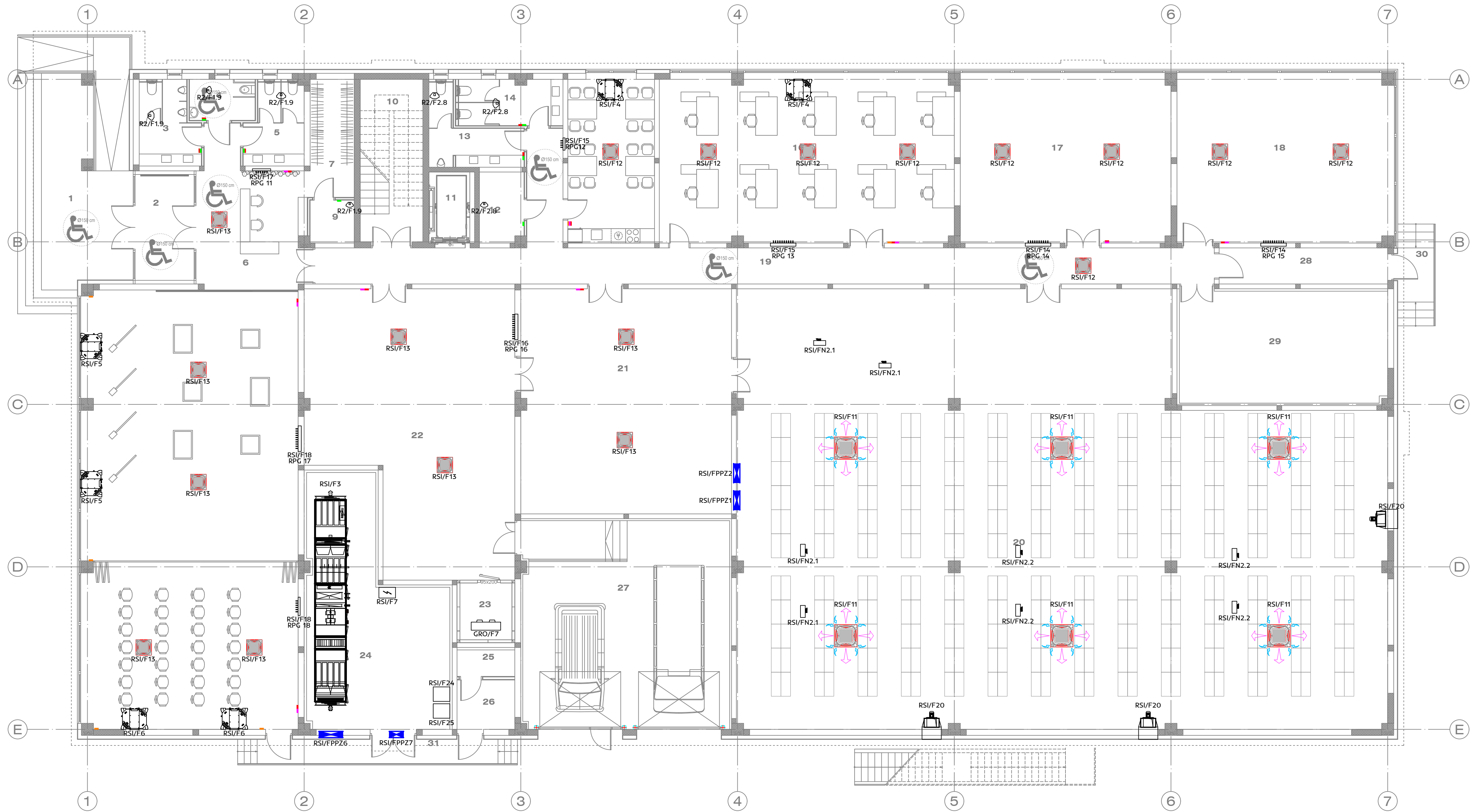
ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	PODRILLO:	DATUM:	BROJ LISTA:
020/2024	CE-64/24	1:100	LIPANJ 2024.	01.05

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



LEGENDA STROJARSKE OPREME:

SIMBOL:	OPIS:
	Klima komora
	Generator pare
	Kondenzacijski cirko bojler
	Razdjelnik podnog grijanja
	Regulator podnog grijanja
	Odsisni ventilator
	Regulator odsisnog ventilatora
	Podstropni rekuperator topline
	Regulator podstropnog rekuperatora
	Ventilator za odimljavanje
	Protupožarna zaklopka
	Ventilokonvektor
	Regulator ventilokonvektora
	Unutarnja jedinica VRF sustava
	Dizalica topline VRF sustava
	Dizalica topline zrak-voda za PTV
	Vanjska kondenzacijska jedinica
	Unutarnja isparivačka jedinica

CONSILIUM
Electra

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.

SURADNIK:
FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.et.

MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

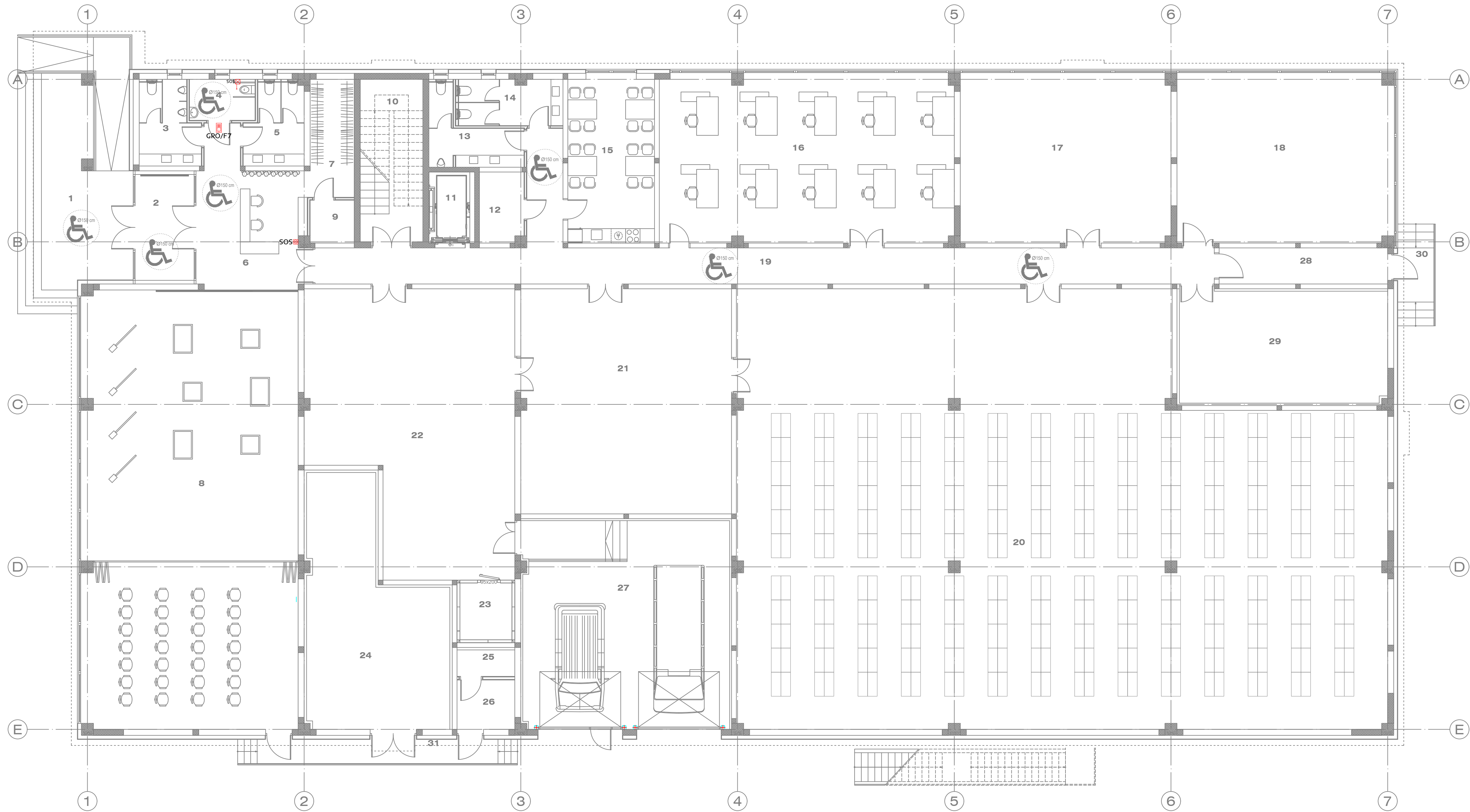
GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.

NACRT: TLOCRT STROJARSKE OPREME PRIZEMLJA

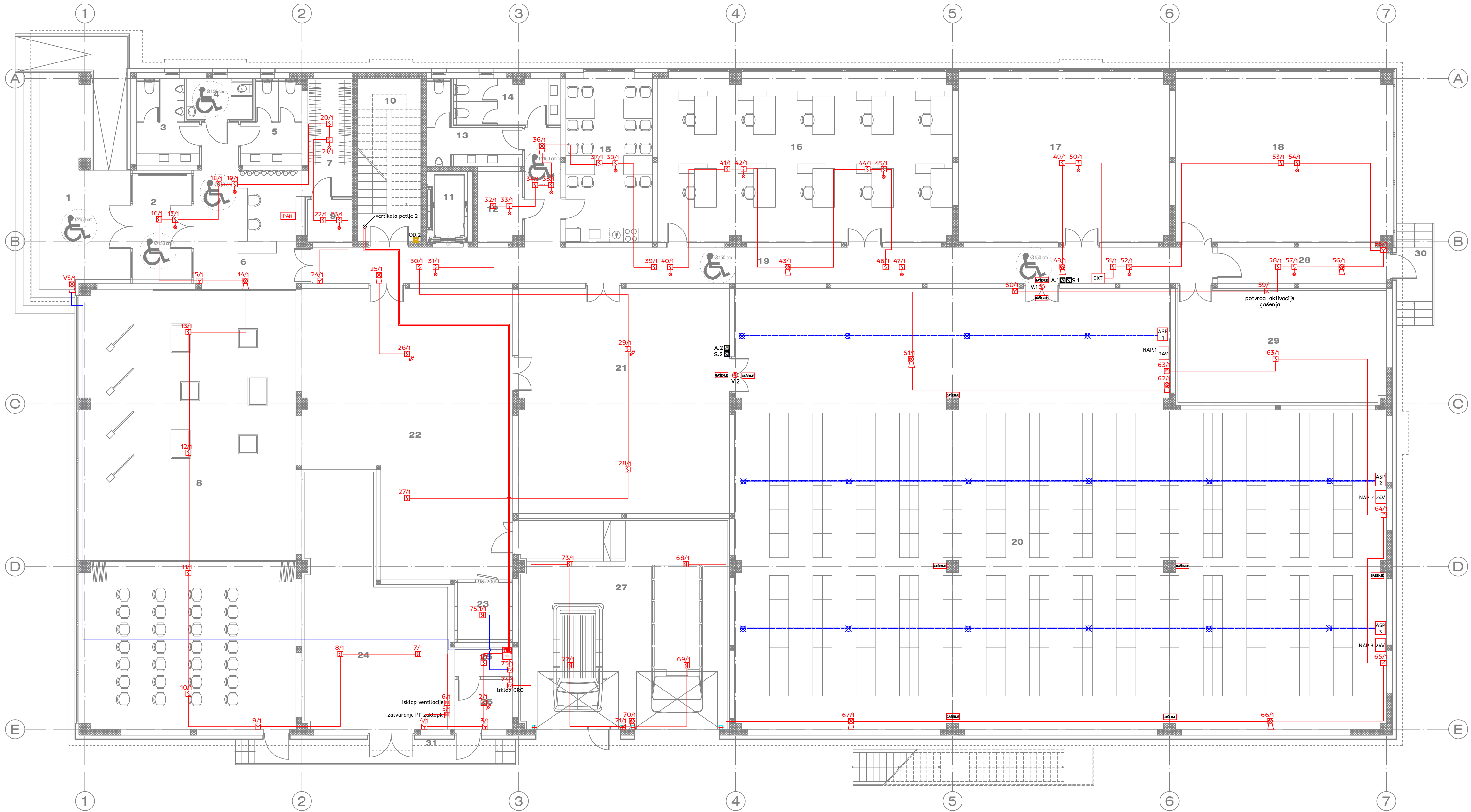
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 PODRILLO: 1:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.06



LEGENDA SOS SUSTAVA:

SIMBOL:	OPIS:
	SOS centrala (iznad vrata WC-a) nadgradna.
	Tipkalo pozivno - razriješno potežno (u WC-u uz školjku).
	Signalna svjetiljka s biperom (na vidljivom mjestu zaposlenika).

	CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VERSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671		MJEŠTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
	PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		SURADNICI: FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	
	GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU		NACRT: TLOCRT SOS SUSTAVA PRIZEMLJA	
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		PODRILLO: 1:100
DATUM: LIPANJ 2024.		BROJ LISTA: 01.07		



LEGENDA SUSTAVA VATRODOJAVE:	
SIMBOL:	OPIS:
	Centrala za dojavu požara.
	Izdvojeni upravljačko - nadzorni panel.
	Optički javljač.
	Optički javljač s integriranom sirenom.
	Ručni javljač.
	Multikriterijski javljač.
	Optički javljač u spušenom stropu s indikatorom.
	Alarma sirena.
	Ulazni/izlazni modul.
	Aspiracijski detektor.
	Povrat za uzorkovanje zraka.
	Napajajuća jedinica.
	Centrala gašenja plinom.
	Ručna aktivacija gašenja.
	Ručno zaustavljanje gašenja.
	Status zatvorena vrata.
	Zvučno - svjetlosni panel.
	JB-Y(st)Y 2x2x0,8mm.
	Kabel JB-H(st)H E30 4x2x0,8mm.
	Kabel NHXH (E30) 3x1,5mm2.
	Aspiracijska ABS cijev fi 25 mm.

LEGENDA SUSTAVA ODIMLJAVANJA:	
SIMBOL:	OPIS:
	Centrala za odimljavanje.
	Aktivator odimljavanja.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.

SURADNIK:
FILIP BALUČ, univ.mag.ing.et.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.

VERSTA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

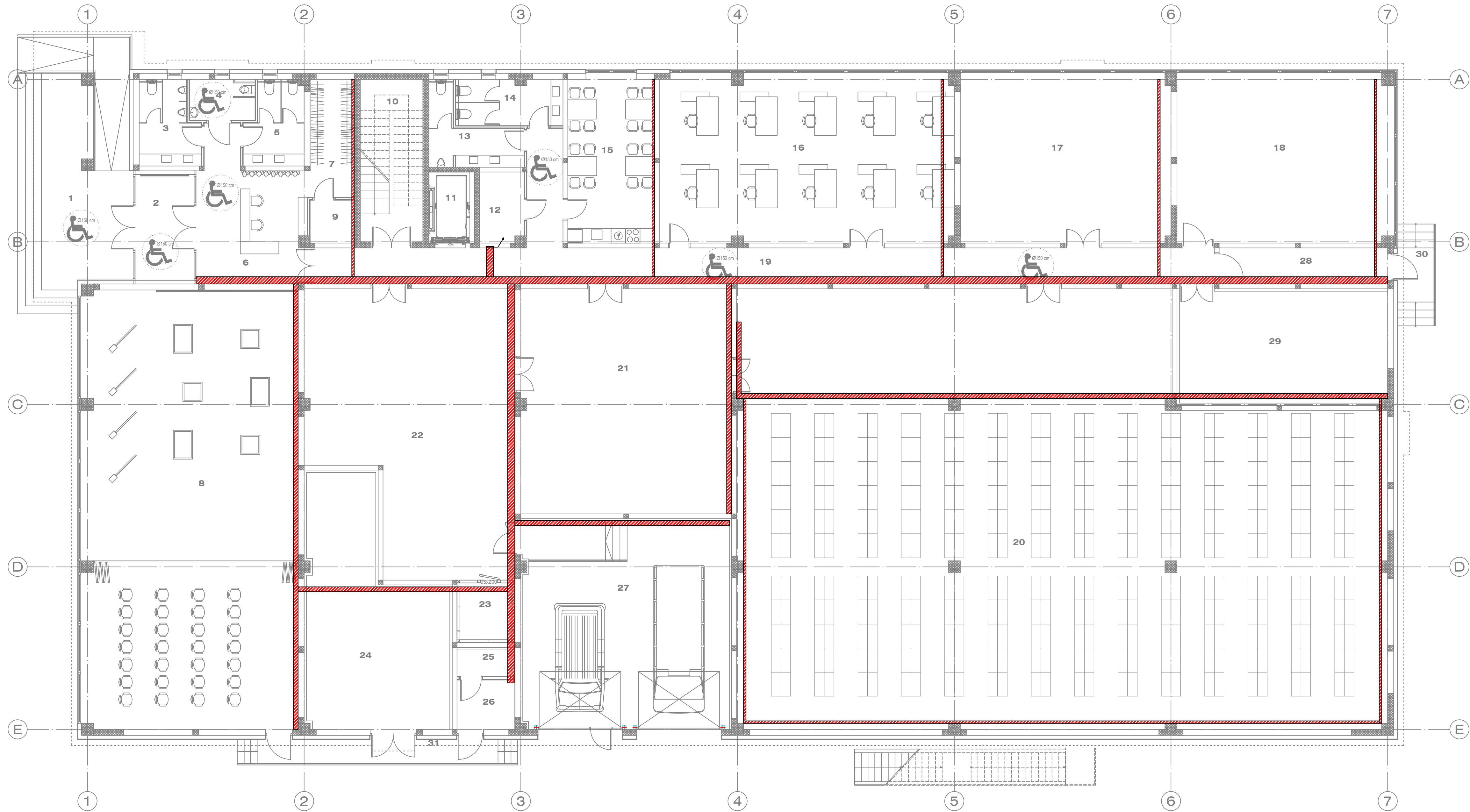
INVESTITOR:
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:
na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:
GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

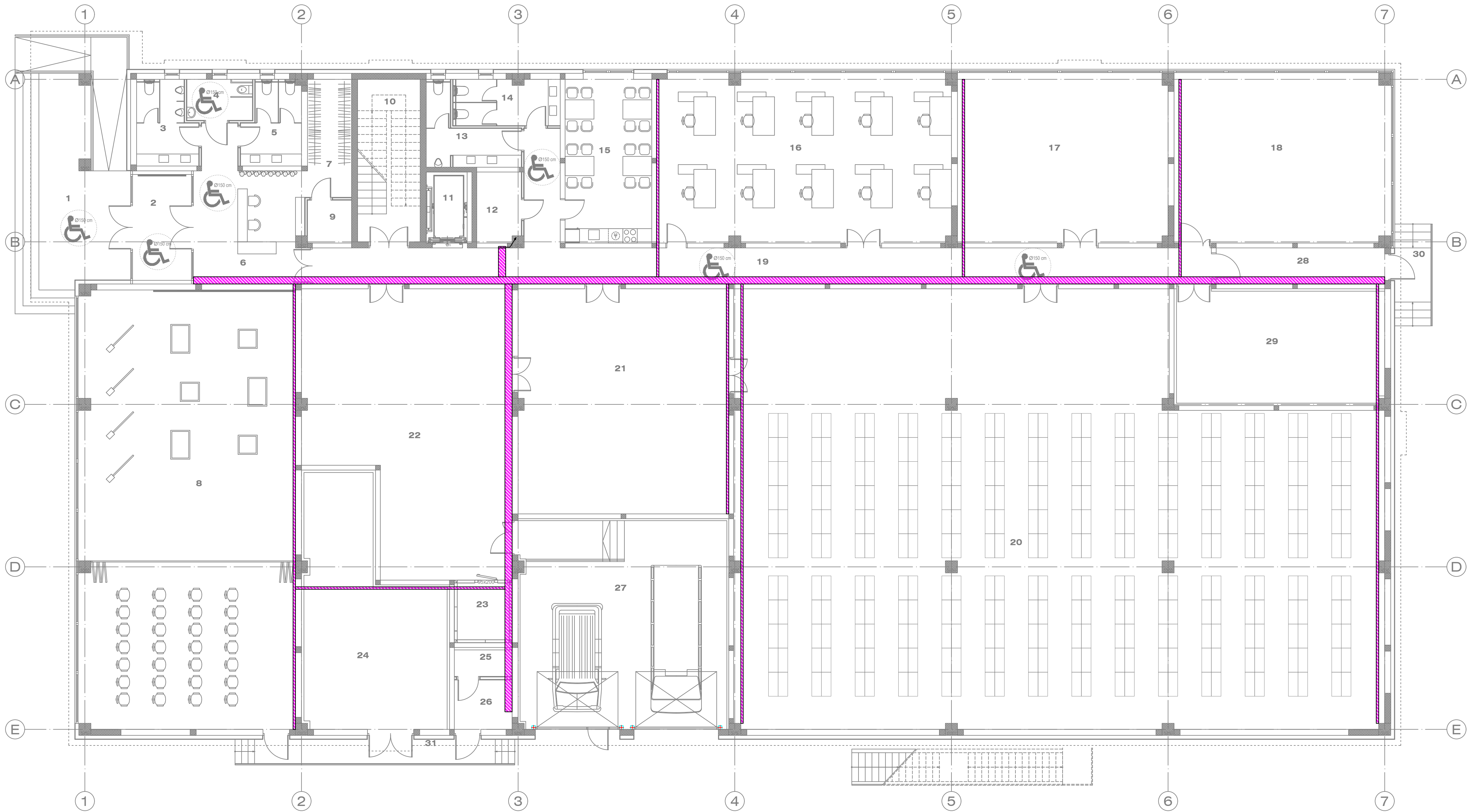
NACRT:
TLOCRT SUSTAVA VATRODOJAVE I ODIMLJAVANJA PRIZEMLJA

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 PORISLO: t:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.08



LEGENDA VOĐENJA ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:	
SIMBOL:	OPIS:
	Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 300 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.
	Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 200 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.
	Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 100 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.

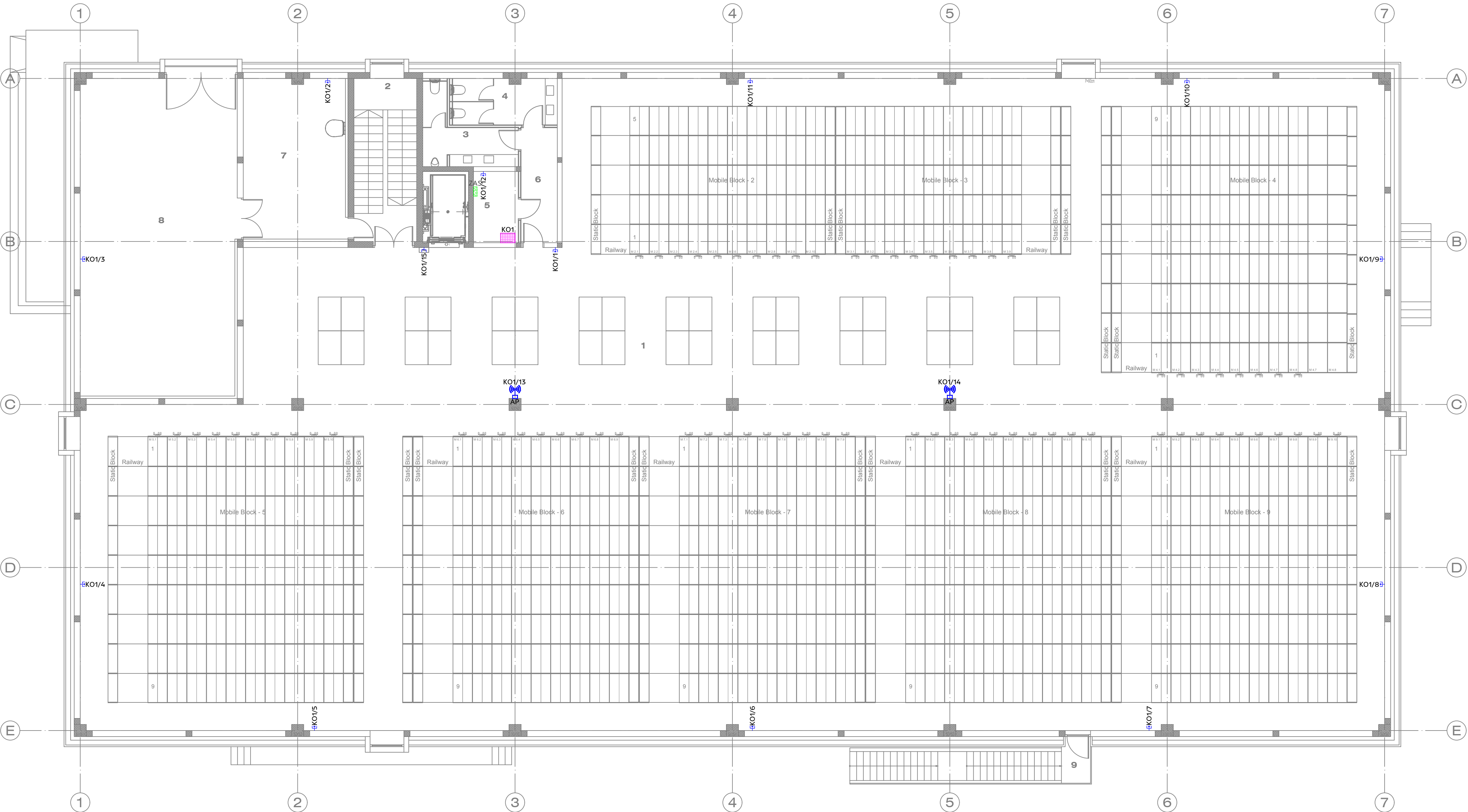
	CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671		MJEŠTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
	SURADNICI: FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
	PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		NACRT: TLOCRT VOĐENJA ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA	
ZAJED. OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		PODRILLO: t:100
		DATUM: LIPANJ 2024.		BROJ LISTA: 01.09



LEGENDA VOĐENJA KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE:	
SIMBOL:	OPIS:
	Trasa elektroničkih komunikacijskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 300 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.
	Trasa elektroničkih komunikacijskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 100 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.



CONSILIUM Electra		VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
CONSILIUM ELECTRICA d.o.o. J. KOSARA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.Ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJEŠTO GRAĐOVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
		GRAĐEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
		NACRT: TLOCRT VOĐENJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA			
ZAJED. OZNAKA PROJ.:		BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:
020/2024		CE-64/24	1:100	LIPANJ 2024.	01.10



LEGENDA ELEKTRONIČKE KOMUNIKAICJSKE INSTALACIJE:

SIMBOL:	OPIS:
	Telekomunikacijska utičnica, RJ45 jack s oznakom priključka. Ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Dvostruka komunikacijska utičnica, 2xRJ45 jack, ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Fiksni komunikacijski priključak.
	Antenska utičnica, završna,TV-SAT-FM izlazi, ugradna, bijele boje, visina postavljanja 30 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Pristupna točka.
	Komunikacijska razdjelnica.
	Montažni zdenac MZ D1-E dimenzija VxŠxD 78x108x156 cm s poklopcem nosivosti 125kN.
	Razdjelnica zajedničkog antenskog sustava.

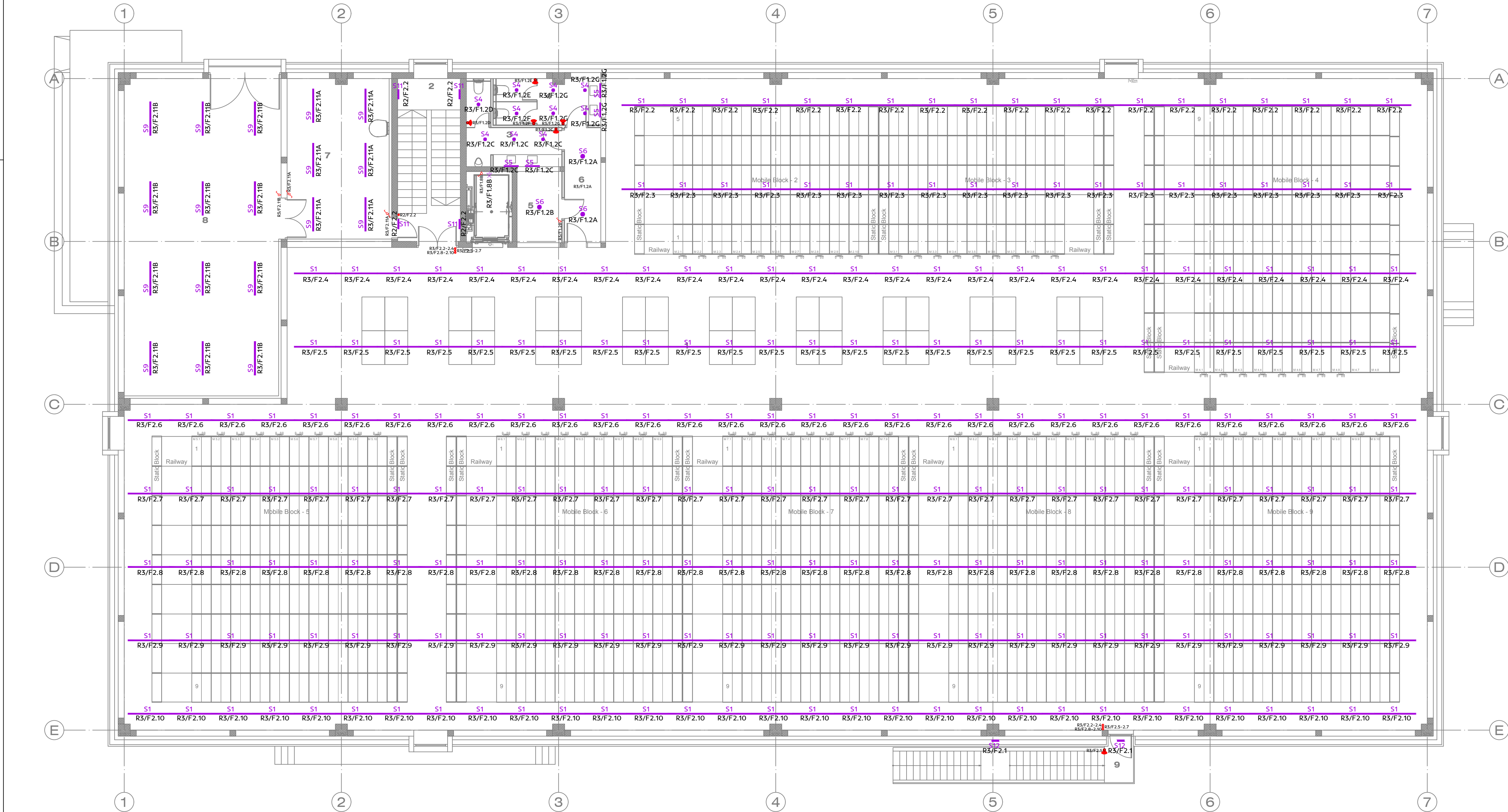
LEGENDA SUSTAVA MULTIMEDIJE:

SIMBOL:	OPIS:
	Ugradbeni zvučnik.
	LCD monitor.
	Kontroler.
	komunikacijski ormar.

VISINE I NAČIN POSTAVLJANJA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE:

- * Sve energetske utičnice opće namjene su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina. Ostale energetske utičnice se nalaze u DLP kanalu između i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.
- * Sve utičnice na zidovima elektroničke komunikacijske mreže (telefon, internet i antene) su na visini od 30 cm od poda ukoliko nije posebno naznačena na tlocrtu druga visina.
- * Ostale utičnice elektroničke komunikacijske instalacije se nalaze u DLP kanalu između i na stolovima. Vidjeti tlocrt vođenja instalacije.
- * Razmak između energetskih kabela i kabela elektroničke komunikacijske instalacije mora biti 30 cm kod paralelnog vođenja, a kut križanja ne smije biti manji od 45°.
- * Kabei elektroničke komunikacijske instalacije se moraju voditi u zaštitnim cijevima odgovarajućeg presjeka.

	CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA	VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
	PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.Ing.el.	INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
	SURADNIK: FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.el.	MJEŠTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
	TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.	GRADEVINA: JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		NACRT: TLOCRT ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE KATA			
ZARJED.OZNAKA PROJ:		BROJ PROJEKTA:		PODRILLO:	
020/2024		CE-64/24		1:100	
DATUM:		LIPANJ 2024.		BROJ LISTA:	
				01.12	



LEGENDA OPĆE RASVJETE:

SIMBOL:	OPIS:
	Ovjesna svjetiljka LED (32W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (6.5W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (11W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (16W/4000K)
	Ugradna svjetiljka LED (28W/4000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (46W/4000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (34W/4000K)
	Ovjesna svjetiljka LED (20.9W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (23W/4000K)
	Nadgradna zidna svjetiljka LED (9.5W/3000K)
	Nadgradna svjetiljka LED (9.5W/3000K)
	Nadgradna svjetiljka LED Ex (29W/4000K)
	Jednopolni prekidač, ugradni, 10 A, 230 V , 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Serijski prekidač, ugradni, 10 A, 230 V , 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Izmjenični prekidač, ugradni, 10 A, 230 V , 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Tipkalo, ugradno, 10 A, 230 V , 50 Hz, bijele boje, visina postavljanja 110 cm od gotovog poda ukoliko na tlocrtu nije drugačije navedeno.
	Senzor pokreta - zidni 180°.
	Senzor pokreta - stropni 360°.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.Ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALUČ, univ.mag.Ing.el.

MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

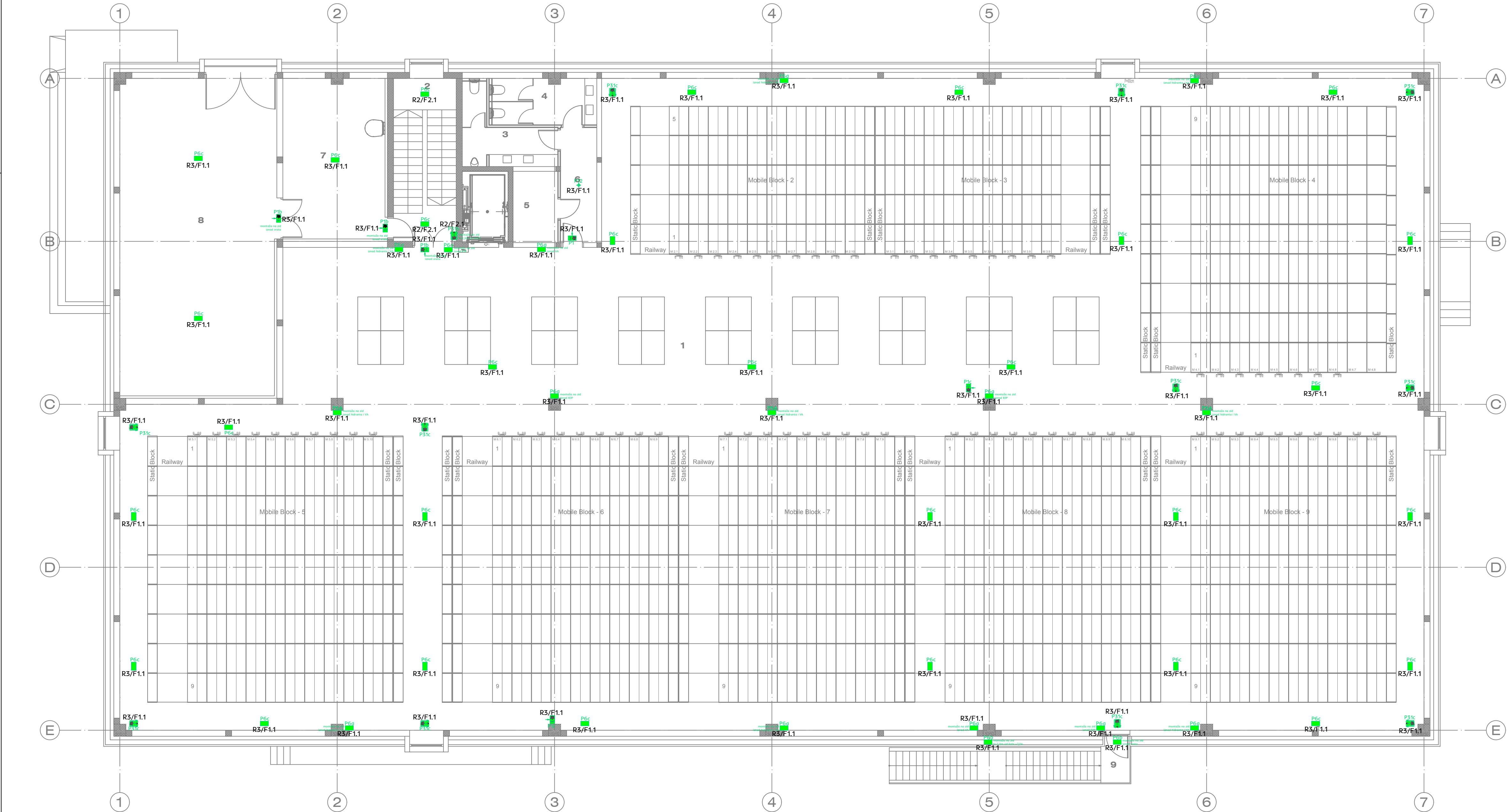
TONI ŠOŠIĆ, bacc.Ing.el.

GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.Ing.el.

TLOCRT OPĆE RASVJETE KATA

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 POBRILLO: 1:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.13



LEGENDA SIGURNOSNE RASVJETE:

SIMBOL:	OPIS:
P5	Stropna ugradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
P5a	Stropna/zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
P5b	Zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
P5c	Stropna ovisna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
P5d	Stropna ugradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP40, E=25m, A=3h,
P5e	Zidna nadgradna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
P5f	Stropna ovisna svjetiljka za oznaku puta evakuacije IP65, E=25m, A=3h,
P5g	Stropna nadgradna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 395lm, A=3h,
P5h	Zidna nadgradna svjetiljka za osvjetljenje opreme za zaštitu od požara IP65, 285lm, A=3h,
P5i	Zidna nadgradna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 390lm, A=3h,
P5j	Stropna ovisna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 395lm, A=3h,
P5k	Stropna ovisna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP40, 325lm, A=3h,
P5l	Stropna nadgradna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP65, 270lm, A=3h,
P5m	Stropna ugradna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP20, 310lm, A=3h,
P5n	Stropna ugradna svjetiljka za osvjetljenje puteva evakuacije i antipaničnih površina IP20, 310lm, A=3h,



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.el.

MJESTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

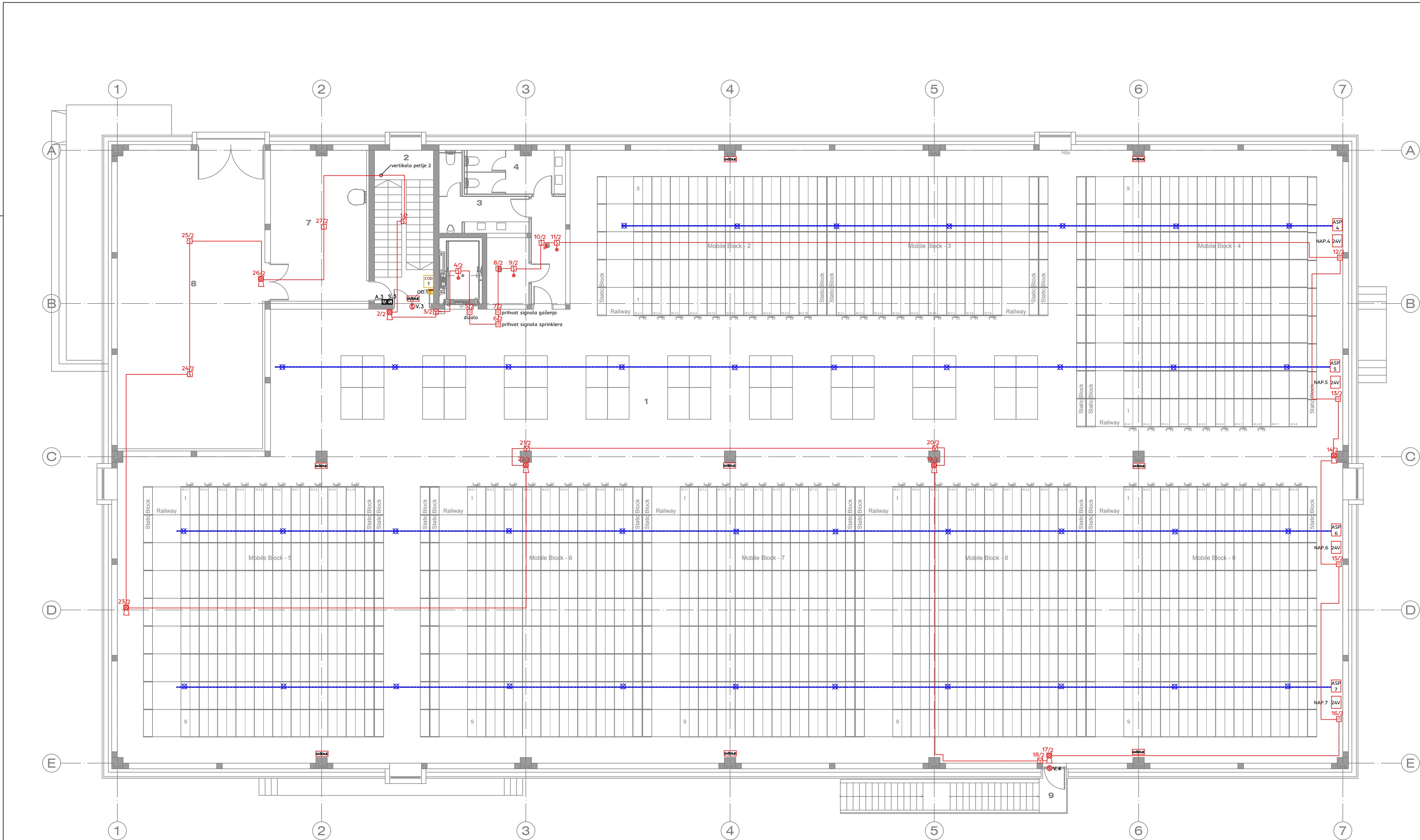
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

GRAĐEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

TLOCRT SIGURNOSNE RASVJETE KATA

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024 BROJ PROJEKTA: CE-64/24 PODRILLO: t:100 DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 01.14



LEGENDA SUSTAVA VATRODOJAVE:	
SIMBOL:	OPIS:
	Centrala za dojavu požara.
	Izdvojeni upravljačko - nadzorni panel.
	Optički javljač.
	Optički javljač s integriranom sirenom.
	Ručni javljač.
	Multikriterijski javljač.
	Optički javljač u spušenom stropu s indikatorom.
	Alarma sirena.
	Ulazni/izlazni modul.
	Aspiracijski detektor.
	Povrat za uzorkovanje zraka.
	Napajачka jedinica.
	Centrala gašenja plinom.
	Ručna aktivacija gašenja.
	Ručno zaustavljanje gašenja.
	Status zatvorena vrata.
	Zvučno - svjetlosni panel.
	JB-Y(st)Y 2x2x0,8mm.
	Kabel JEB-H(st)H E30 4x2x0,8mm.
	Kabel NHXH (E30) 3x1,5mm ² .
	Aspiracijska ABS cijev fi 25 mm.

LEGENDA SUSTAVA ODIMLJAVANJA:	
SIMBOL:	OPIS:
	Centrala za odimljavanje.
	Aktivator odimljavanja.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNIK:
FILIP BALUČ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VERSTA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR:
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRAĐEVINE:
na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:
GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:
TLOCRT SUSTAVA VATRODOJAVE I ODIMLJAVANJA KATA

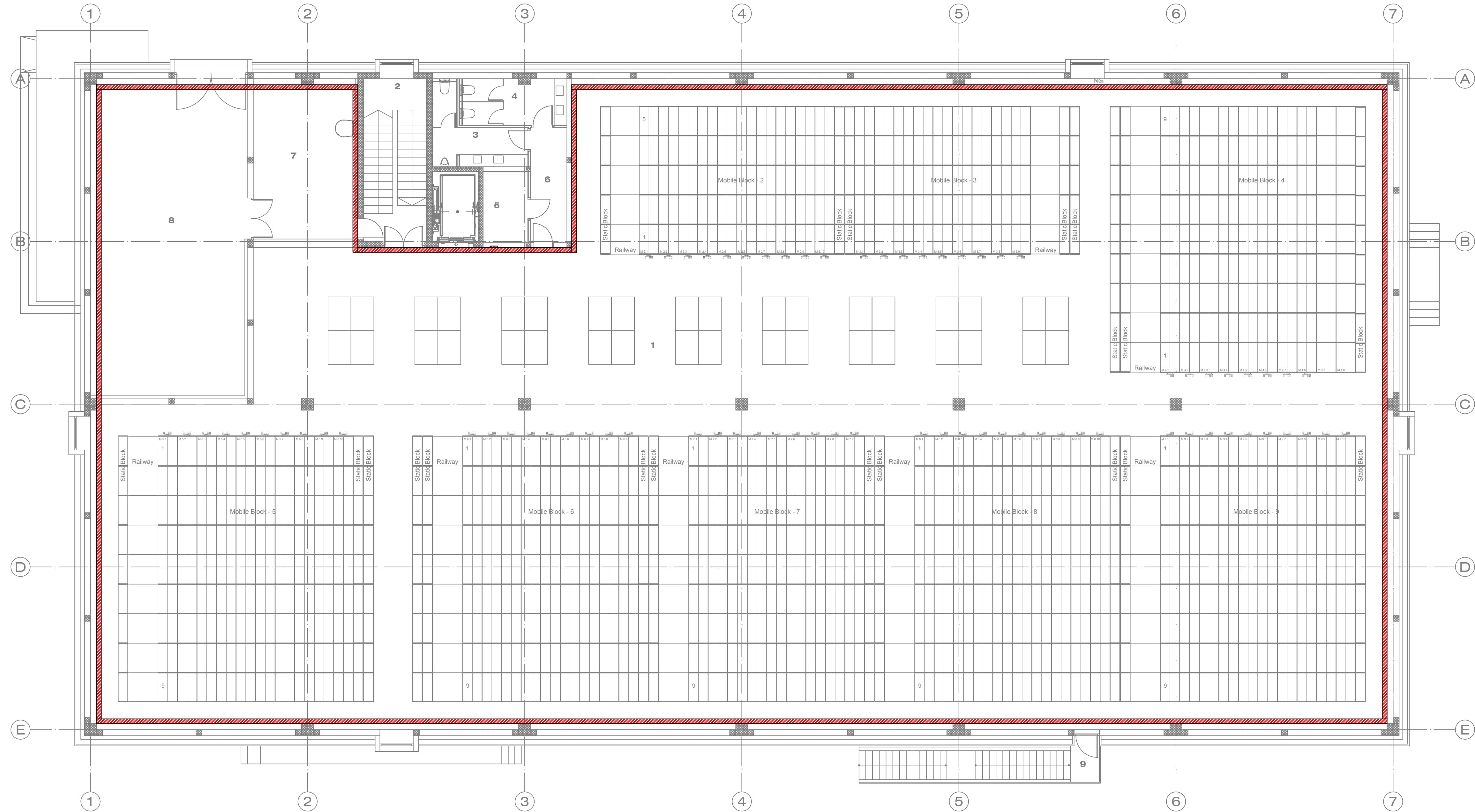
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

PODRILLO:
1:100

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
01.16



LEGENDA VOĐENJA ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:

SIMBOL:

OPIS:

Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 300 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.

Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 200 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.

Trasa energetskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 100 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.

CONSILIUM
Electra

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.

SURADNICI:
FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.et.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

INVESTITOR:
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRAĐEVINE:
na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:
GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

VERZIJA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAČRT:
TLOCRT VOĐENJA ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE KATA

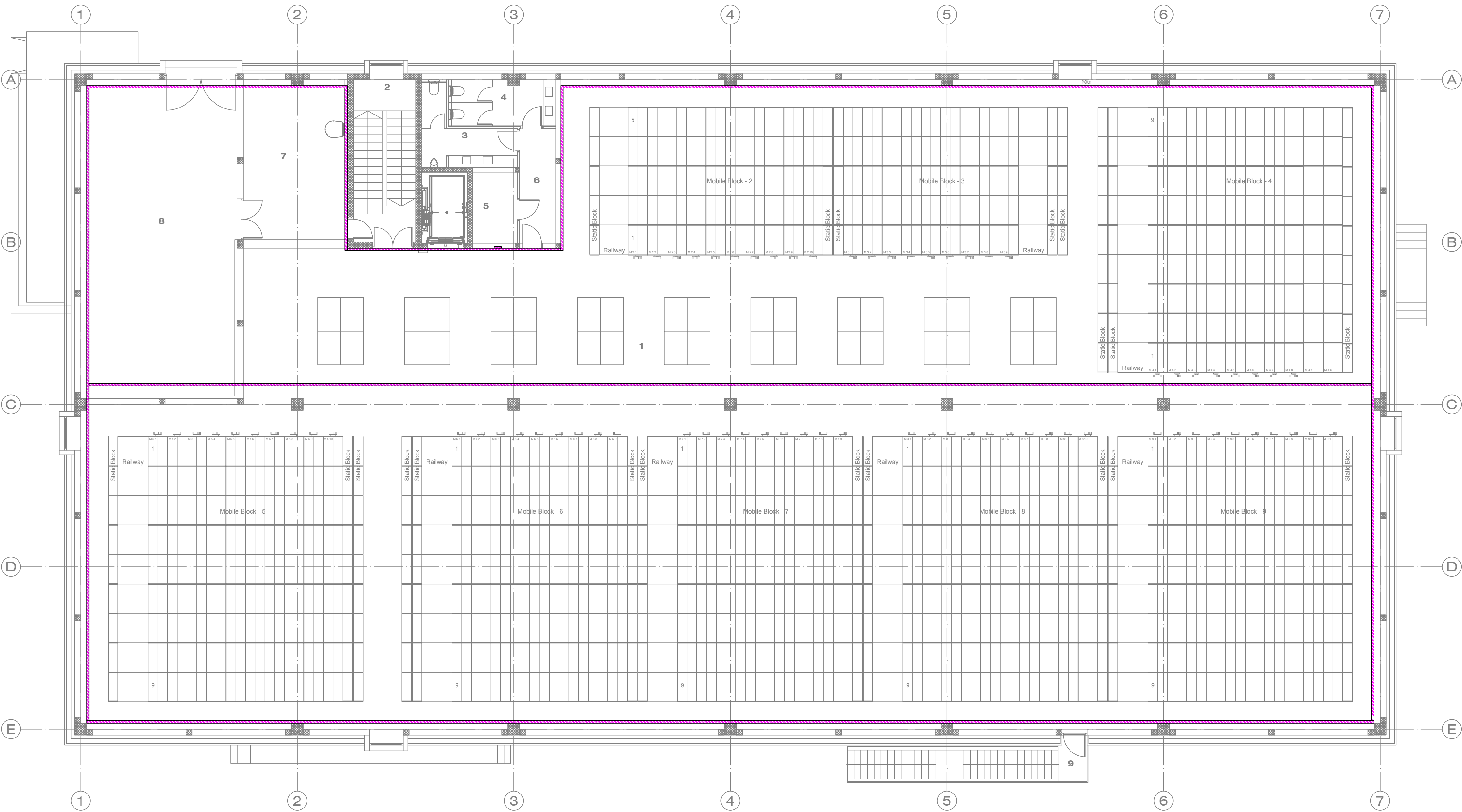
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

PODRILO:
t:100

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
01.17



LEGENDA VOĐENJA KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE:

SIMBOL:

OPIS:

	Trasa elektroničkih komunikacijskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 300 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.
	Trasa elektroničkih komunikacijskih kabela u spušenom stropu i/ili na stropu. Perforirani vruće pocinčani kabelski regali s poklopcem širine 100 mm, visine 60 mm, nosivosti do 3,0 kN/m, s integriranom spojnicom i izjednačenjem potencijala.

CONSILIUM
Electra

CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.

SURADNICI:
FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.et.

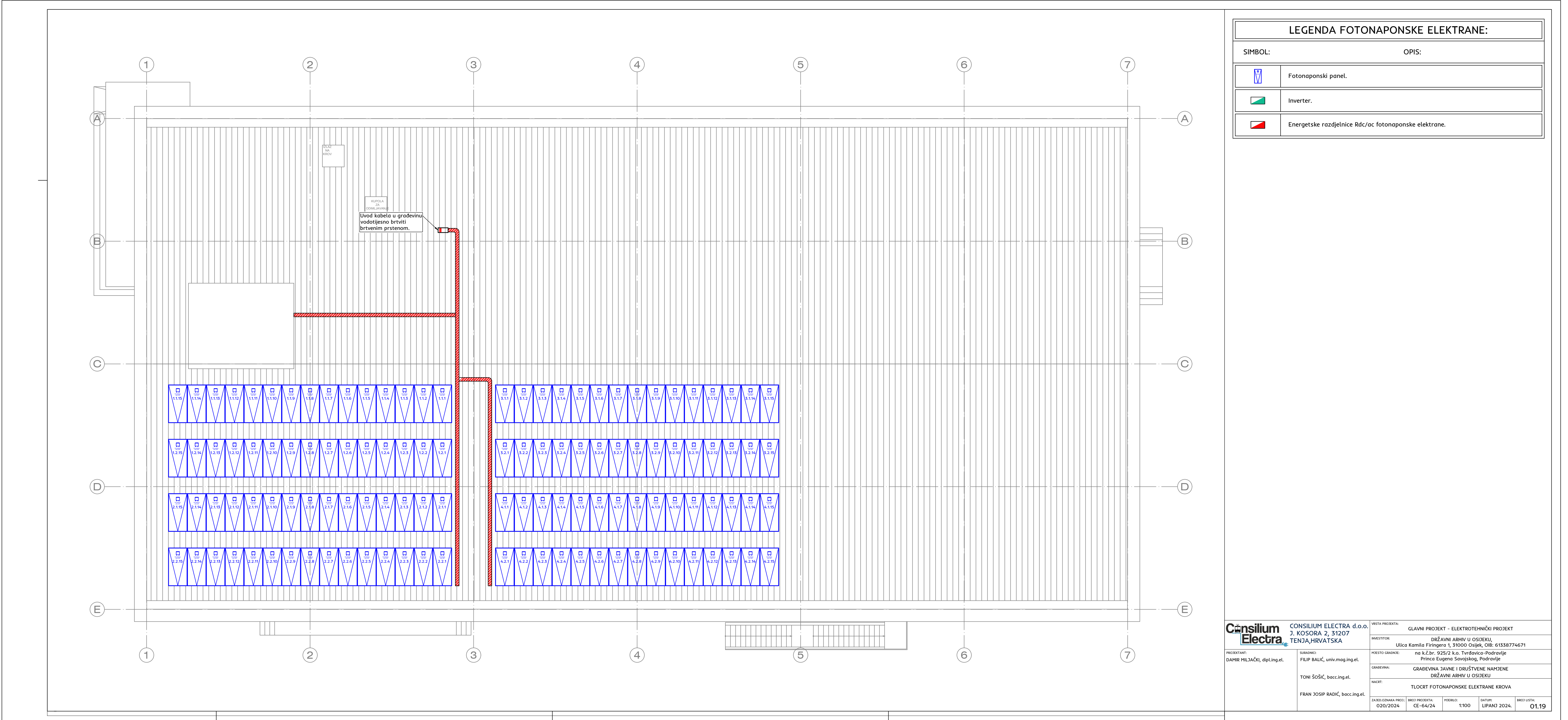
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.

MJESTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje
GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

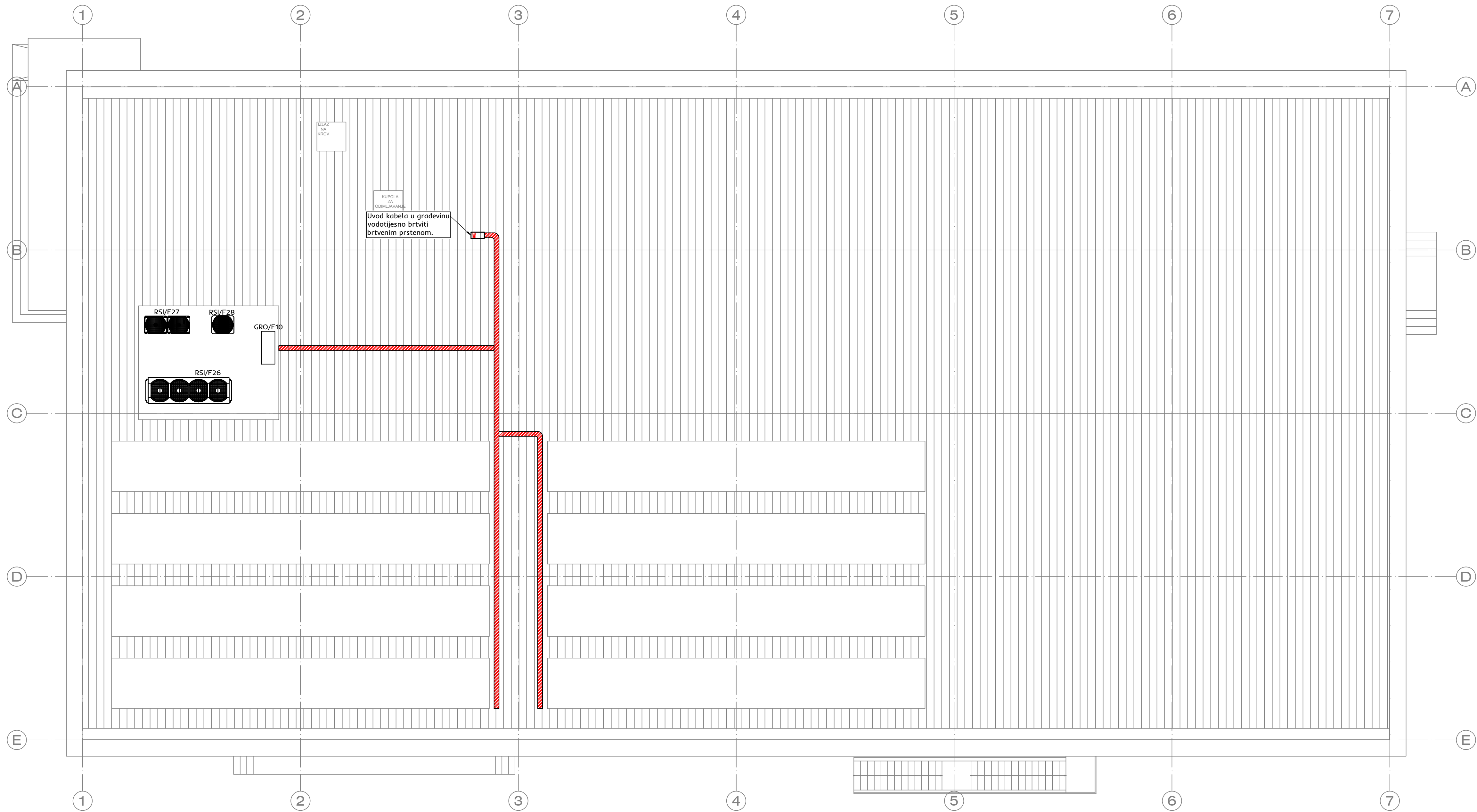
NACRT: TLOCRT VOĐENJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE KATA

ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	POSREDOVAO: t:100	DATUM: LIPANJ 2024.	BROJ LISTA: 01.18
------------------------------	-------------------------	-------------------	---------------------	-------------------

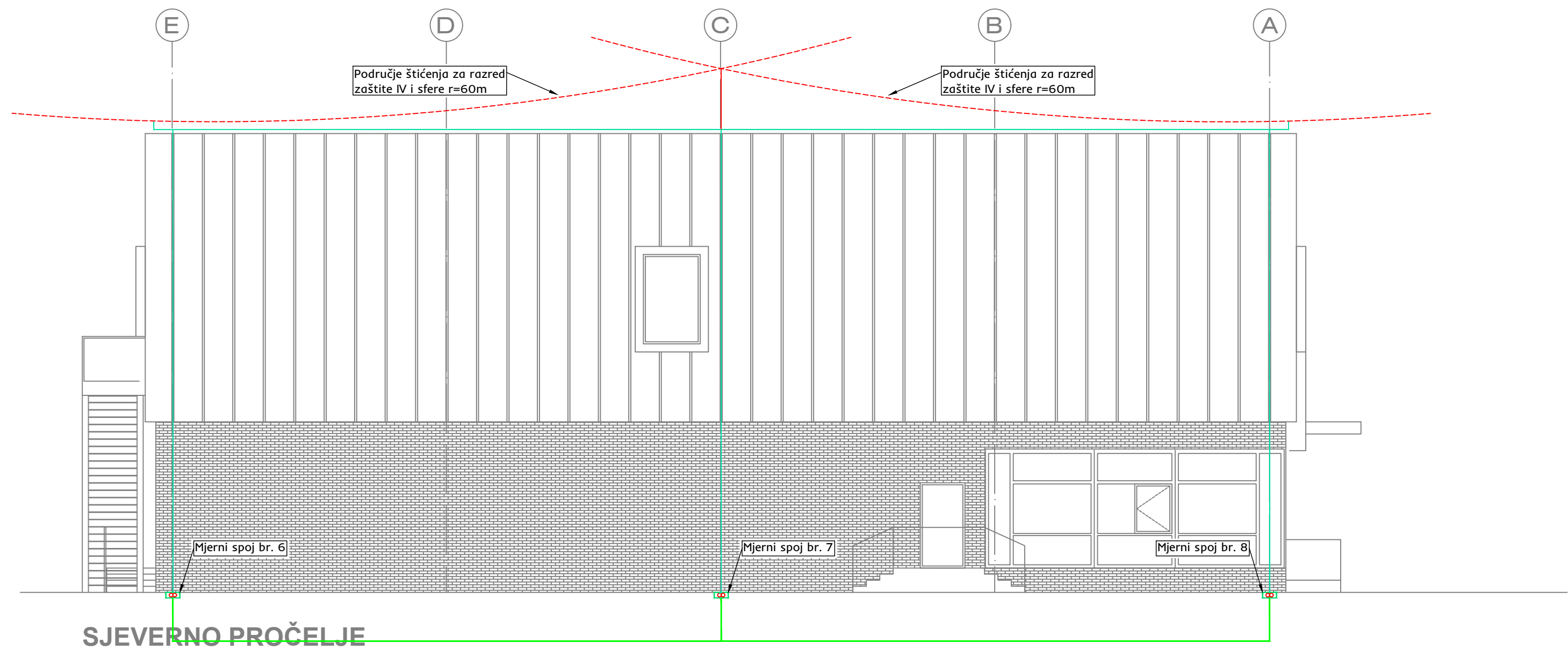
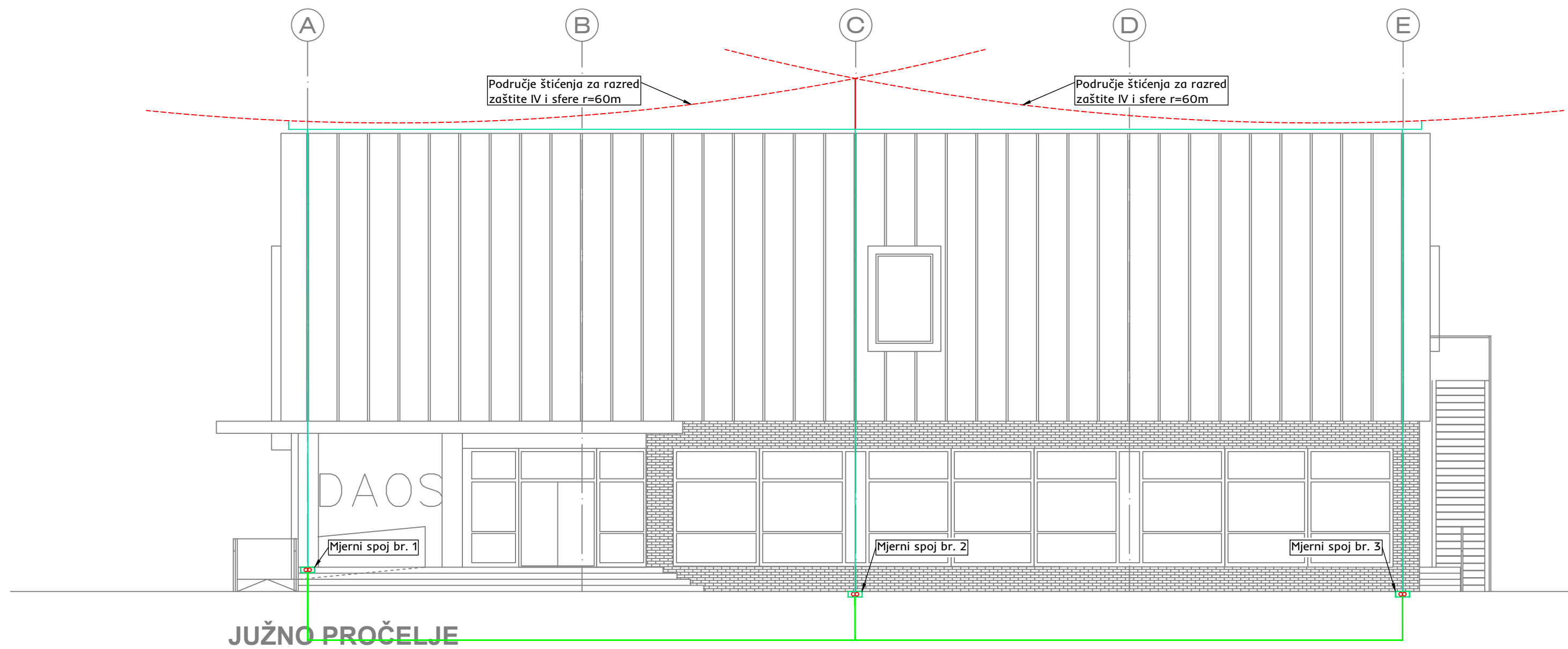


LEGENDA FOTONAPONSKE ELEKTRANE:	
SIMBOL:	OPIS:
	Fotonaponski panel.
	Inverter.
	Energetske razdjelnice Rdc/ac fotonaponske elektrane.

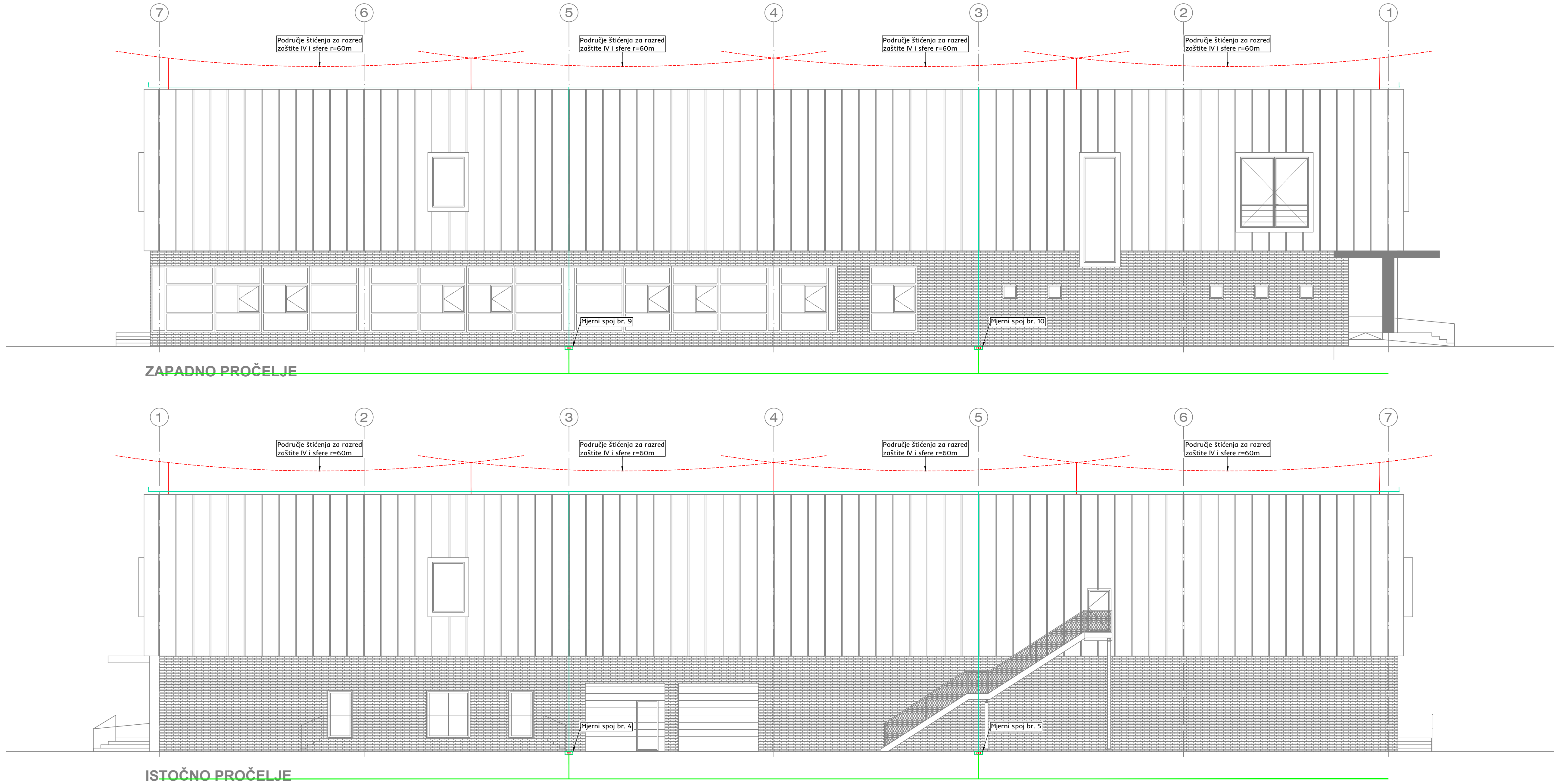
	CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	
	SURADNICI: FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.et.		MJEŠTO GRAĐEVINE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje, Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
	TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et.		GRAĐEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
	FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.		NACRT: TLOCRT FOTONAPONSKE ELEKTRANE KROVA	
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24	POBRLO: 1:100	DATUM: LIPANJ 2024.
		BROJ LISTA: 01.19		



CONSILIUM Electra PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.		CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA	VERSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT					
			INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671					
			MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje					
			GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU					
			NACRT: TLOCRT STROJARSKE OPREME NA KROVU					
		SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.et. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.	ZAJED. OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO: 1:100	DATUM: LIPANJ 2024.	BROJ LISTA: 01.21



Consilium Electra		CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.et.		SURADNICI: FILIP BALUĆ, univ.mag.ing.et. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.et. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.et.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	
				MJEŠTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
				GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
				NAČRT: PRIKAZ SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNDE I TEMELJNOG UZEMLJIVAČA NA SJEVERNOM I JUŽNOM PROČELJU	
ZAPIS O DZNAKA PROJEKTA: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		PODRUČJE: 1:100	DATUM: LIPANJ 2024.
				BROJ LISTA: 01.22	



CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VESTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
SURADNIK: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.		Mjesto gradnje: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.		GRADJEVINA: JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		NACRT: PRIKAZ SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE I TEMELJNOG UZEMLJIVAČA NA ZAPADNOM I ISTOČNOM PROČELJU			
ZAKLJUČAK: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		POSREDOVAC: 1:100	BROJ LISTA: 01.23



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA GRO_List 3

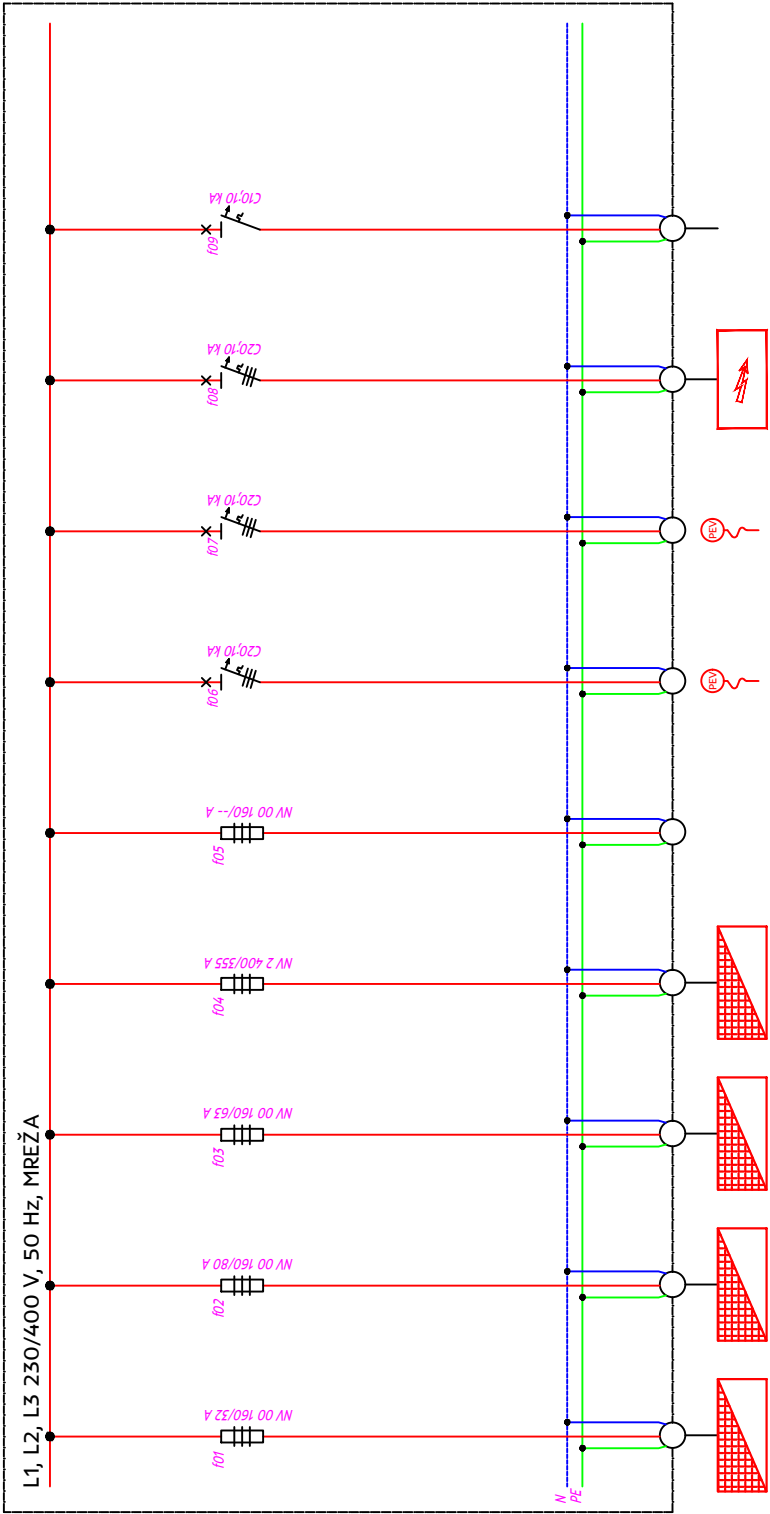
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

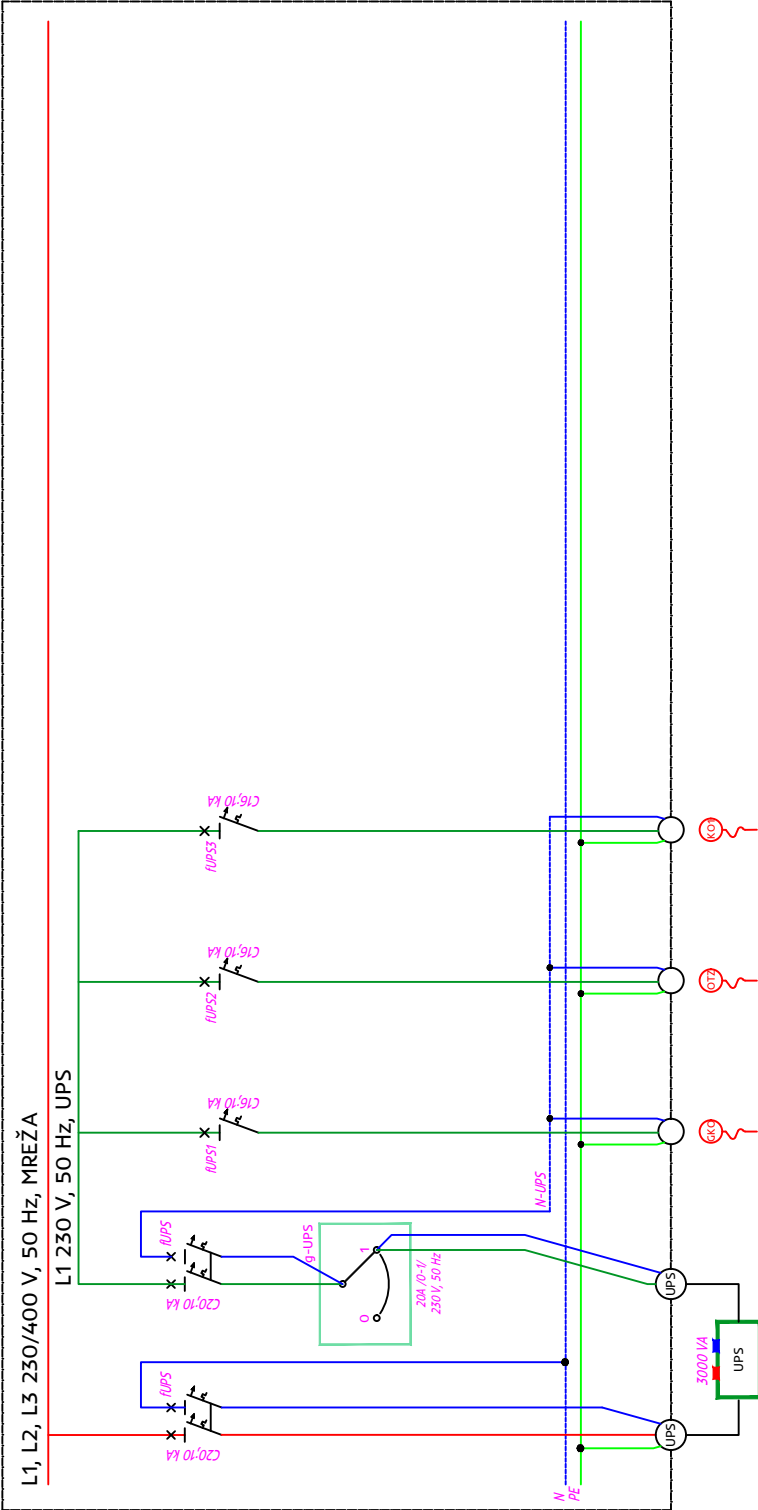
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.01



Naziv trošila	Odlaz za R1	Odlaz za R2	Odlaz za R3	Odlaz za RSI	Rezerva	PEV1	PEV2	Odlaz prema ormaru dizala	Odlaz prema rasvjeti dizala
ELsnaga (W)	PI=6606 W	PI=41701 W	PI=23297 W	PI=232371 W;		11000 W	11000 W	12000 W	1000 W
Tip kabela	NY-Y-J 5x10 mm²	NY-Y-J 5x35 mm²	NY-Y-J 5x25 mm²	5x NY-Y-O 1x240 mm²		NY-Y-J 5x10 mm²	NY-Y-J 5x10 mm²	NY-Y-J 5x6 mm²	NY-Y-J 3x2,5 mm²
Broj strujnog kruga	01	02	03	04	05	06	07	08	09



Naziv trošila	EL snaga (W)	Tip kabela	Broj strujnog kruga
Dolaz na besprekidno napajanje (UPS)	1500 W	NYM-J 3x4 mm ²	Odlaz UPS
Odlaz na besprekidno napajanje (UPS)	1500 W	NYM-J 3x4 mm ²	Dolaz UPS
Dolaz sa besprekidnog napajanja (UPS)	1500 W	NYM-J 3x4 mm ²	Dolaz UPS
GKO	500 W	NYM-J 3x2,5 mm ²	UPS1
Ormar tehničke zaštite	500 W	NYM-J 3x2,5 mm ²	UPS2
KO1	500 W	NYM-J 3x2,5 mm ²	UPS3



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:			
GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:			
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
MJESTO GRADNJE:			
na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
GRAĐEVINA:			
GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
NACRT:			
JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA GRO_List 4			
ZAJED.OZNAKA PROJ.:	PROJ. BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:
020/2024	CE-64/24	-	LIPANJ 2024.
			BROJ LISTA:
			02.01

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA GRO_List 5

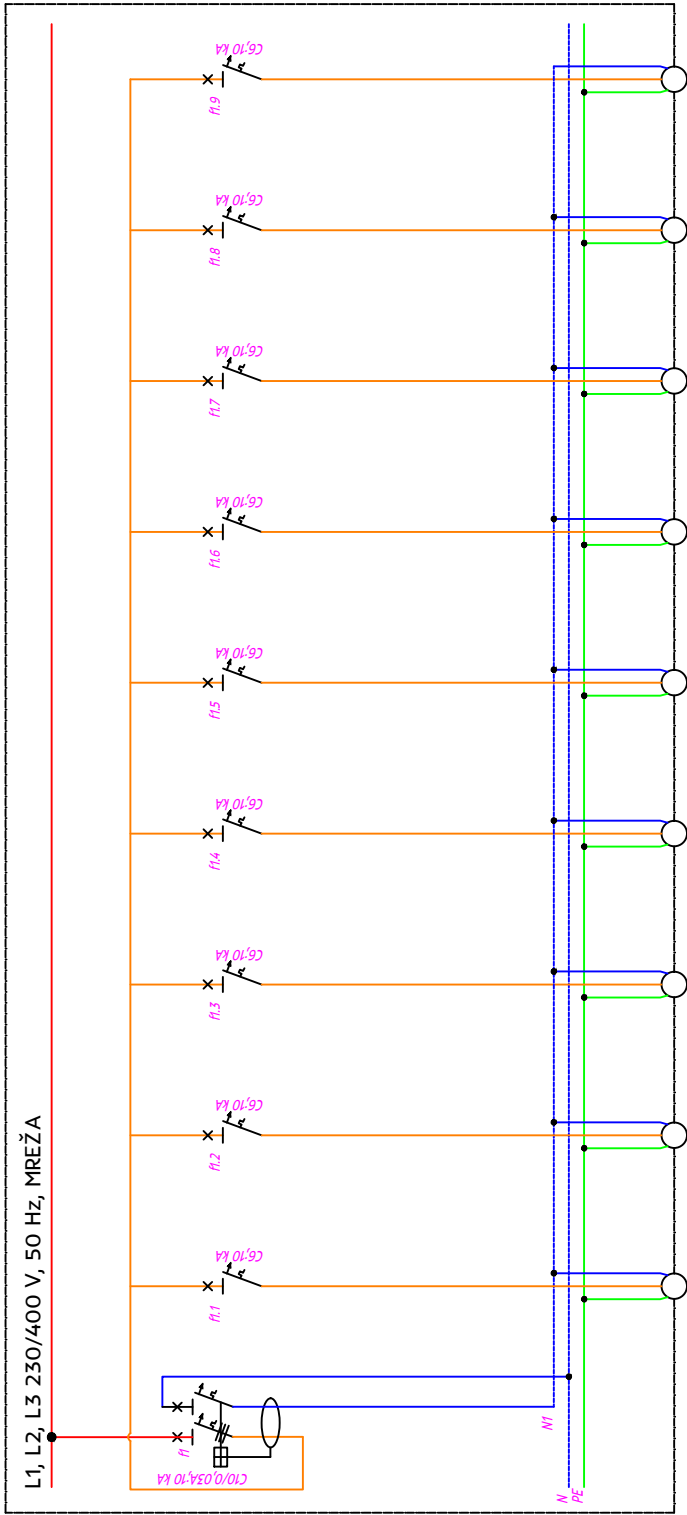
ZA JED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

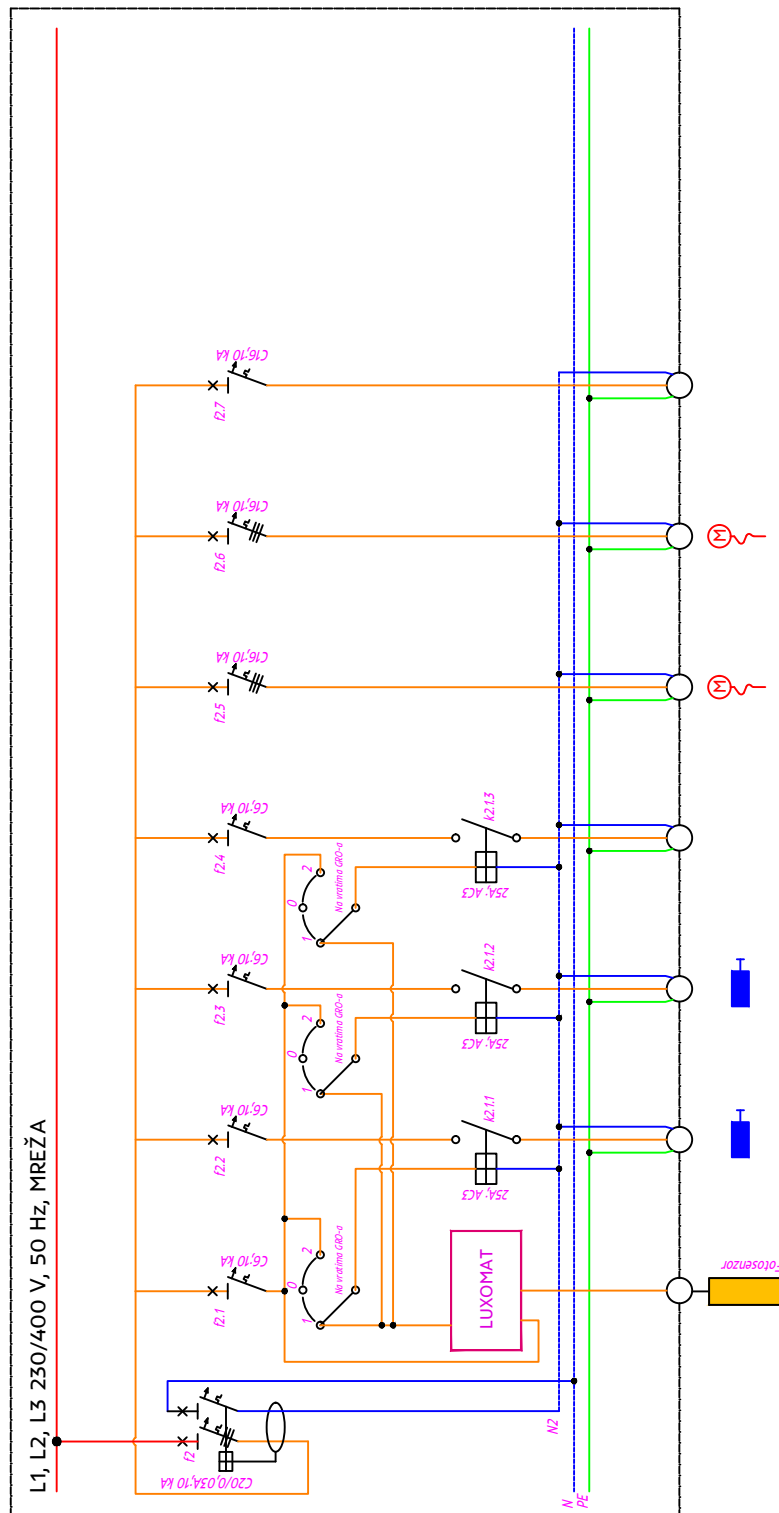
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.01



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću i sigurnosnu rasvjetu	Protupanična rasvjeta	Opća rasvjeta - Prostorija vatrodojave, tehnička prostorija	Opća rasvjeta - Strojarnica	Opća rasvjeta - Vanjska stubište 2	Opća rasvjeta - Radni prostor za prenamoćenje, čišćenje i demontaciju građiva	Opća rasvjeta - Radni prostor za sređivanje, prostor za sređivanje građiva	Opća rasvjeta - Garaža za prevoz an. građiva	Rezerva	Rezerva
ELsnaga (W)	Pi=1534 W	100 W	68 W	136 W	28 W	512 W	384 W	306 W		
Tip kabela		NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²		
Broj strujnog kruga		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



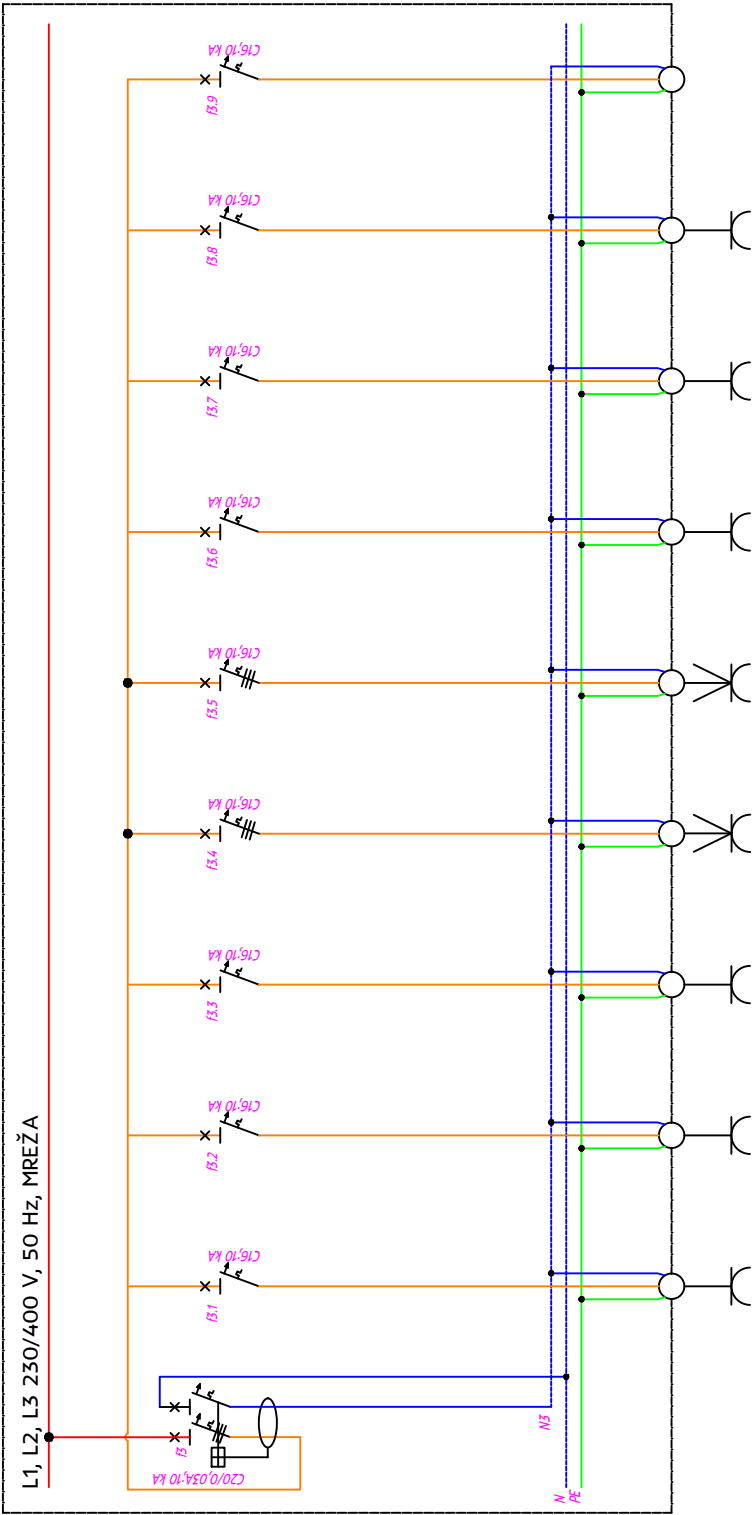
CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

INVESTITOR:

750

ZAJED.OZNAKA PROJ.:



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću potrošnju	Utičnice - Prostorija, tehnička prostorija	Utičnice - Strojarnica	Utičnice - Strojarnica	Industrijska utičnica - Strojarnica	Industrijska utičnica - Strojarnica	Utičnice - Radni prostor, čišćenje i dezinfekciju gradiva	Utičnice - Radni prostor, čišćenje i dezinfekciju gradiva	Utičnice - Radni prostor, čišćenje i dezinfekciju gradiva	Rezerva
ELsnaga (W)	Pi=7000 W	500 W	500 W	500 W	2000 W	2000 W	500 W	500 W	500 W	
Tip kabla		NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 5x2,5 mm²	NYM-J 5x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Broj strujnog kruga		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

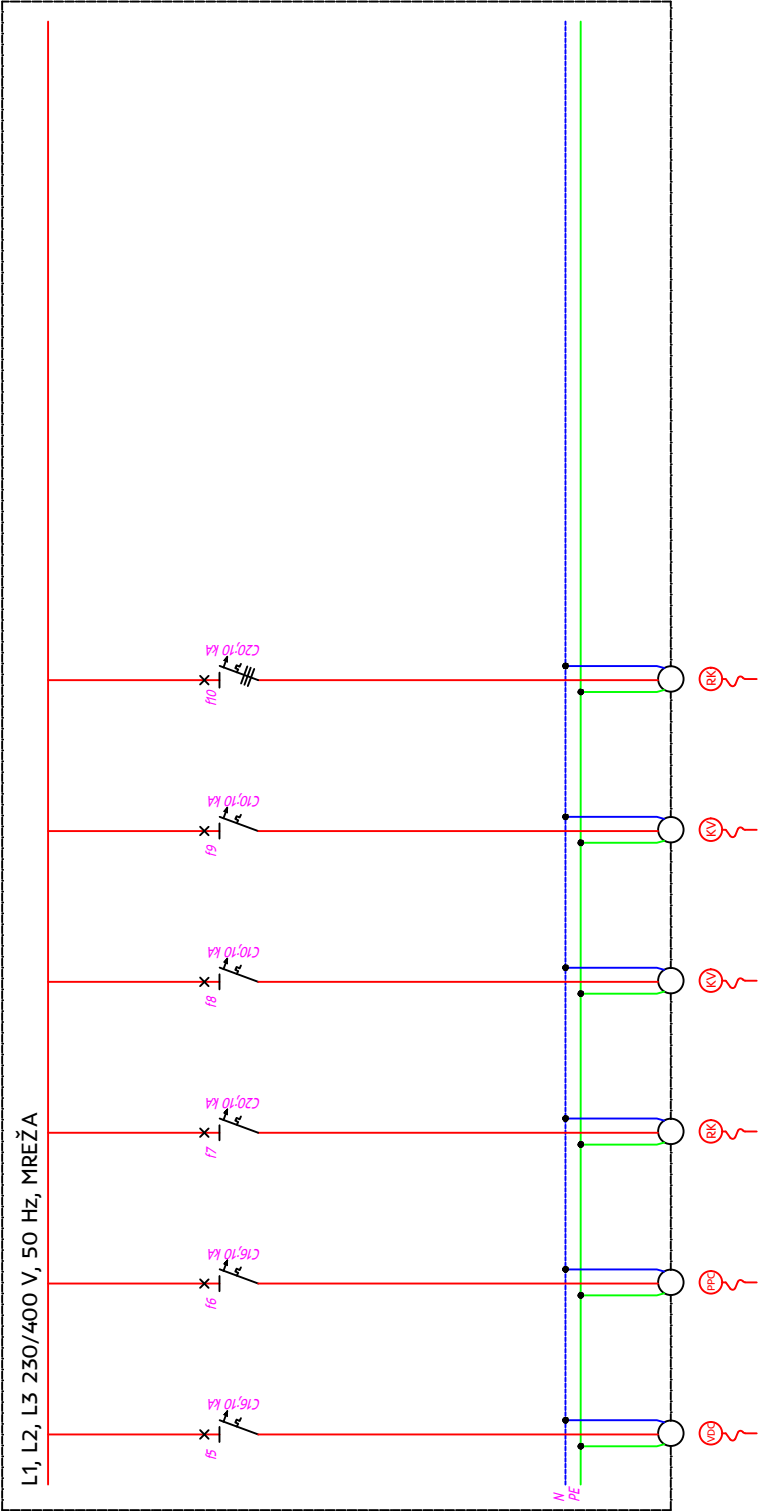
VRSTA PROJEKTA:		GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:		DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
MJESTO GRADNJE:		na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
GRADEVINA:		GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
NACRT:		JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA GRO_List 7			
ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:	
020/2024	CE-64/24	-	LIPANJ 2024.	02.01	

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



Naziv trošila	Vatrodajna centrala	Protuprovalna centrala	Unutarnja isparivačka jedinica	Kontrolnik vrata	Vanjska kondenzacijska jedinica			
El.snaga (W)	500 W	500 W	2500 W	200 W	7500 W			
Tip kabla	NHXH FE180/E90 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x4 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x4 mm²			
Broj strujnog kruga	5	6	7	8	9	10		



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

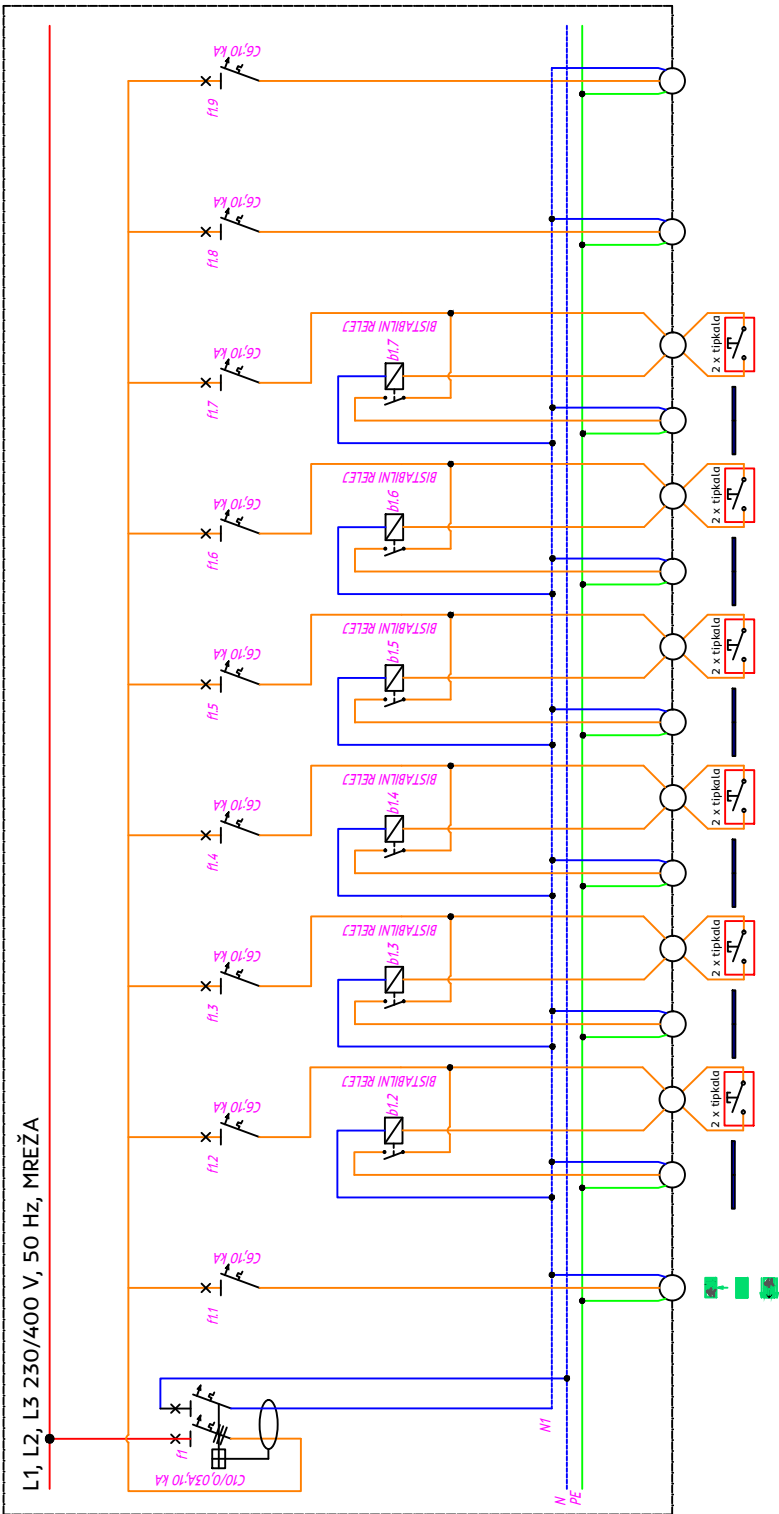
VRSTA PROJEKTA:				GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:				DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
MJESTO GRADNJE:				na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
GRADEVINA:				GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
NACRT:				JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA GRO_List 9			
ZA JED.OZNAKA PROJ.:	PROJ. BROJ:	MJERIL:	DATUM:	BROJ LISTA:			
020/2024	CE-64/24	-	LIPANJ 2024.	02.01			

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Opća rasvjeta - Privremeno arhivsko sprenište	Protupanična rasvjeta	Kombinirana zaštitna sklopka za opću i sigurnosnu rasvjetu	Naziv trošila	Rezerva	Rezerva
510 W	510 W	510 W	510 W	510 W	510 W	476 W	280 W	P=3306 W	EL.snaga (W)		
NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²		Tip kabela		
1.6	1.7	1.8	1.9				1.1		Broj strujnog kruga		



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R1_List 2

ZA JED. OZNAKA PROJ.:

BROJ PROJEKTA:

MJERILO:

DATUM:

BROJ LISTA:

020/2024

CE-64/24

-

LIPANJ 2024.

02.02

PROJEKTANT:

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R1_List 3

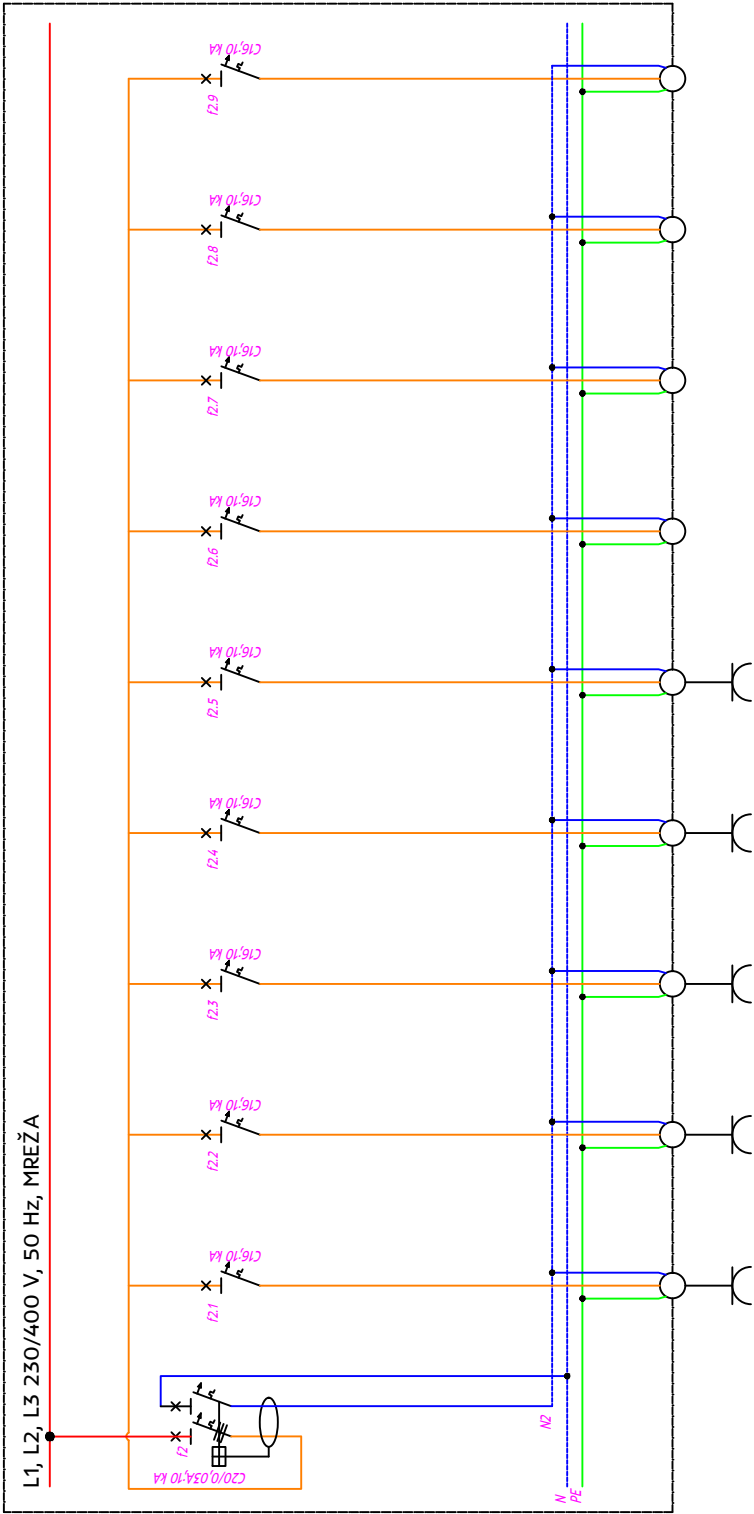
ZA JED. OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

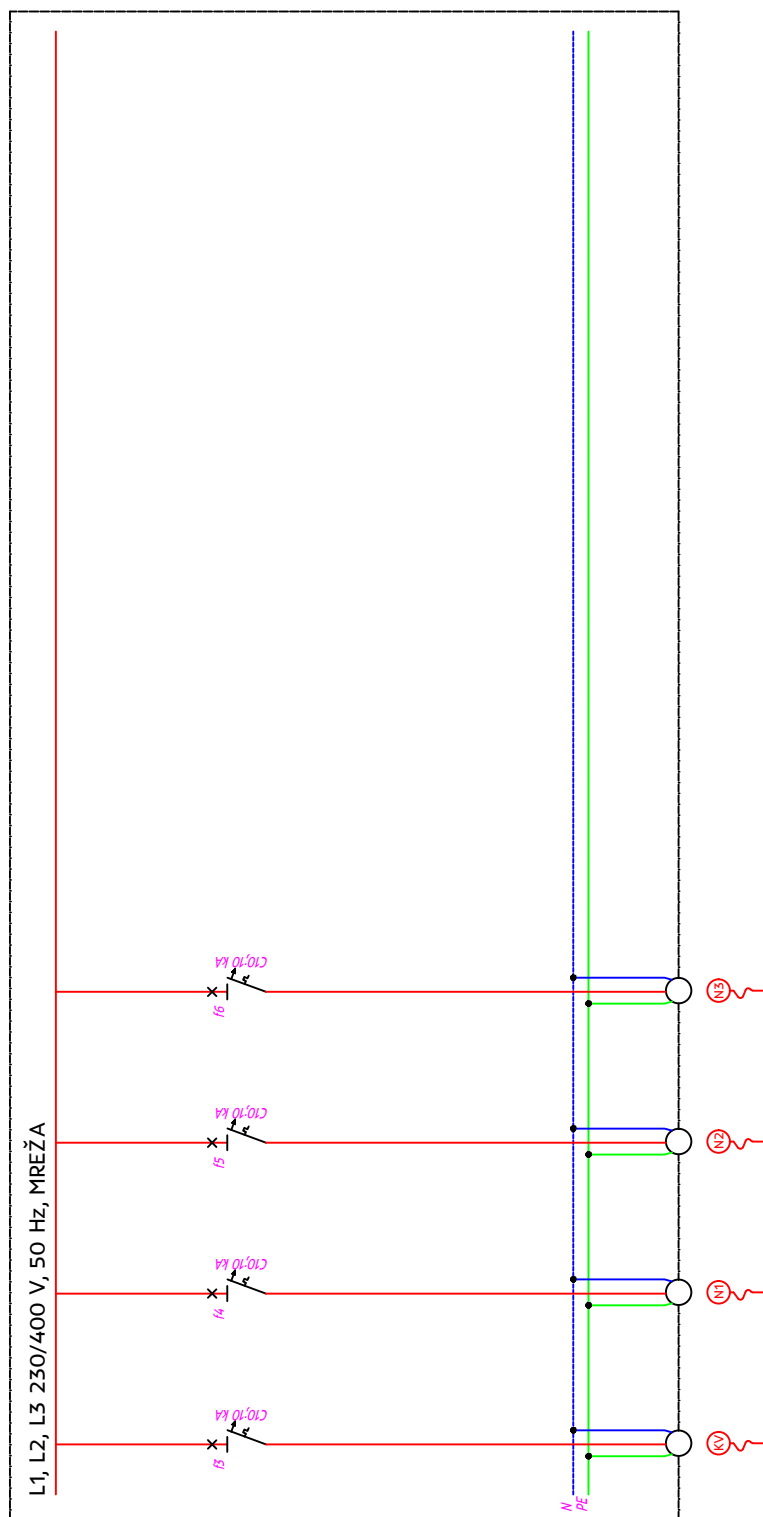
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.02



Naziv trošila	Strujna zaštitna diferencijalna sklopka za opću potrošnju	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Utičnice - Privremeno arhivsko spremište	Rezerva	Rezerva	Rezerva
EL snaga (W)	Pl=2500 W	500 W	500 W	500 W	500 W	500 W	500 W			
Tip kabela		NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²			
Broj strujnog kruga		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9



Naziv trošila	Kontrolnik vrata	Napajanje aspiracijskog detektora 1	Napajanje aspiracijskog detektora 2	Napajanje aspiracijskog detektora 3					
El.saga (W)	200 W	200 W	200 W	200 W					
Tip kabela	NYM-J 3x1,5 mm²	NHXX FE180/E90 3x1,5 mm²	NHXX FE180/E90 3x1,5 mm²	NHXX FE180/E90 3x1,5 mm²					
Broj strujnog kruga	3	4	5	6					



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

INVESTITOR:

MJEŠTO GRADNJE:

GRAĐEVINA:

NACRT:

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.

030/2024



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R2_List 2

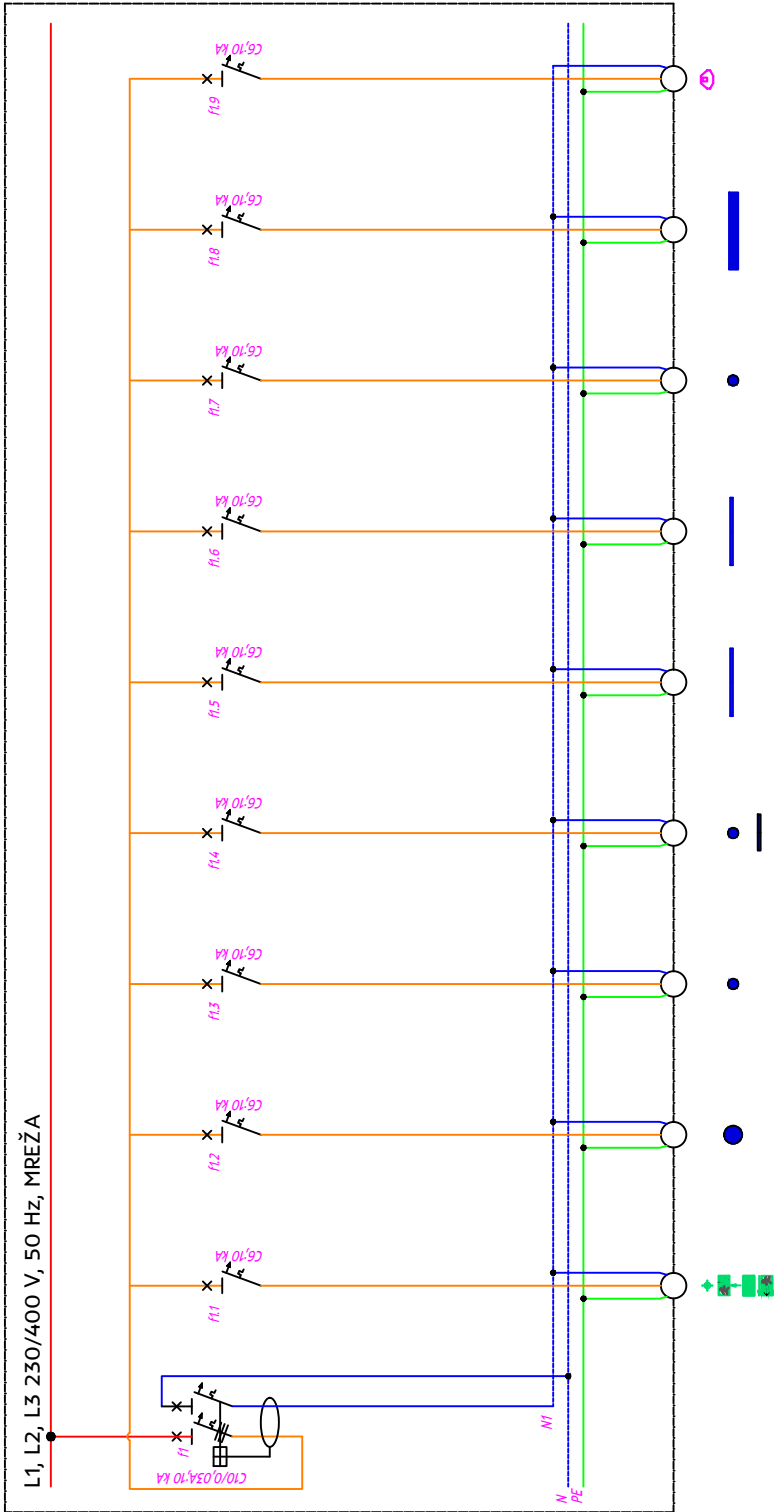
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.03



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću i sigurnosnu rasvjetu	Protupanična rasvjeta	Opća rasvjeta - Natkriveni ulazni prostor	Opća rasvjeta - Prijamni prostor, garderoba, spremište	Opća rasvjeta - Sanitarni čvorovi	Opća rasvjeta - Višenamjenska dvorana	Opća rasvjeta - Hodnici i vanjsko stubište	Opća rasvjeta - Stanica za gašenje	Ventilacija	
El.snaga (W)	P=1975 W	160 W	40 W	176 W	131 W	735 W	441 W	298 W	50 W	
Tip kabela		NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	
Broj strujnog kruga		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R2_List 3

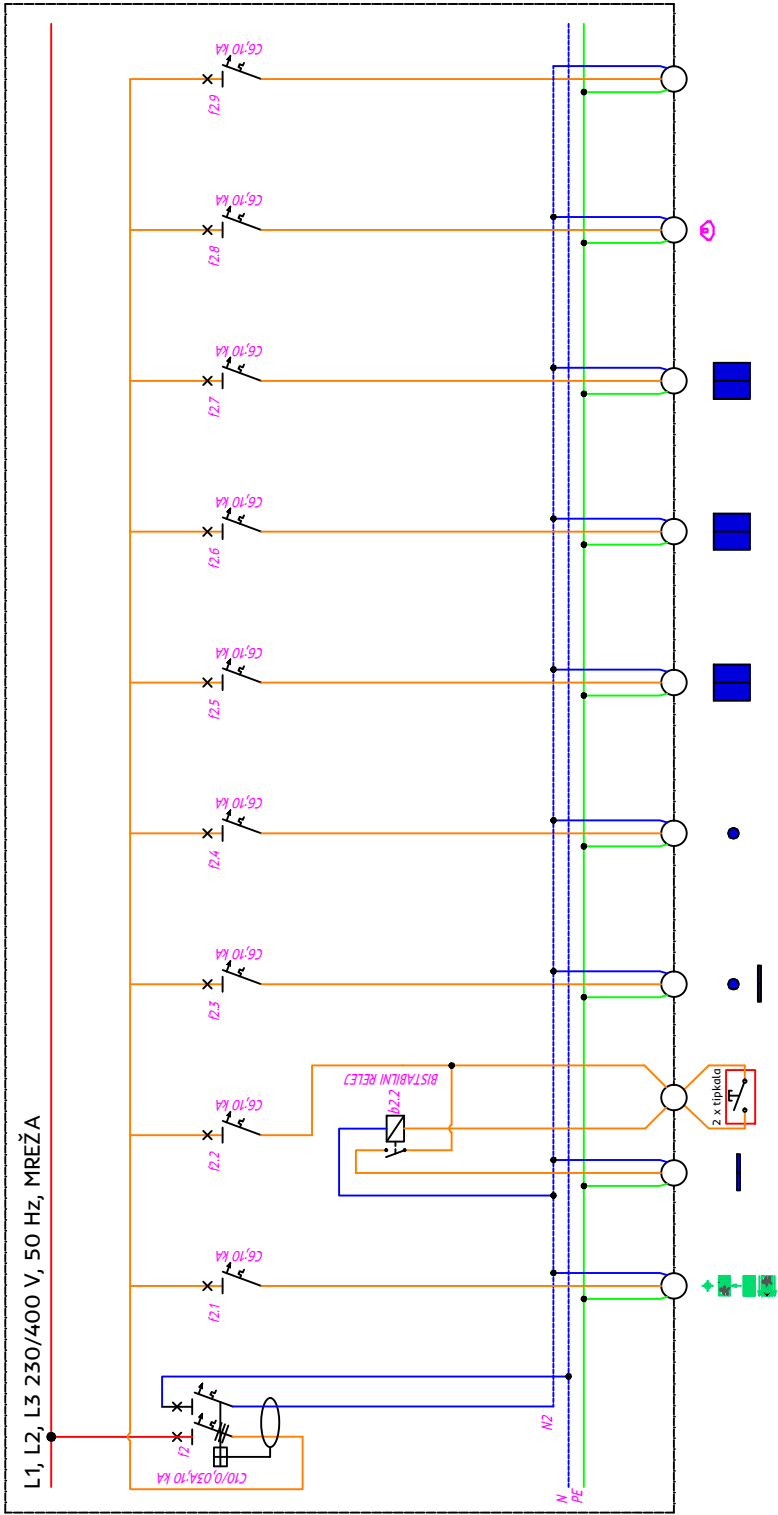
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.03



Naziv tražila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću i sigurnosnu rasvjetu	Protupanična rasvjeta	Opća rasvjeta - Stubište	Opća rasvjeta - Sanitarni čvorovi, dječja, spremište	Opća rasvjeta - Kuhinja i blagovaonica	Opća rasvjeta - Uredi za stručne djelatnike	Opća rasvjeta - Radni prostor za konz-rest, radionicu i knjigovodstvenu	Opća rasvjeta - Radni prostor za digitalizaciju, gradiva-digitalni centar	Ventilacija	Rezerva
ELsnaga (W)	PI=1526 W	95 W	90 W	153 W	96 W	420 W	336 W	336 W	50 W	
Tip kabela		NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	
Broj strujnog kruga		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R2_List 4

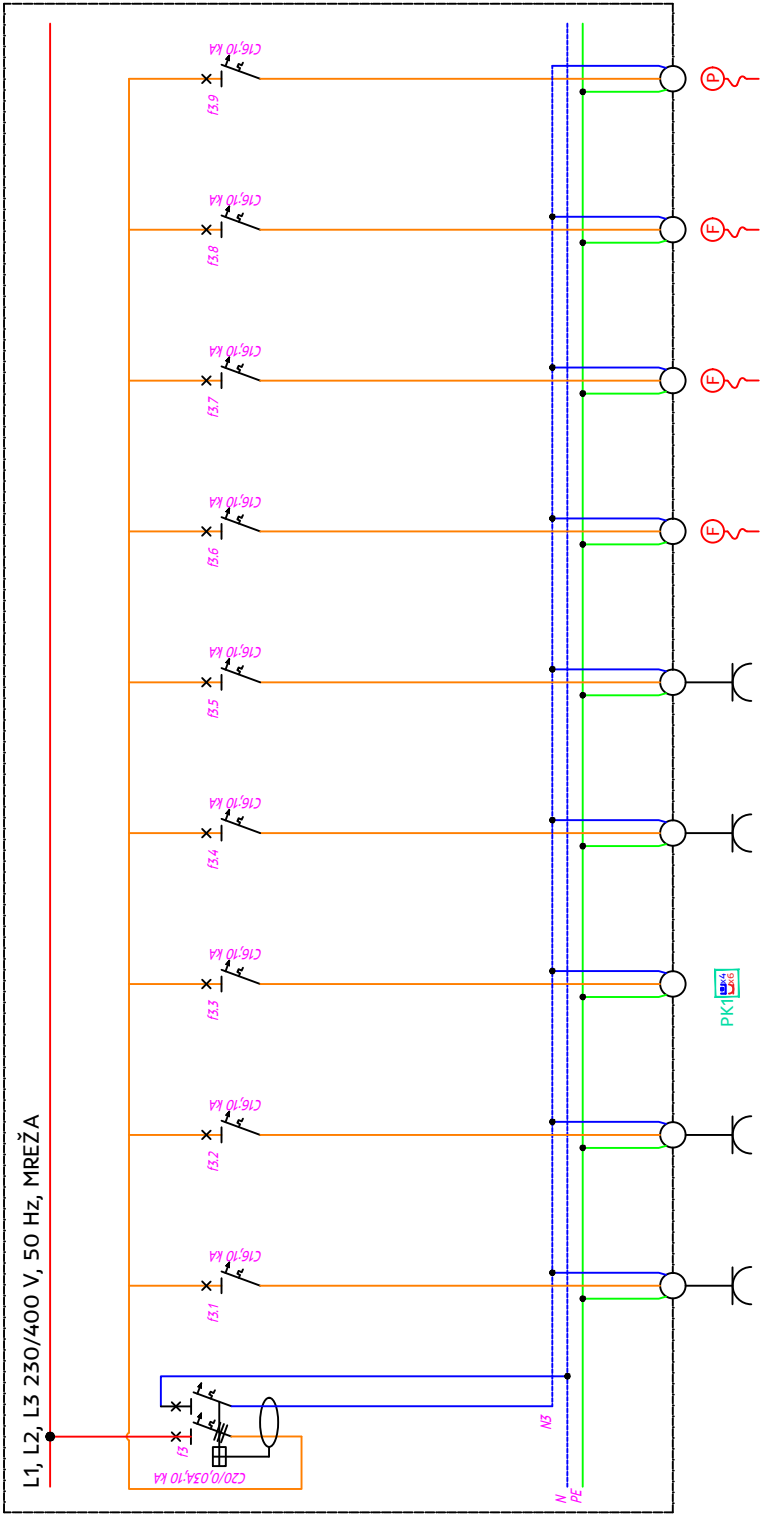
ZA JED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.03



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću potrošnju	Utičnice - Spremište, garderoba	Utičnice - Vjetrobran, prijamni prostor	Podna kutija - Prijamni prostor	Utičnice - Višenamjenska dvorana	Utičnice - Višenamjenska dvorana	Fenomat - sanitarni čvor korisnici Z	Fenomat - sanitarni čvor korisnici M	Fenomat - sanitarni čvor korisnici I	Pisao - sanitarni čvor korisnici M
EL.snaga (W)	P=9000 W	500 W	500 W	500 W	500 W	500 W	2000 W	2000 W	2000 W	500 W
Tip kabla		NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²
Broj strujnog kruga		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R2_List 5

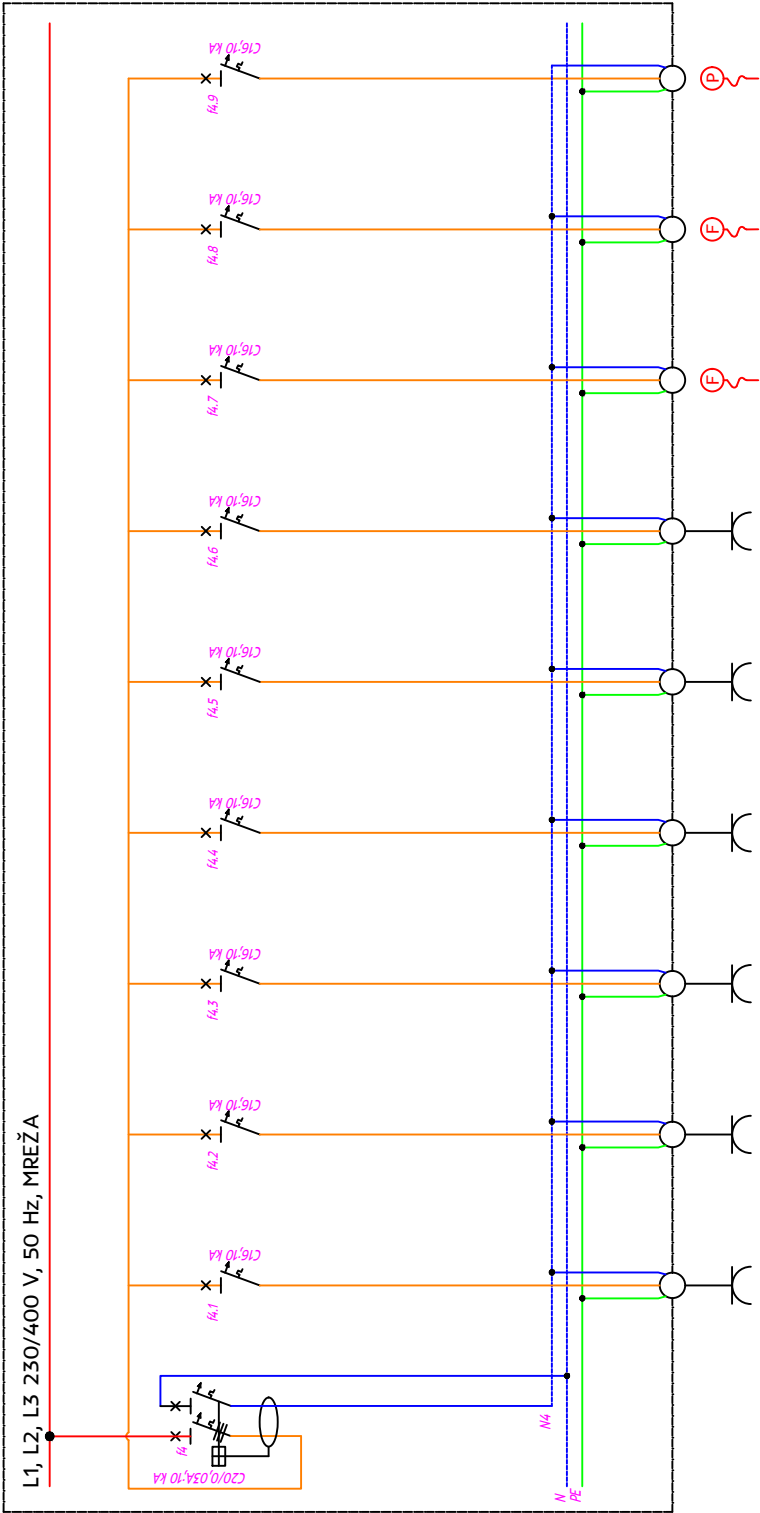
ZA JED. OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

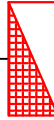
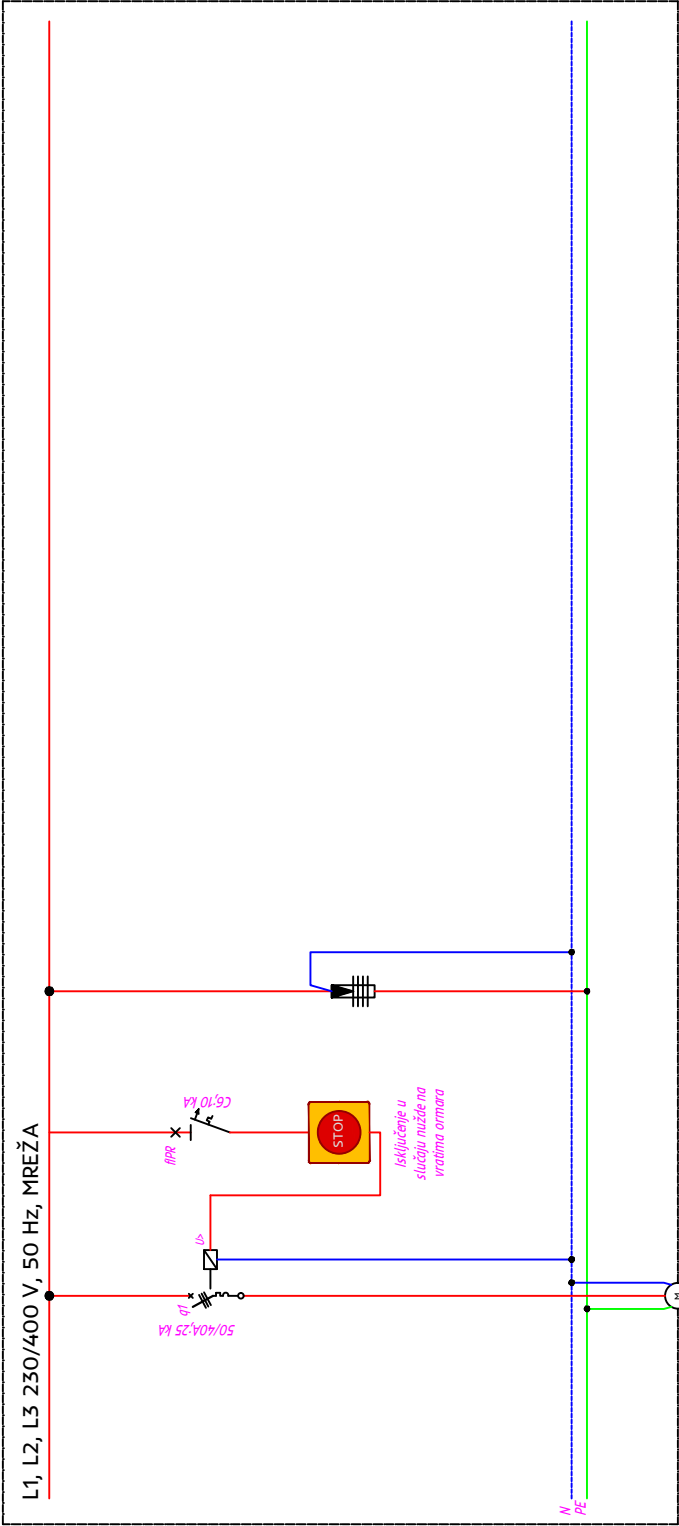
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.03



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću potrošnju	Utičnice - Hodnici	Utičnice - Spremište	Utičnice - Kuhinja i blagovaonica	Utičnice - Kuhinja i blagovaonica	Utičnice - Kuhinja i blagovaonica	Utičnice - Kuhinja i blagovaonica	Pisoar - sanitarni čvor djelatnici M	Fenomat - sanitarni čvor djelatnici I	Fenomat - sanitarni čvor djelatnici M
El.snaga (W)	Pi=9500 W	500 W	500 W	500 W	500 W	1500 W	1500 W	500 W	2000 W	2000 W
Tip kabela		NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²
Broj strujnog kruga		4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9



Naziv trošila	Dolaz iz razdjelnice GRO	Tipkalo za isključenje u nuždi	Kombinirani odvodnik prenapona - tip 2						
El.snaga (W)	Pi=23297 W	NHYP EF180/E90 3x2,5 mm²	20 kA						
Tip kabela	NY-Y-J 5x2,5 mm²	IPR tipkalo	H07V-K 16 mm²						
Broj strujnog kruga	Dolaz GRO	IPR tipkalo	Odvodnik prenapona						



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R3_List 1

ZAJED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

-

DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

02.04

PROJEKTANT:

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R3_List 2

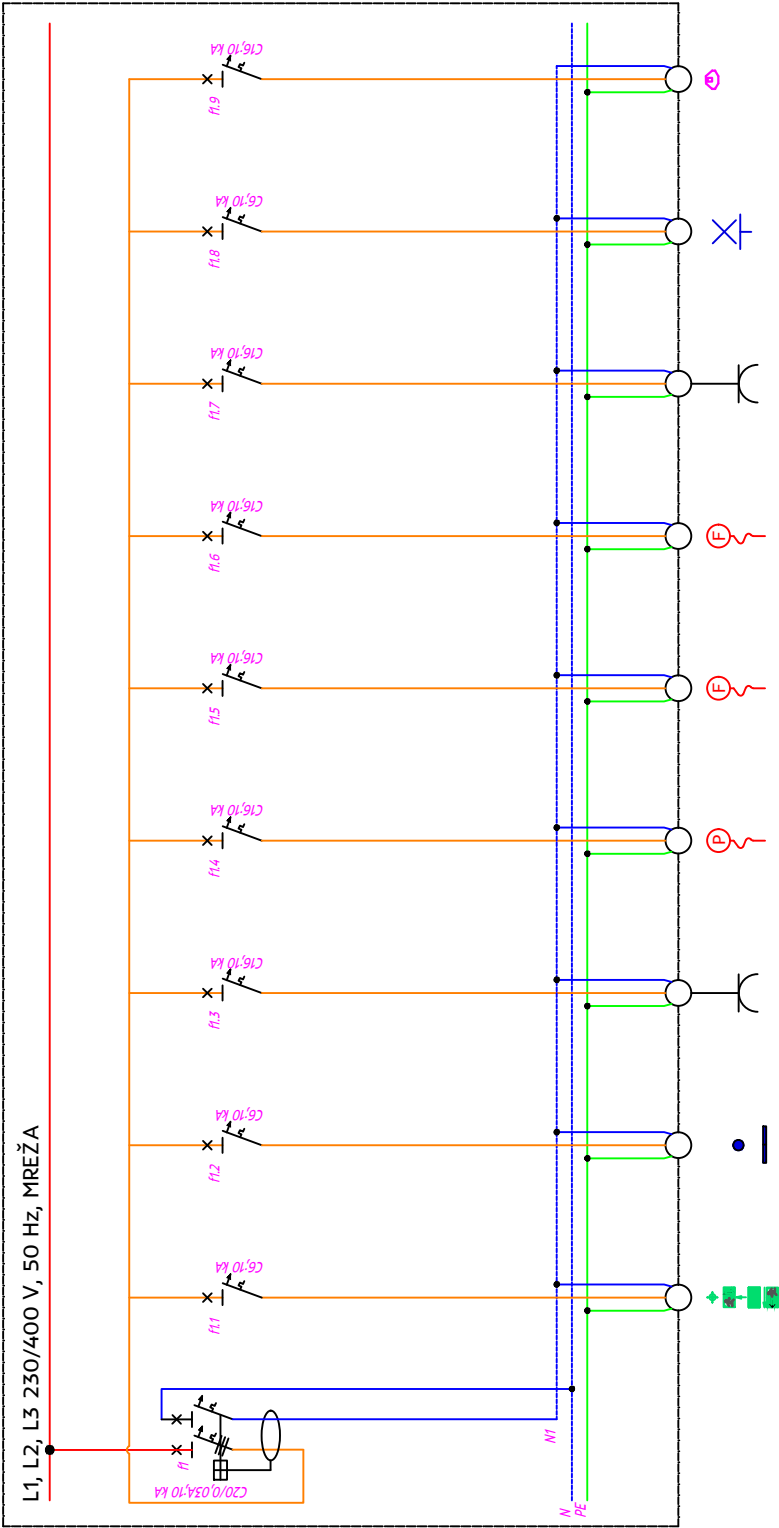
ZA JED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

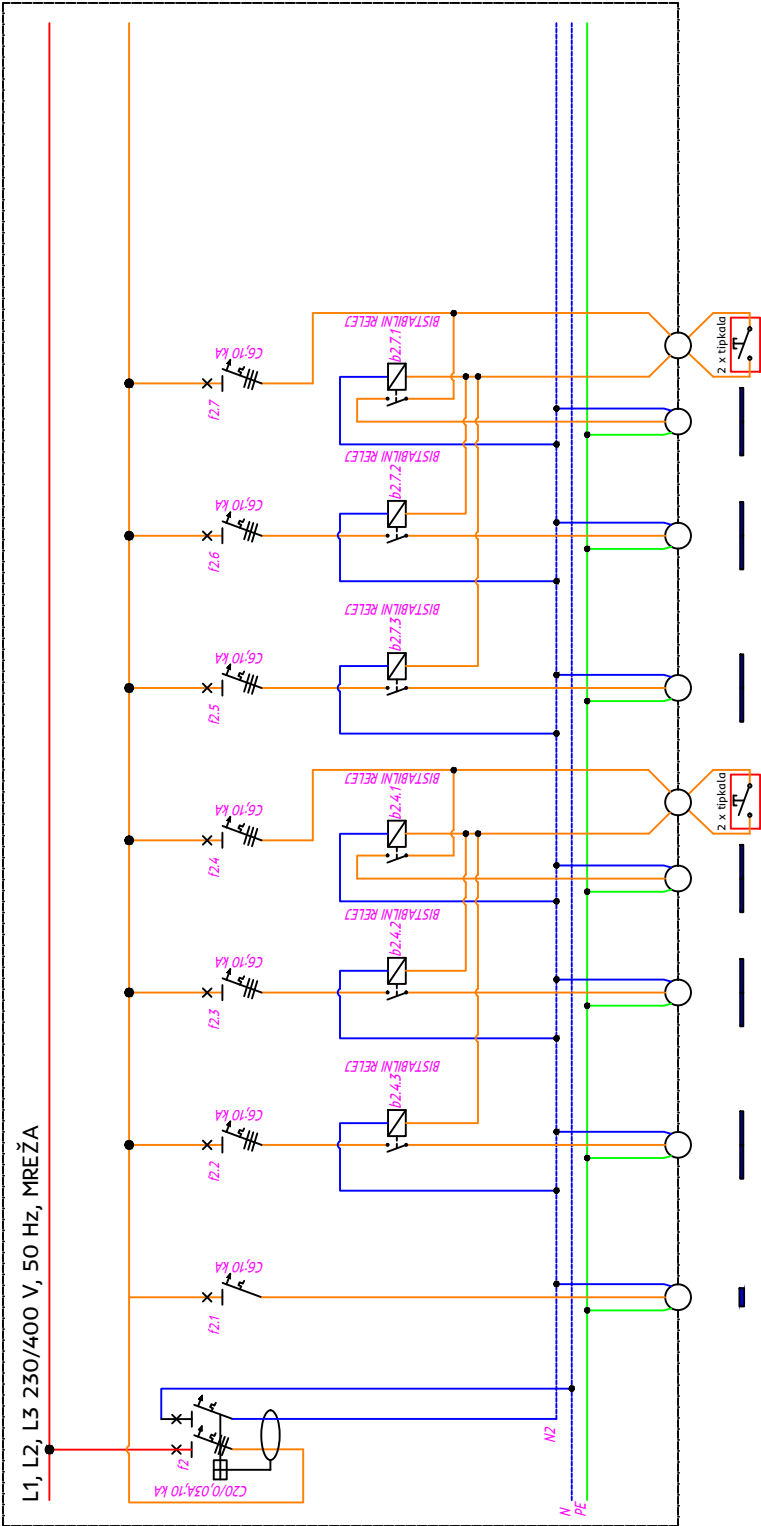
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.04



Naziv trošila	Kombinirana zaštitna sklopka za opću potrošnju i rasvjetu	Protupanična rasvjeta	Opća rasvjeta - Sanitarni čvorovi, dječjastnik, spremište	Utičnice - Hodnik, spremište	Pisaoar - sanitarni čvor M	Fenomat - sanitarni čvor M	Fenomat - sanitarni čvor Ž	Utičnice - Okno dizala	Opća rasvjeta - Okno dizala	Ventilacija
ELsnaga (W)	PI=6003 W	300 W	153 W	500 W	500 W	2000 W	2000 W	50 W	50 W	50 W
Tip kabela		NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²
Broj strujnog kruga		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv	Opća rasvjeta - Arhiv
1104 W	612 W	1104 W	911 W	911 W	911 W	29 W	2.1	2.2	2.3
NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 5x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	2.4	2.5	2.6
2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R3_List 3

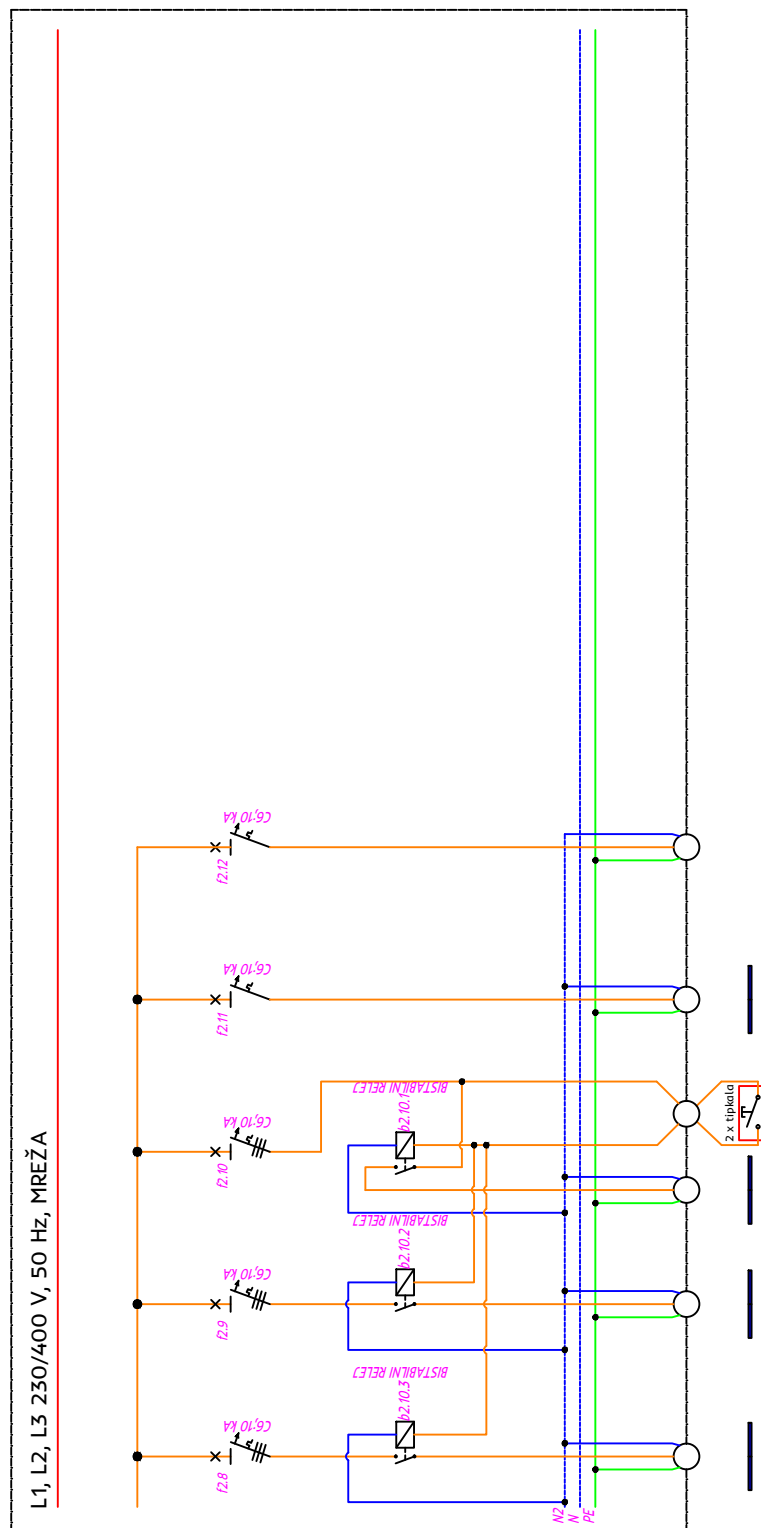
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.04

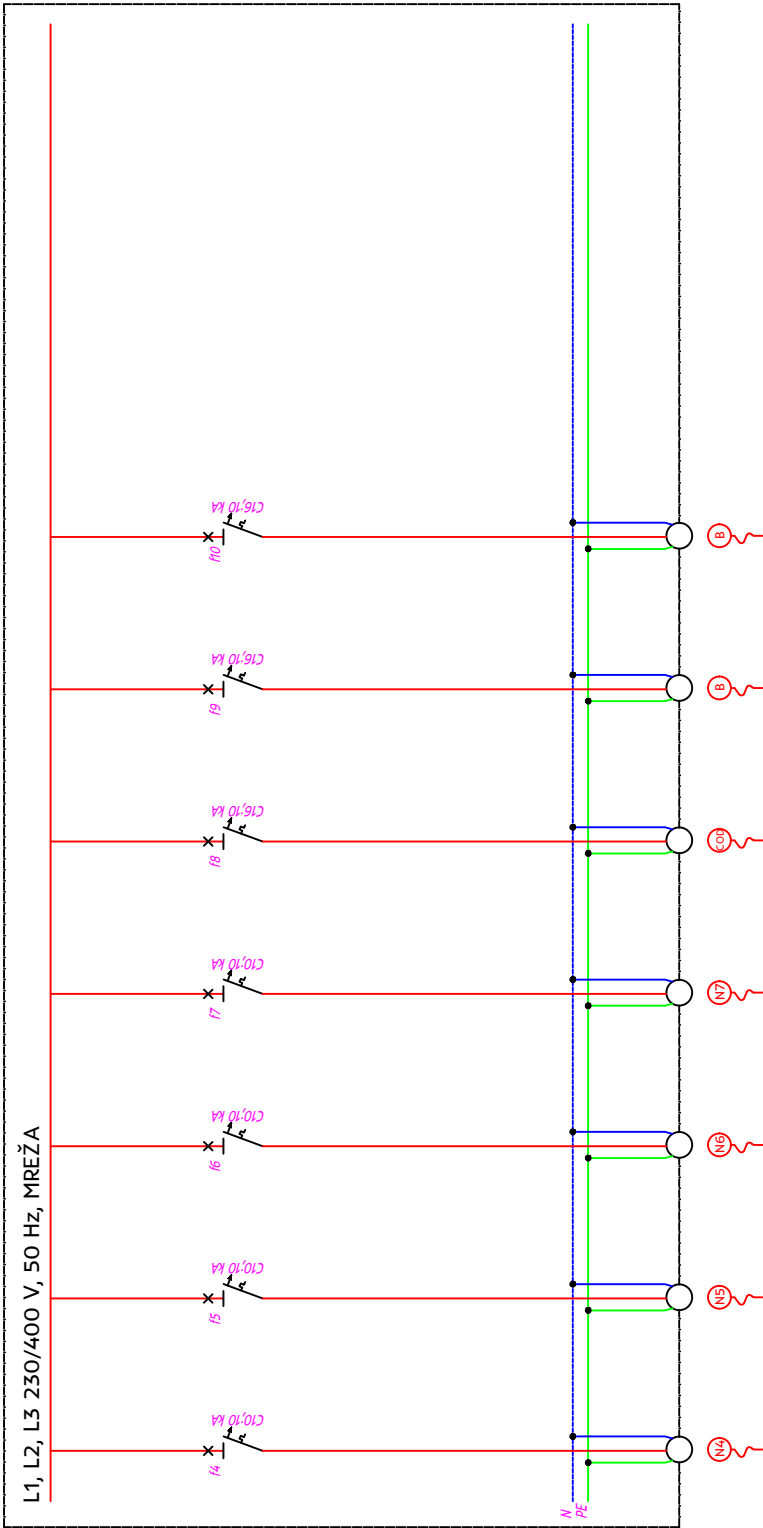


CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:	
-----------------	--

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ LISTA:
02.04



Naziv trošila	Napajanje aspiracijskog detektora 4	Napajanje aspiracijskog detektora 5	Napajanje aspiracijskog detektora 6	Napajanje aspiracijskog detektora 7	Centrala odmišljavanja	Napajanje električnog protoknog bojlera	Napajanje električnog akumulacijskog bojlera		
El.snaga (W)	200 W	200 W	200 W	200 W	500 W	1800 W	1800 W		
Tip kabela	NHXH FE180/E90 3x1,5 mm ²	NHXH FE180/E90 3x1,5 mm ²	NHXH FE180/E90 3x1,5 mm ²	NHXH FE180/E90 3x1,5 mm ²	NHXH FE180/E90 3x2,5 mm ²	NYM-J 3x2,5 mm ²	NYM-J 3x2,5 mm ²		
Broj strujnog kruga	4	5	6	7	8	9	10		



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R3_List 6

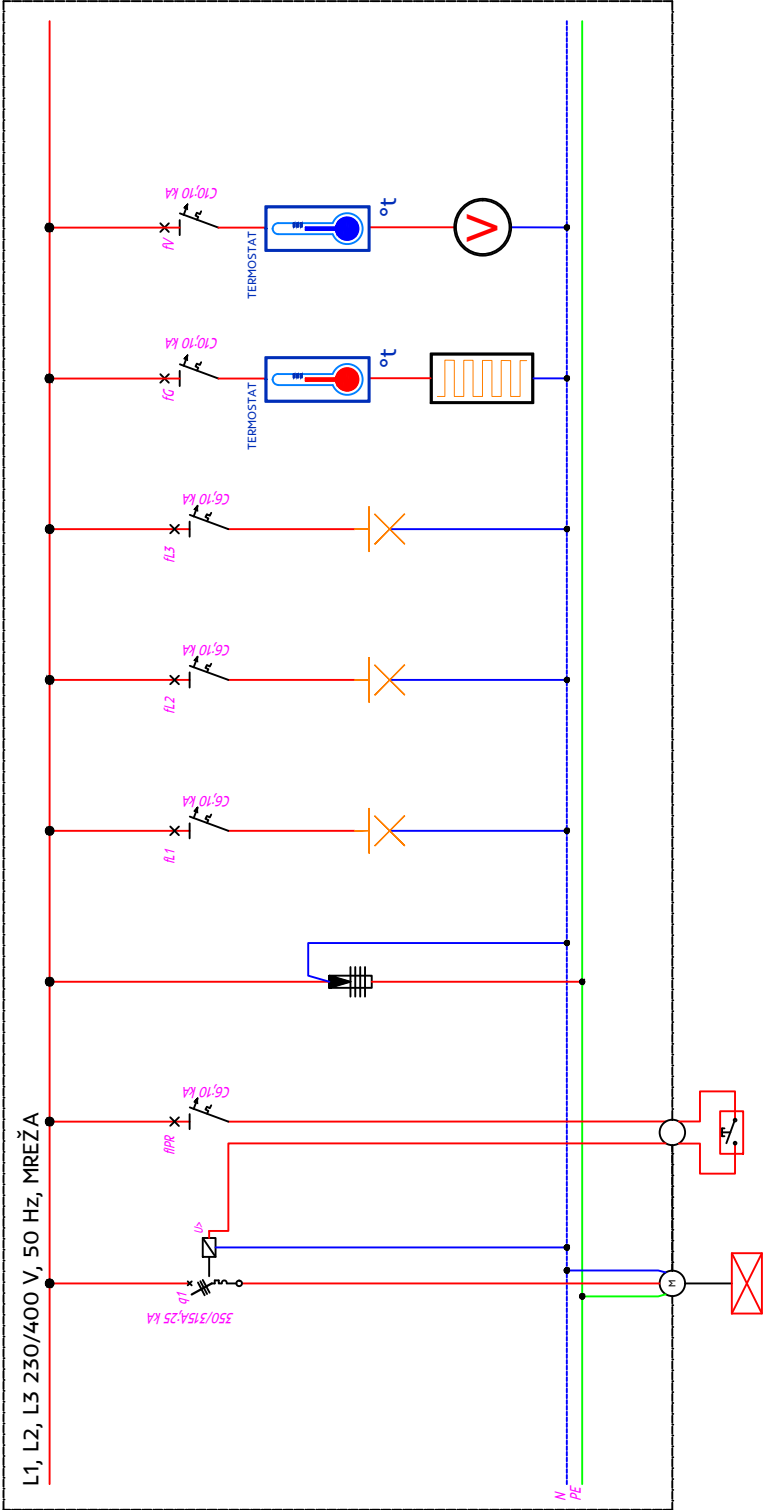
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.04



Naziv trošila	IPR tipkalo - Odlaz na tipkalo za isključenje u nuždi (IPR)	Kombinirani odvodnik prenapona - tip 2	Matrenje faze L3	Grijač	Ventilator
El snaga (W)	PI=232371 W;	20 kA	5 W	100 W	50 W
Tip kabela	5x NY-Y-O 1x240 mm ²	H07V-K 16 mm ²	H07V-K 1,5 mm ²	H07V-K 2,5 mm ²	H07V-K 2,5 mm ²
Broj strujnog kruga	Dolaz mreža	Odvodnik prenapona	L3	G	V



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 1

ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.05



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

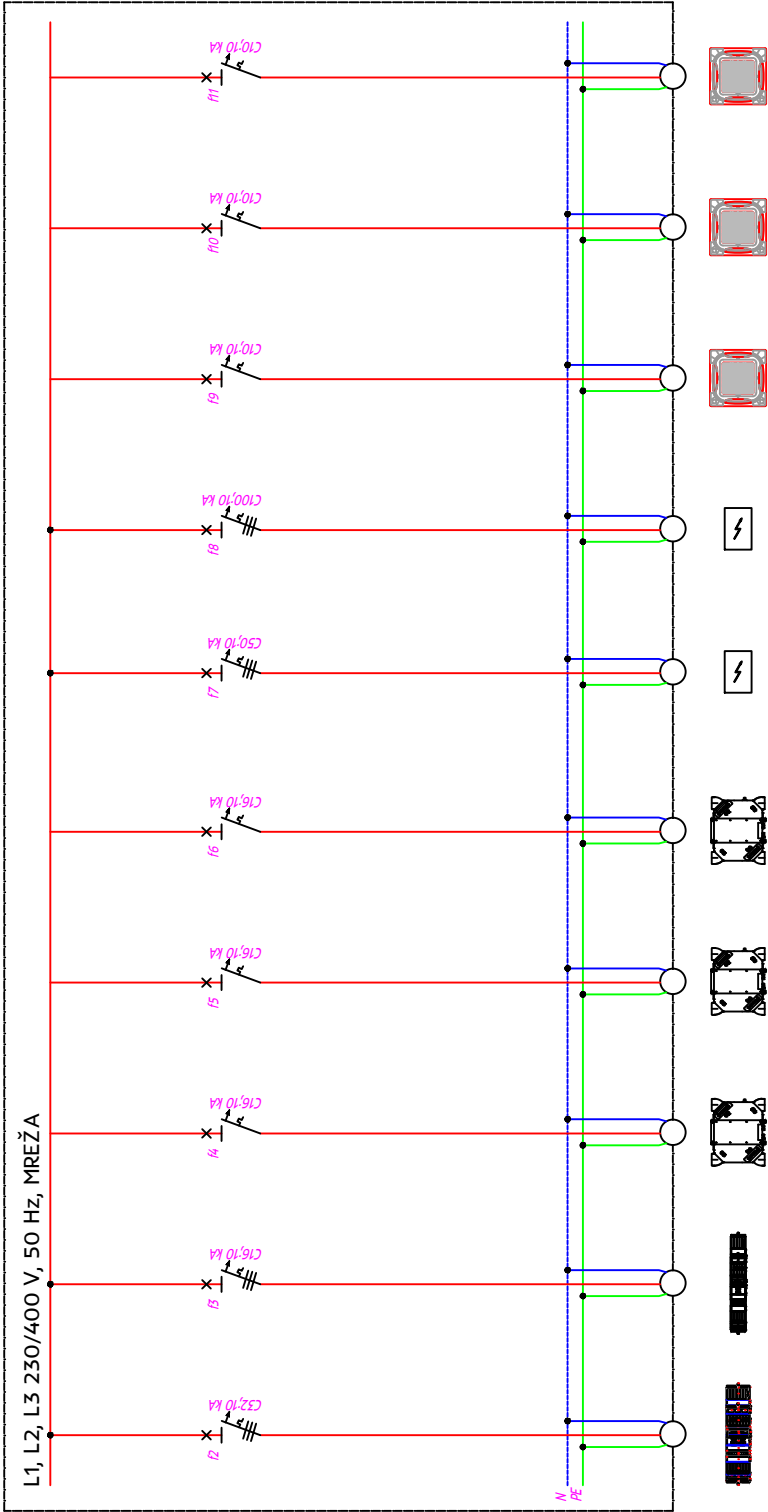
PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

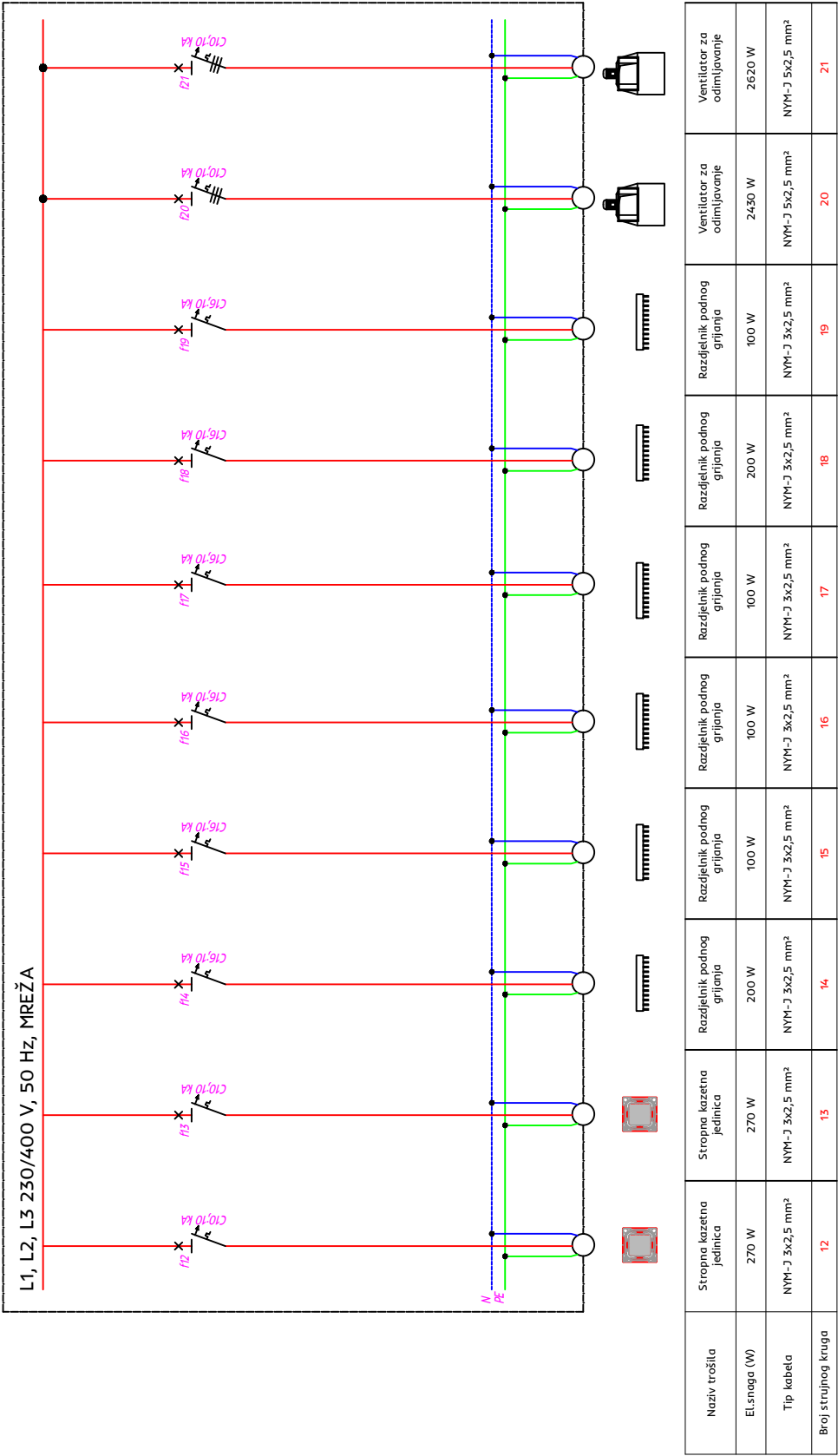
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:		GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:		DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
MJESTO GRADNJE:		na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
GRAĐEVINA:		GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
NACRT:		JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 3			
ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:	
020/2024	CE-64/24	-	LIPANJ 2024.	02.05	



Naziv trošila	Klima komora	Klima komora	Rekuperator zraka	Rekuperator zraka	Rekuperator zraka	Generator pare	Generator pare	Stropna kazetna jedinica	Stropna kazetna jedinica	Stropna kazetna jedinica
EL.snaga (W)	16200 W	5550 W	2160 W	2160 W	2160 W	16200 W	60000 W	300 W	350 W	300 W
Tip kabela	NYJ-J 5x10 mm²	NYJ-J 5x4 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYJ-J 5x16 mm²	NYJ-J 5x35 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²
Broj strujnog kruga	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 4

ZA JED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

-

DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

02.05



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 5

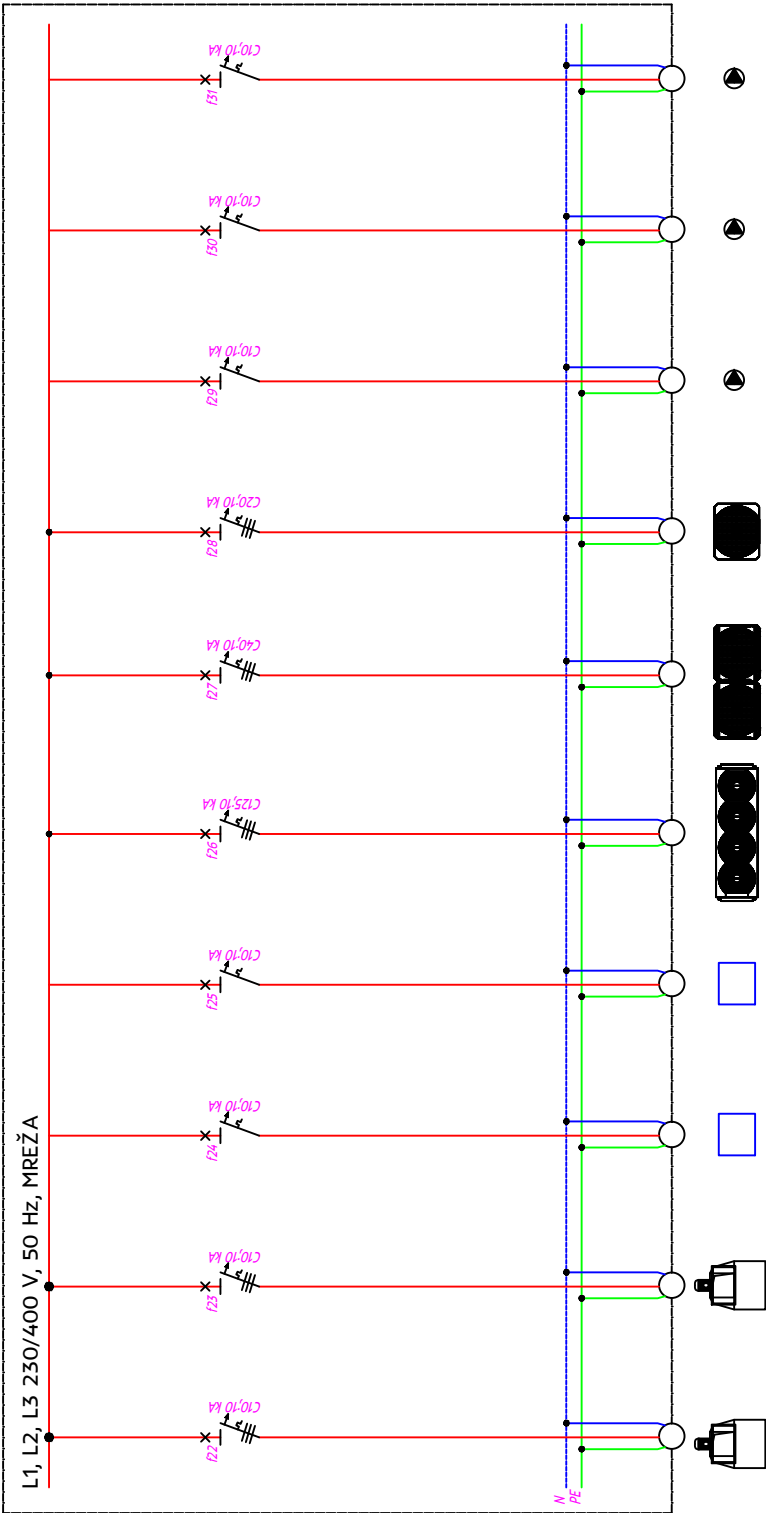
ZA JED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

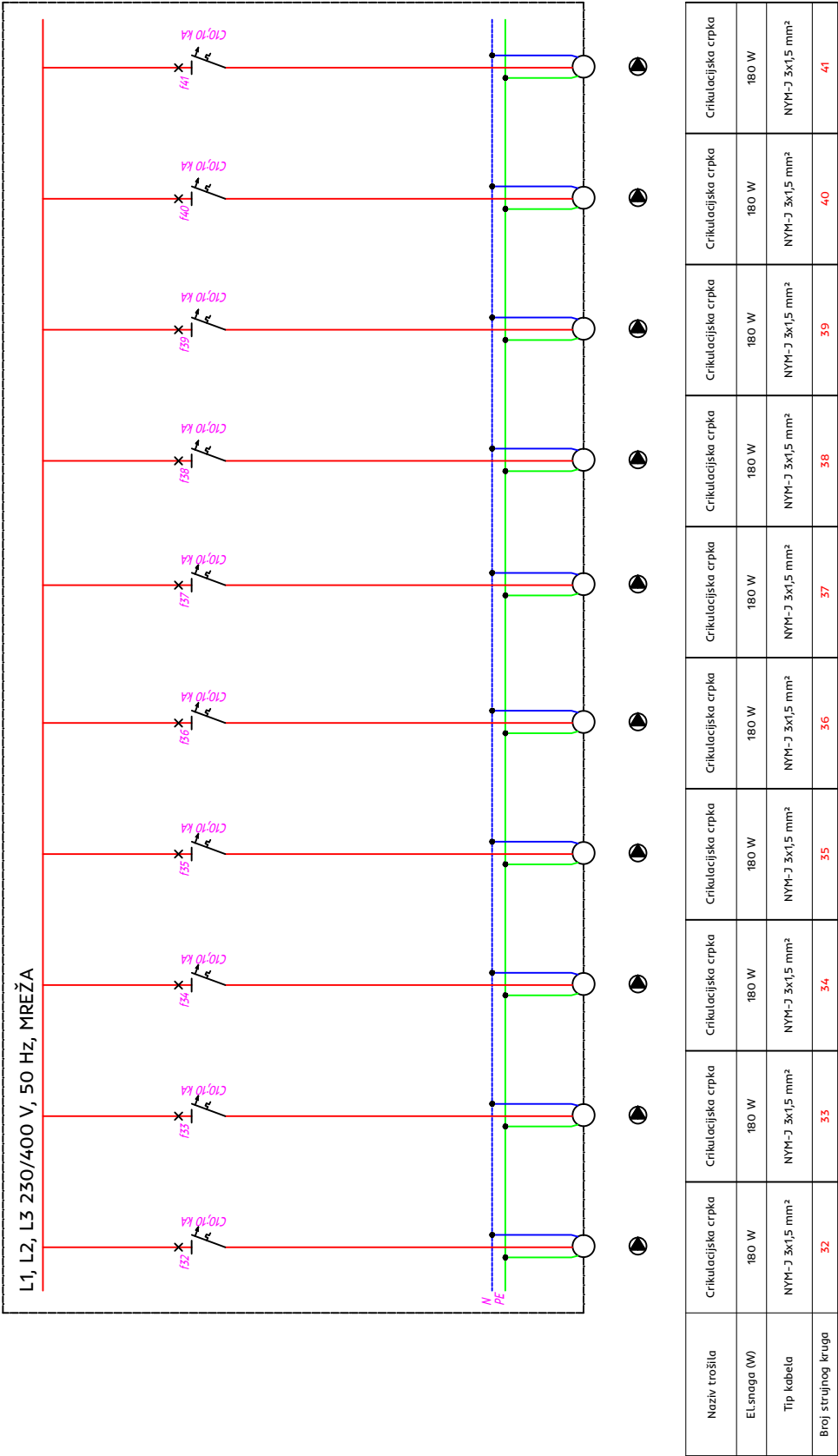
MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.05



Naziv trošila	Ventilator za odimljavanje	Kondenzacijski cirkulacijski bojler	Dizalica topline za pripremu tople vode	Dizalica topline VRF	Dizalica topline VRF	Crikulacijska crpka	Crikulacijska crpka
El.snaga (W)	2620 W	100 W	76590 W	21650 W	9620 W	180 W	180 W
Tip kabela	NYM-J 5x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYY-J 5x50 mm²	NYY-J 5x16 mm²	NYY-J 5x4 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²
Broj strujnog kruga	22	24	26	27	28	29	30
							31



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 6

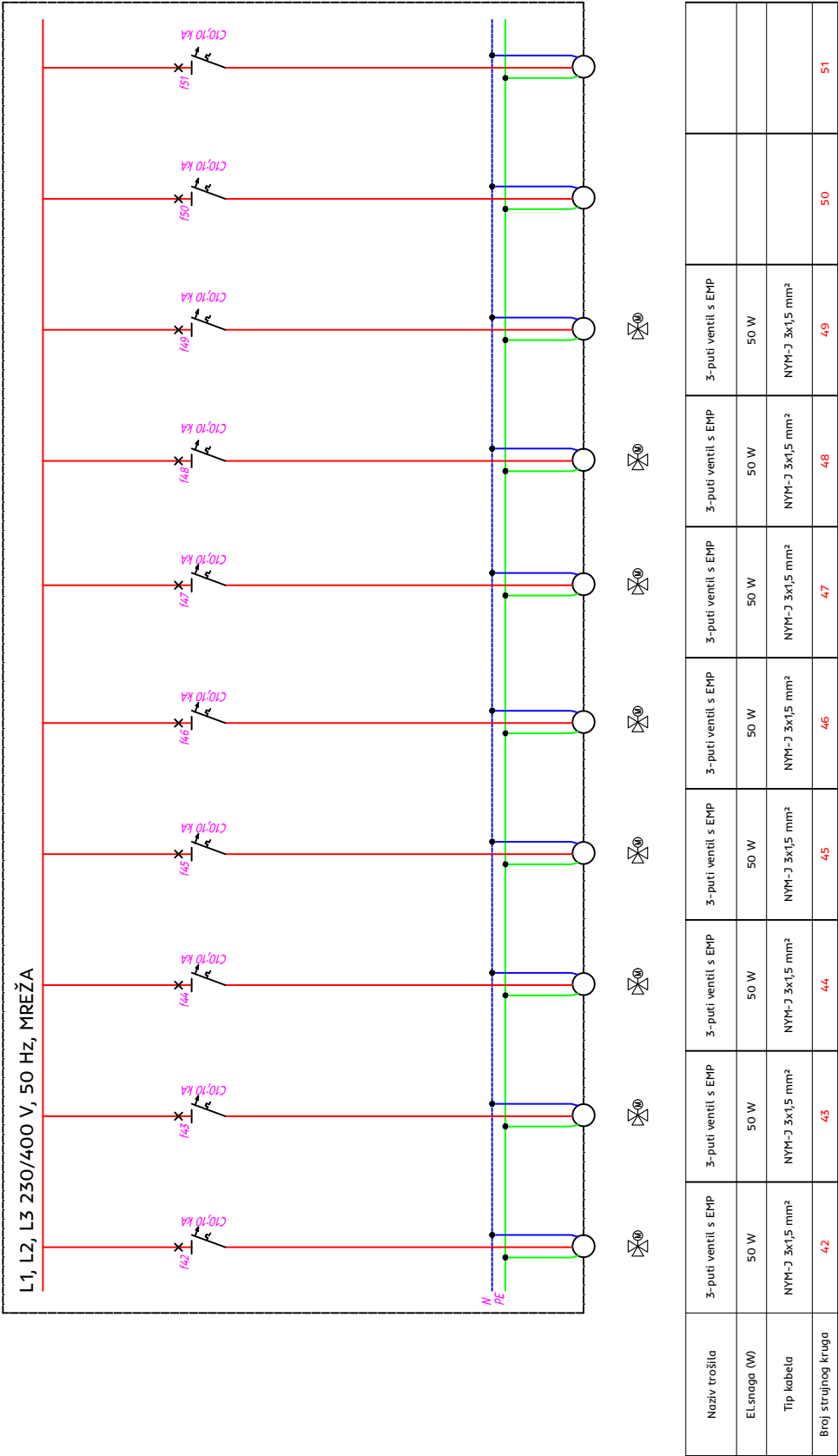
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.05



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 7

ZA JED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

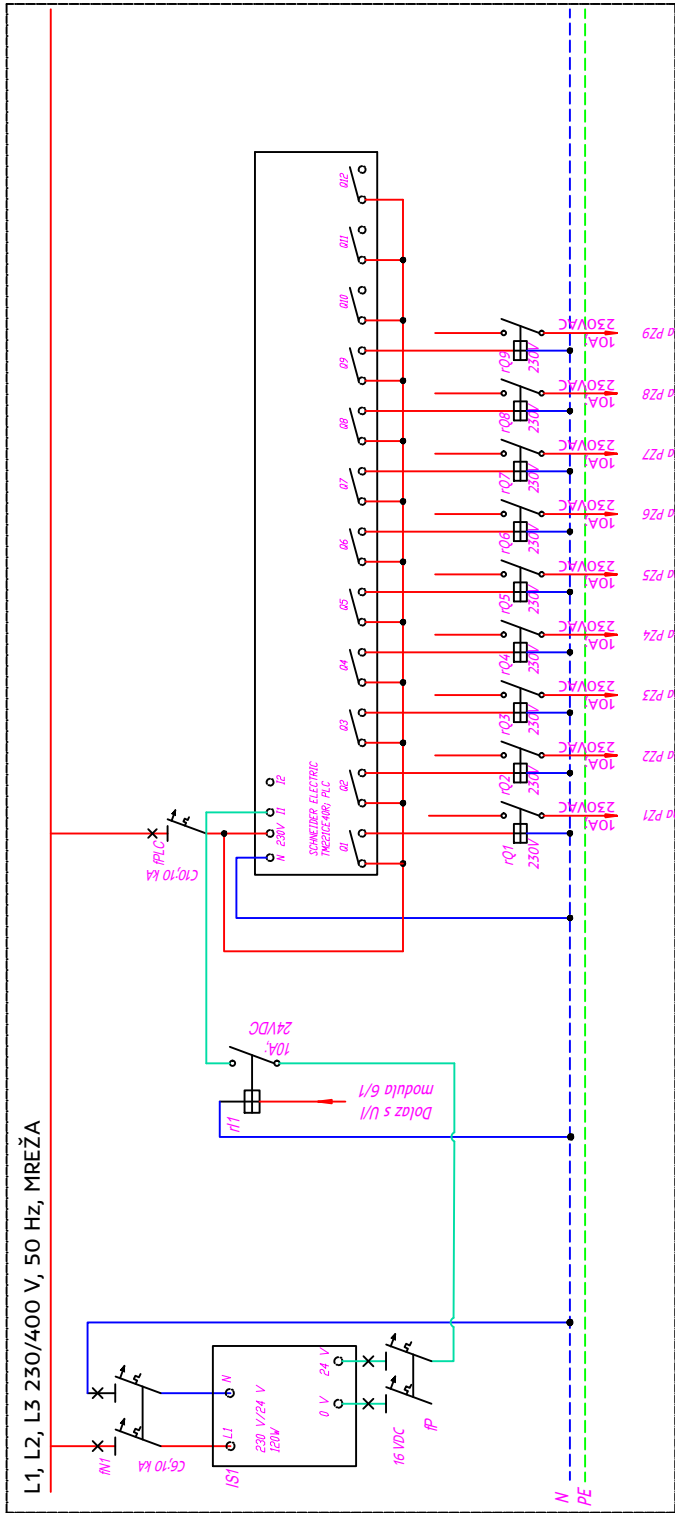
-

DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

02.05



Naziv trošila	Napajanje upravljačkih relaja	Dolaz s U/I modula vatrodajave 6/1	PLC za upravljanje protupožarnim zaklopkama
El.snaga (W)			
Tip kabela			
Broj strujnog kruga			



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 8

ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.05



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 9

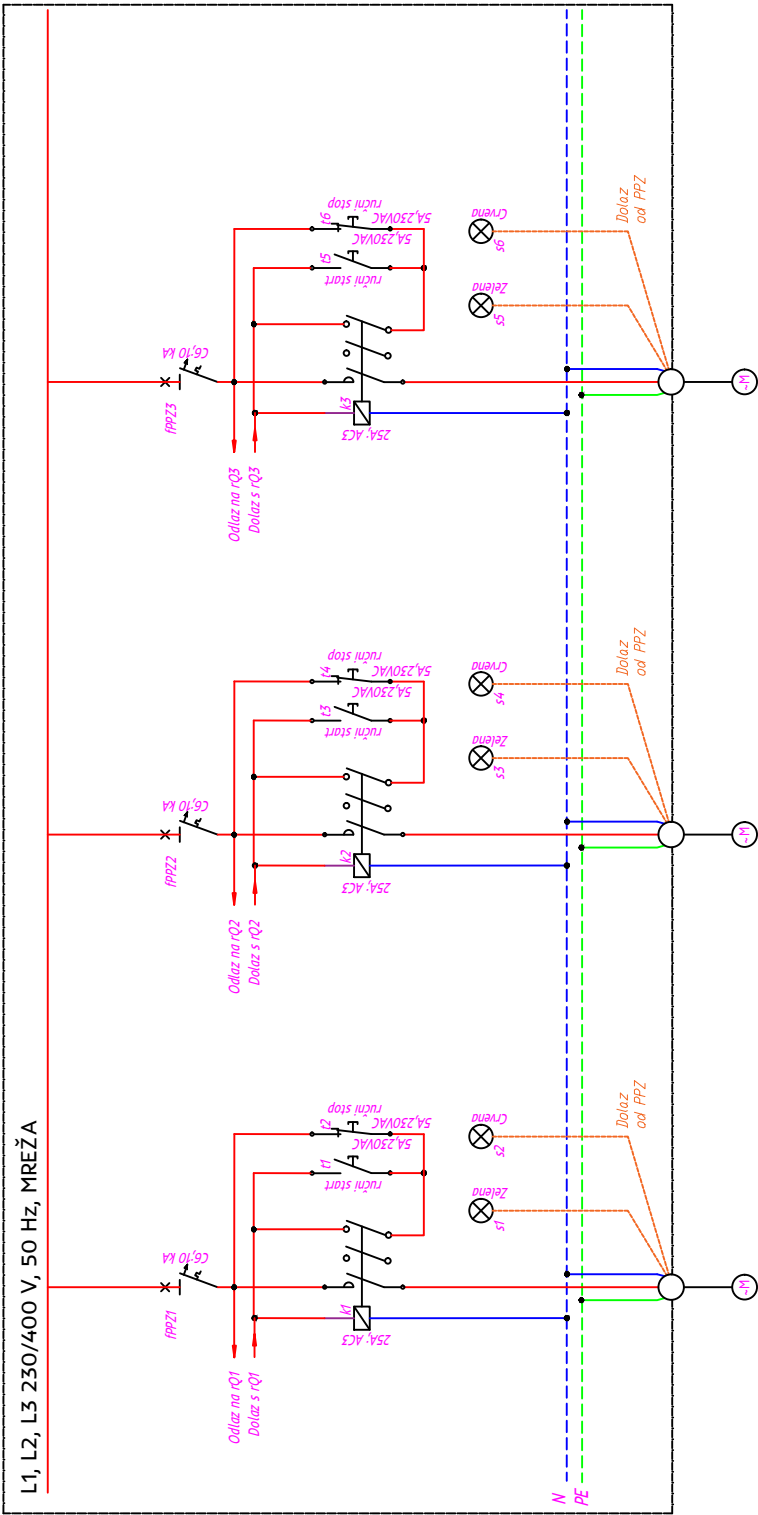
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:
-

DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
02.05



Naziv trošila	Odlaz na protupožarnu zaklopku PPZ1	Odlaz na protupožarnu zaklopku PPZ2	Odlaz na protupožarnu zaklopku PPZ3	
EL snaga (W)	50 W	50 W	50 W	
Tip kabela	NYM-J 5x1,5 mm ²	NYM-J 5x1,5 mm ²	NYM-J 5x1,5 mm ²	
Broj strujnog kruga	PPZ1	PPZ2	PPZ3	



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRAĐEVINA:

GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 11

ZAJED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

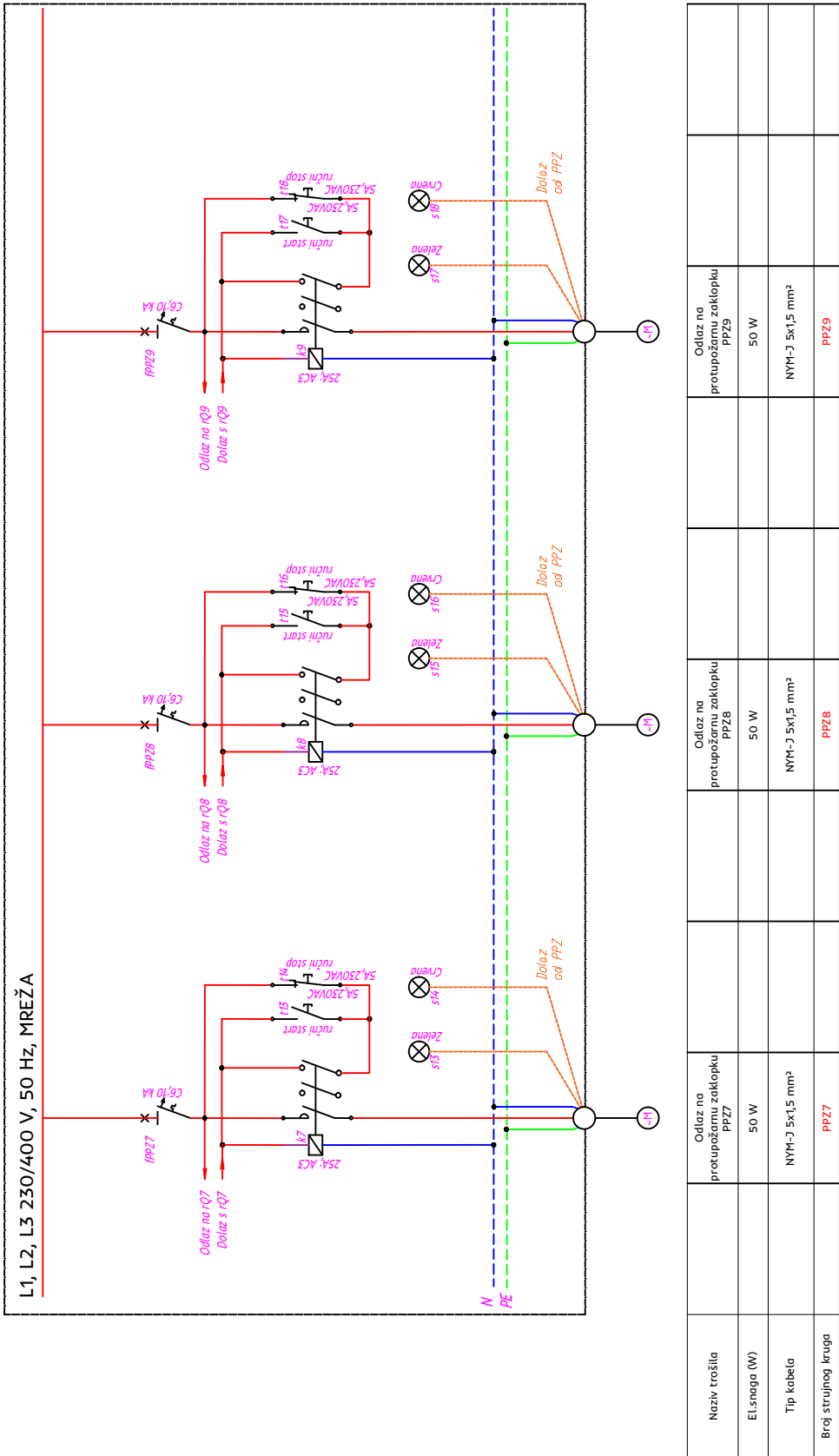
-

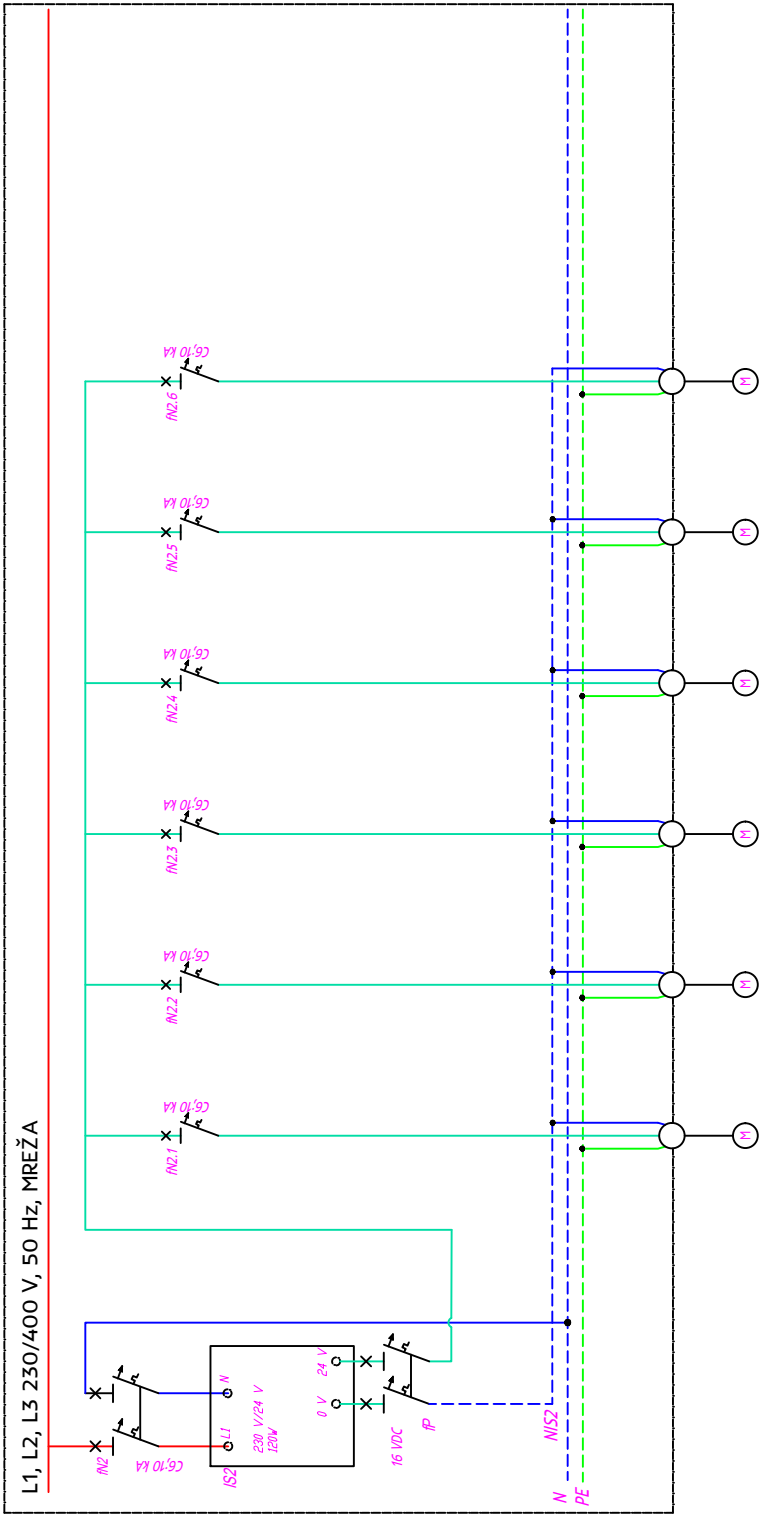
DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

02.05





Naziv trošila	Napajanje upravljačkih releja	Odlaz na TVE200	Odlaz na TVE200	Odlaz na TVE200	Odlaz na TVE200	Odlaz na TVE200	Odlaz na TVE200
EL.snaga (W)		10 W	10 W	10 W	10 W	10 W	10 W
Tip kabela	HO7V-K 2,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²
Broj strujnog kruga	ISPRAVLJAČ	N2.1	N2.2	N2.3	N2.4	N2.5	N2.6



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RSI_List 12

ZAJED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

-

DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

02.05

PROJEKTANT:

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

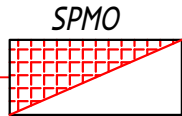
SURADNICI:

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

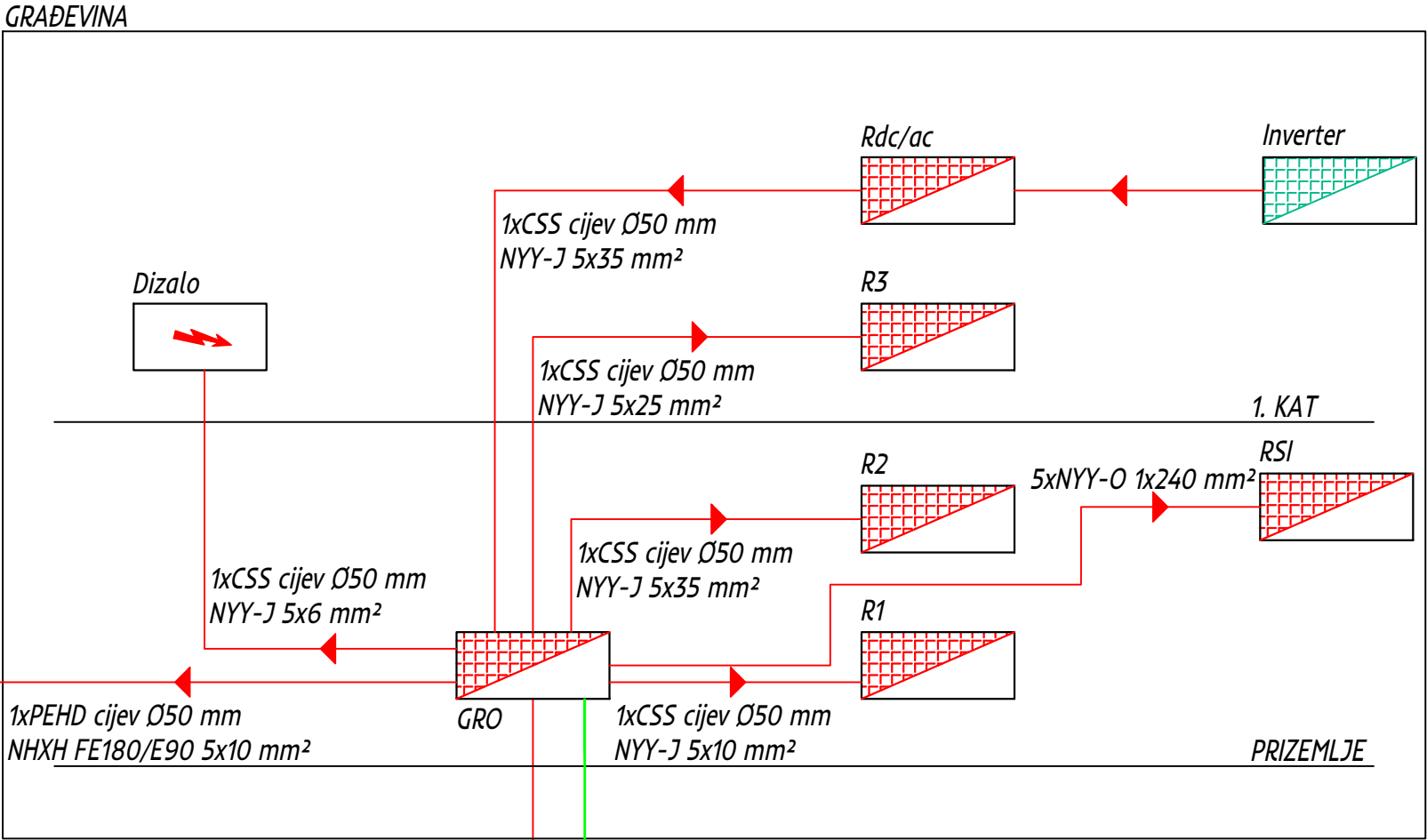
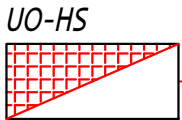
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

NN EE PRIKLJUČAK PREMA
TEHNIČKOM RJEŠENJU HEP ODS

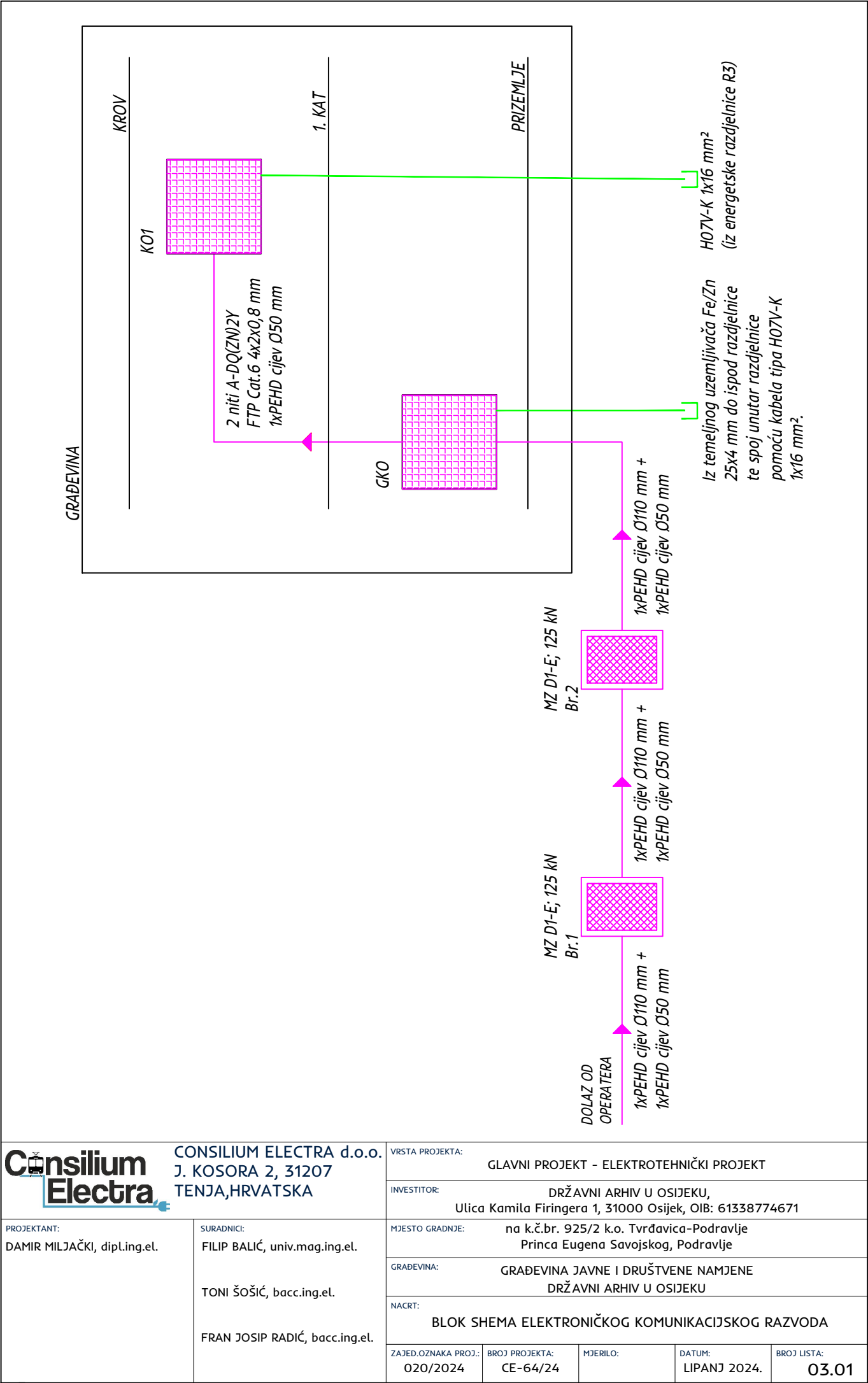


2xPEHD cijev Ø160 mm
2xNAYY-J 5x150 mm²



Iz temeljnog uzemljivača
Fe/Zn 25x4 mm do ispod
razdjelnice te spoj unutar
razdjelnice pomoću kabela
tipa H07V-K 1x70 mm².

Consilium Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671		
SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje		
		GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU		
		NACRT: BLOK SHEMA ELEKTROENERGETSKOG RAZVODA		
ZAJED.OZNAKA PROJ.:		BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:
020/2024		CE-64/24		LIPANJ 2024.
				BROJ LISTA:
				03.00



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

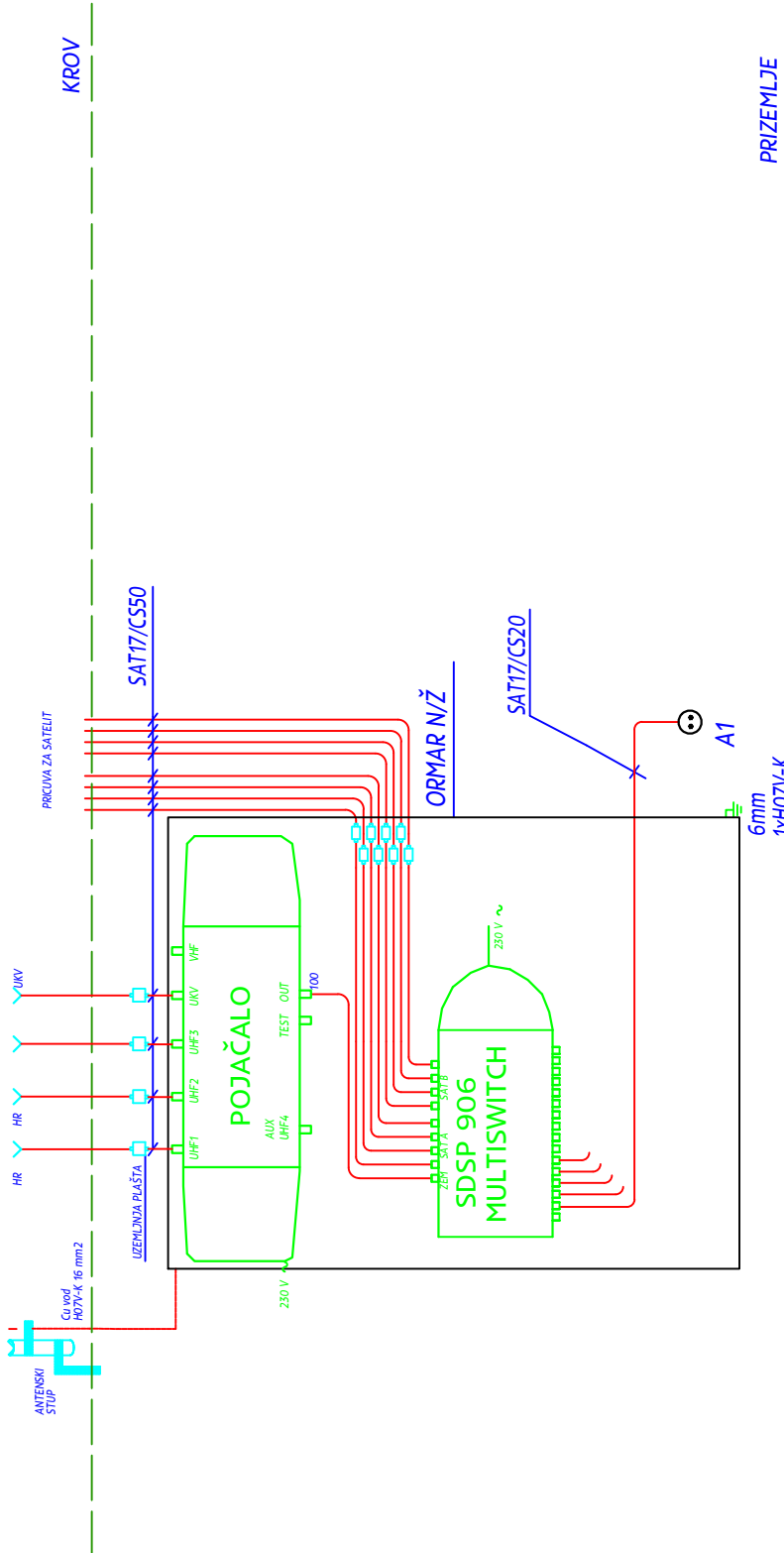
PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.
TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.
FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:		GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
INVESTITOR:		DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
MJESTO GRADNJE:		na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
GRAĐEVINA:		GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
NACRT:		BLOK SHEMA ELEKTRONIČKOG KOMUNIKACIJSKOG RAZVODA			
ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:	
020/2024	CE-64/24		LIPANJ 2024.	03.01	

BROJ LISTA:
03.02

OPREMA U ANTENSKOM OPRMARU ZAS



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

BLOK SHEMA SPAJANJA ZAJEDNIČKOG ANTENSKOG SUSTAVA ZAS

ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

MJERILO:

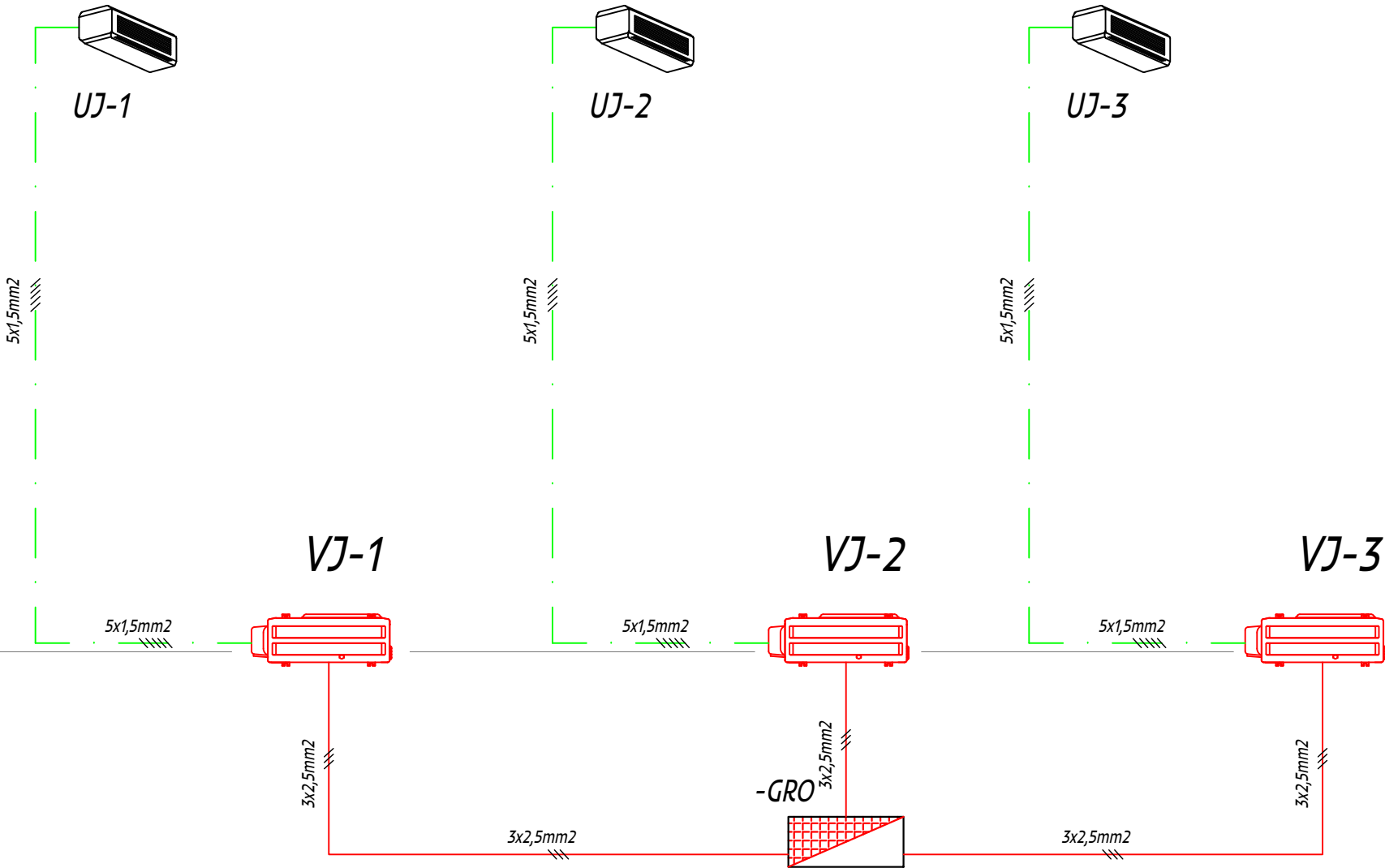
DATUM:
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:
03.04

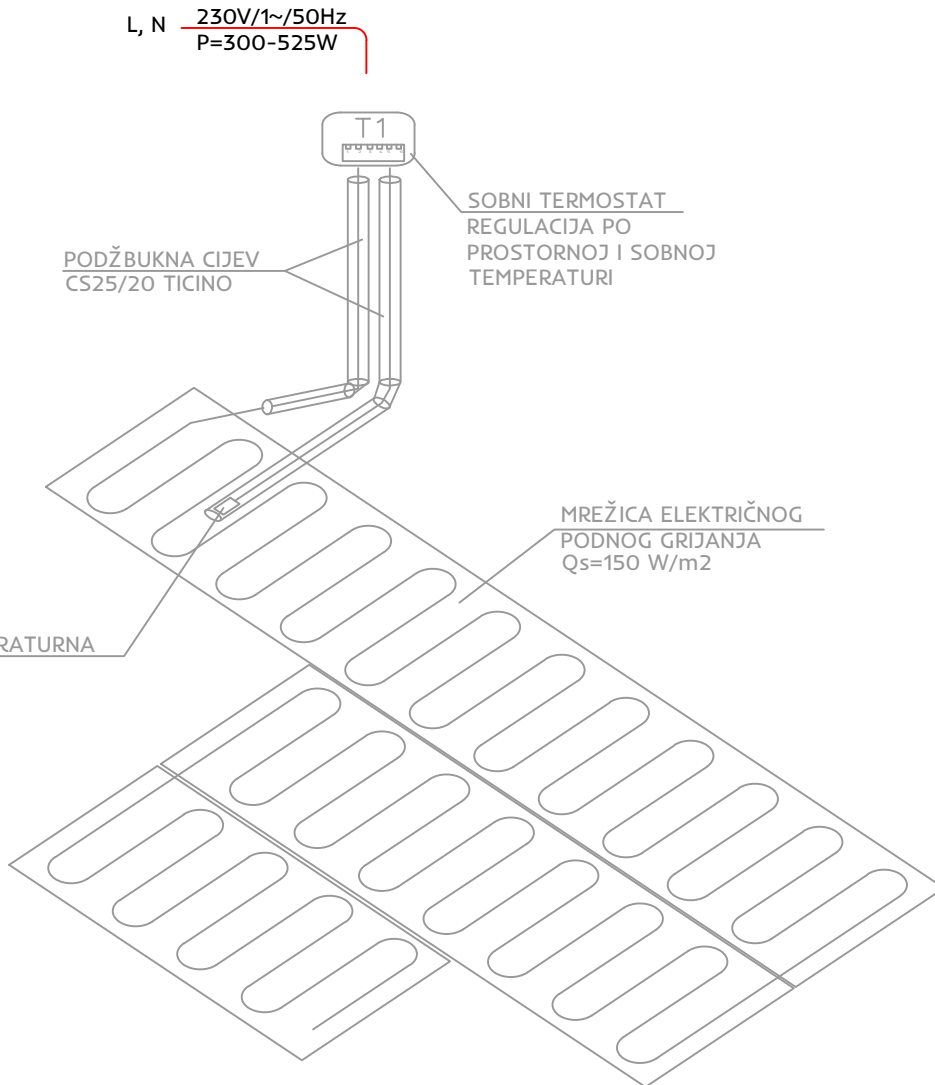
MONO SPLIT SUSTAVI

KROV

PRIZEMLJE



Consilium Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671				
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJESTO GRADNJE:			na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
		GRAĐEVINA:		GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU		
		NACRT: BLOK SHEMA SPAJANJA STROJARSKE OPREME_List 1				
		ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:
		020/2024	CE-64/24		LIPANJ 2024.	03.05



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

BLOK SHEMA SPAJANJA STROJARSKE OPREME_List 2

ZA JED. OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

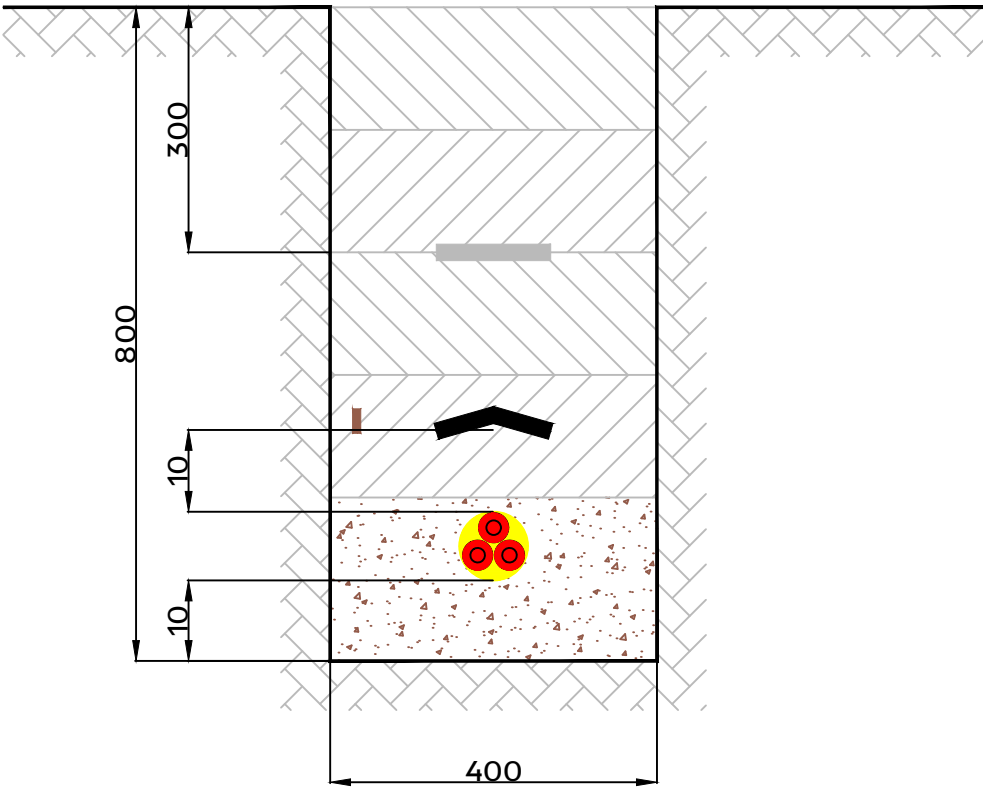
DATUM:

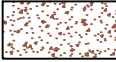
LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

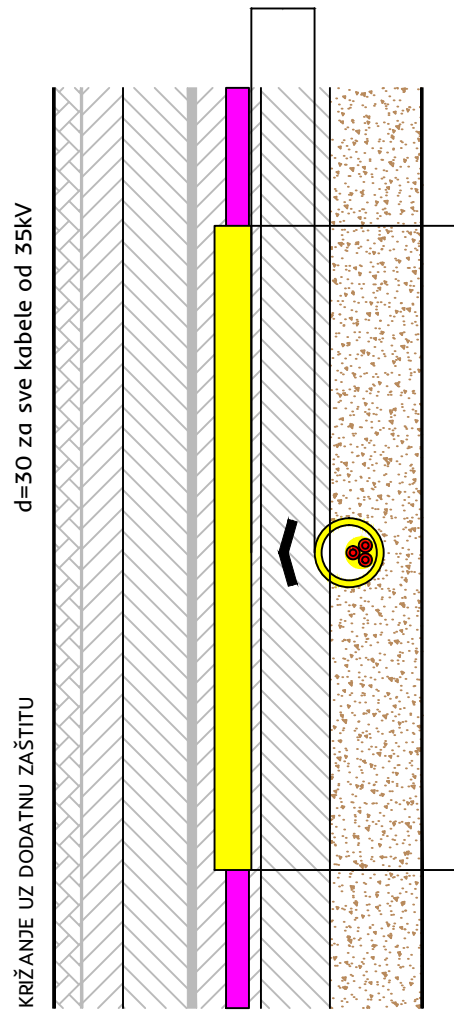
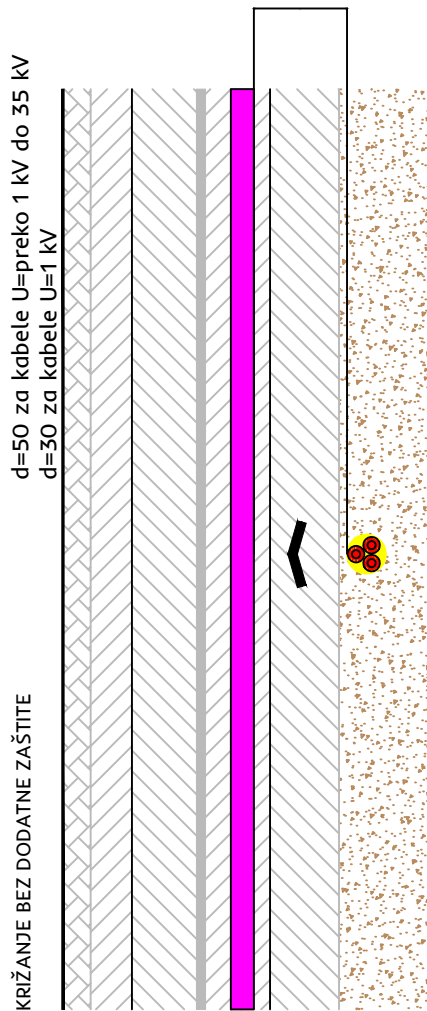
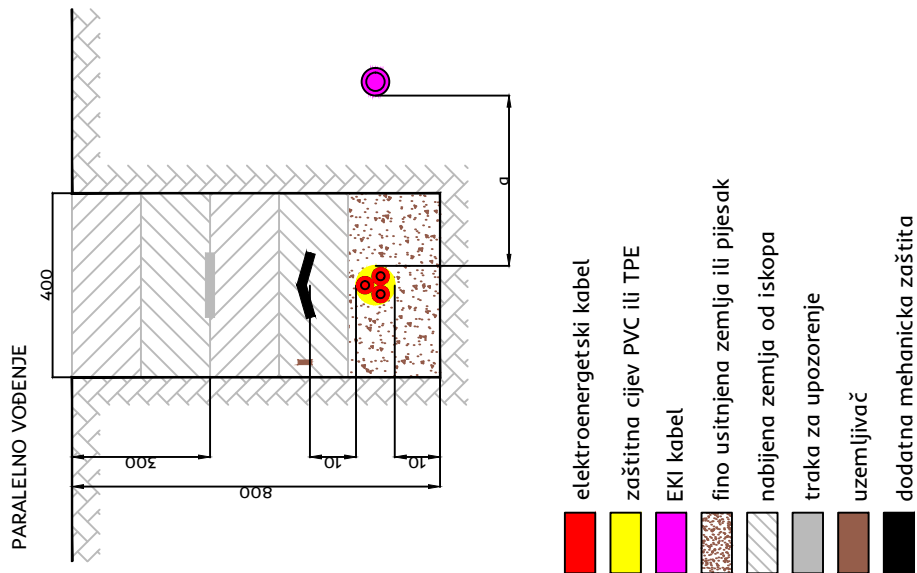
03.05

VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG KABELA



-  elektroenergetski kabel
-  zaštitna PEHD cijev
-  fino usitnjena zemlja ili pijesak
-  nabijena zemlja od iskopa
-  traka za upozorenje
-  uzemljivač
-  dodatna mehanicka zaštita

 PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
		SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
				MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
				GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
				NACRT: SKICA POLAGANJA NISKONAPONSKOG ELEKTROENERGETSKOG KABELA U KABELSKI ROV			
				ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.
						BROJ LISTA: 03.06	



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

PROJEKTANT:

DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:

FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

SKICA VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I
ELEKTRONIČKOG KOMUNIKACIJSKOG KABELA

ZAJED.OZNAKA PROJ.:

020/2024

BROJ PROJEKTA:

CE-64/24

MJERILO:

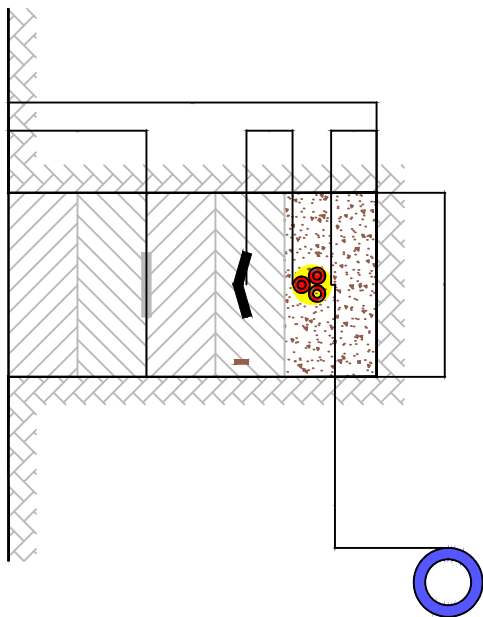
DATUM:

LIPANJ 2024.

BROJ LISTA:

03.07

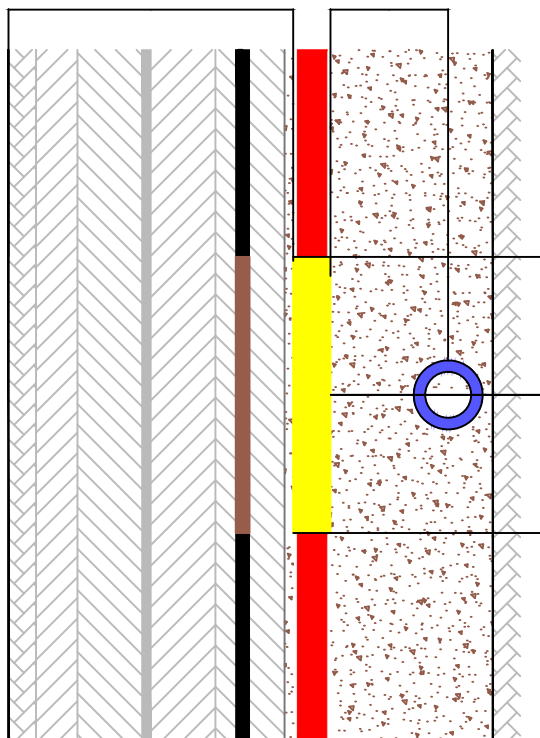
PARALELNO VOĐENJE KABELA I VODOVODA



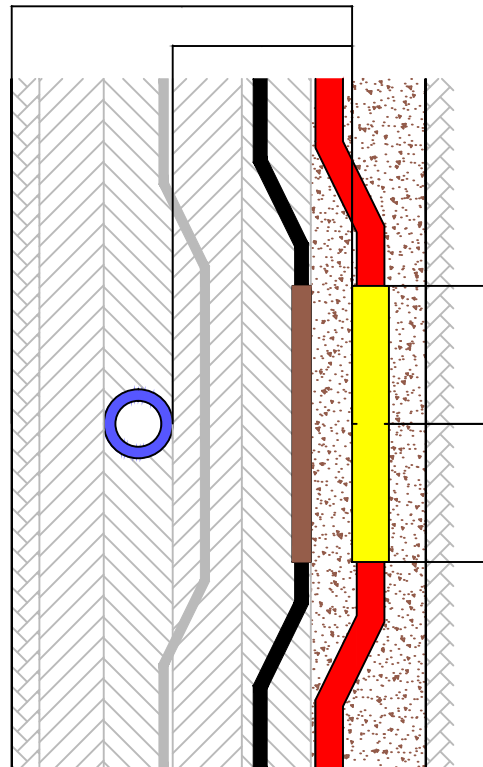
- elektroenergetski kabel
- zaštitna cijev PVC ili TPE
- vodovod
- fino usitnjena zemlja ili pijesak
- nabijena zemlja od iskopa
- traka za upozorenje
- uzemljivač
- dodatna mehanicka zaštita

R= min 70
d= min 30 za priključne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
d= min 50 za magistralne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
sa zaštitnom cijevi razmaci mogu biti manji

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (kabel znad vodovoda)



KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (kabel ispod vodovoda)



CONSILIUM ELECTRA d.o.o.
J. KOSORA 2, 31207
TENJA, HRVATSKA

PROJEKTANT:
DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.

SURADNICI:
FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el.

TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el.

FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.

VRSTA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR:

DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU,
Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671

MJESTO GRADNJE:

na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje
Princa Eugena Savojskog, Podravlje

GRADEVINA:

GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU

NACRT:

SKICA VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I VODOVODA

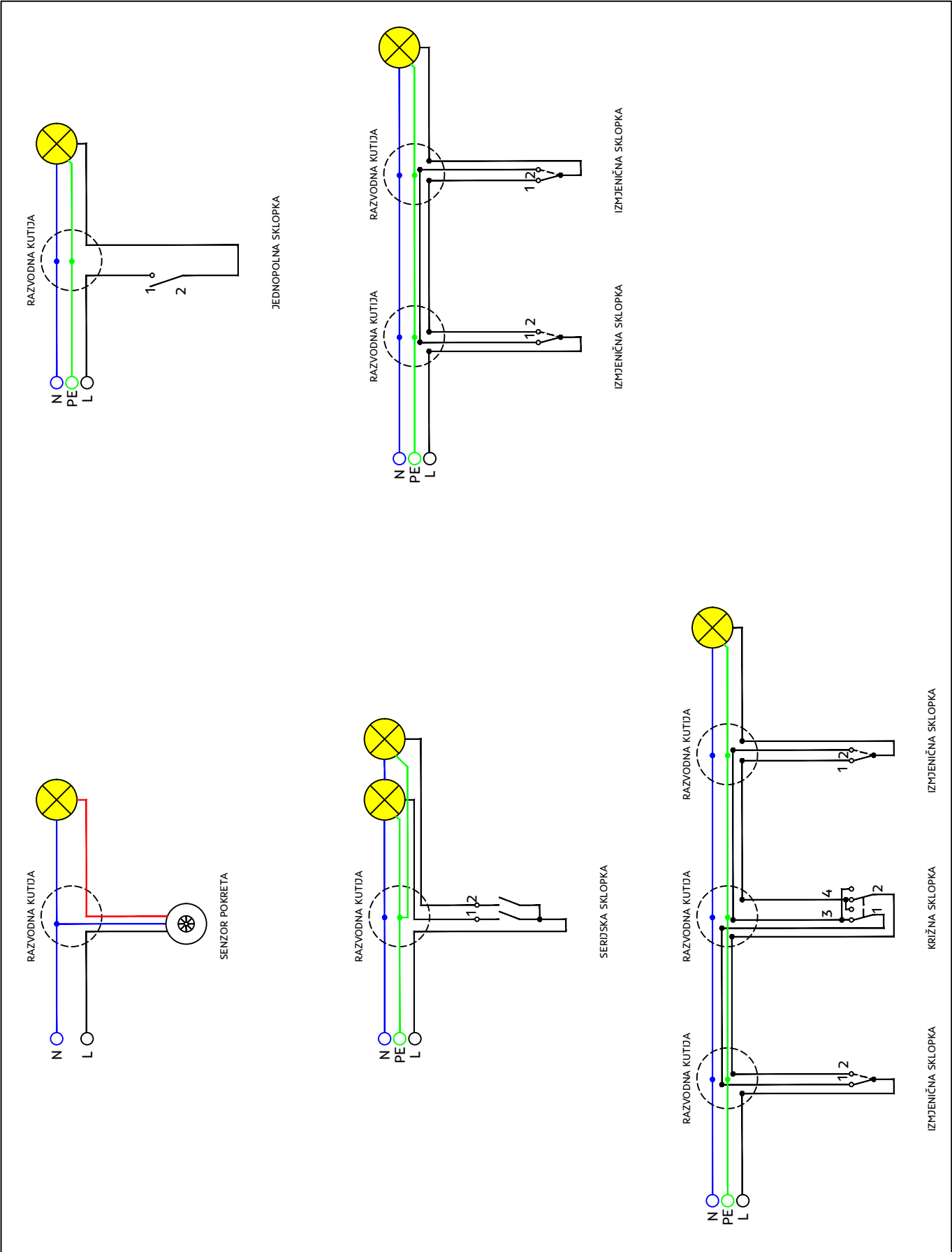
ZAJED.OZNAKA PROJ.:
020/2024

BROJ PROJEKTA:
CE-64/24

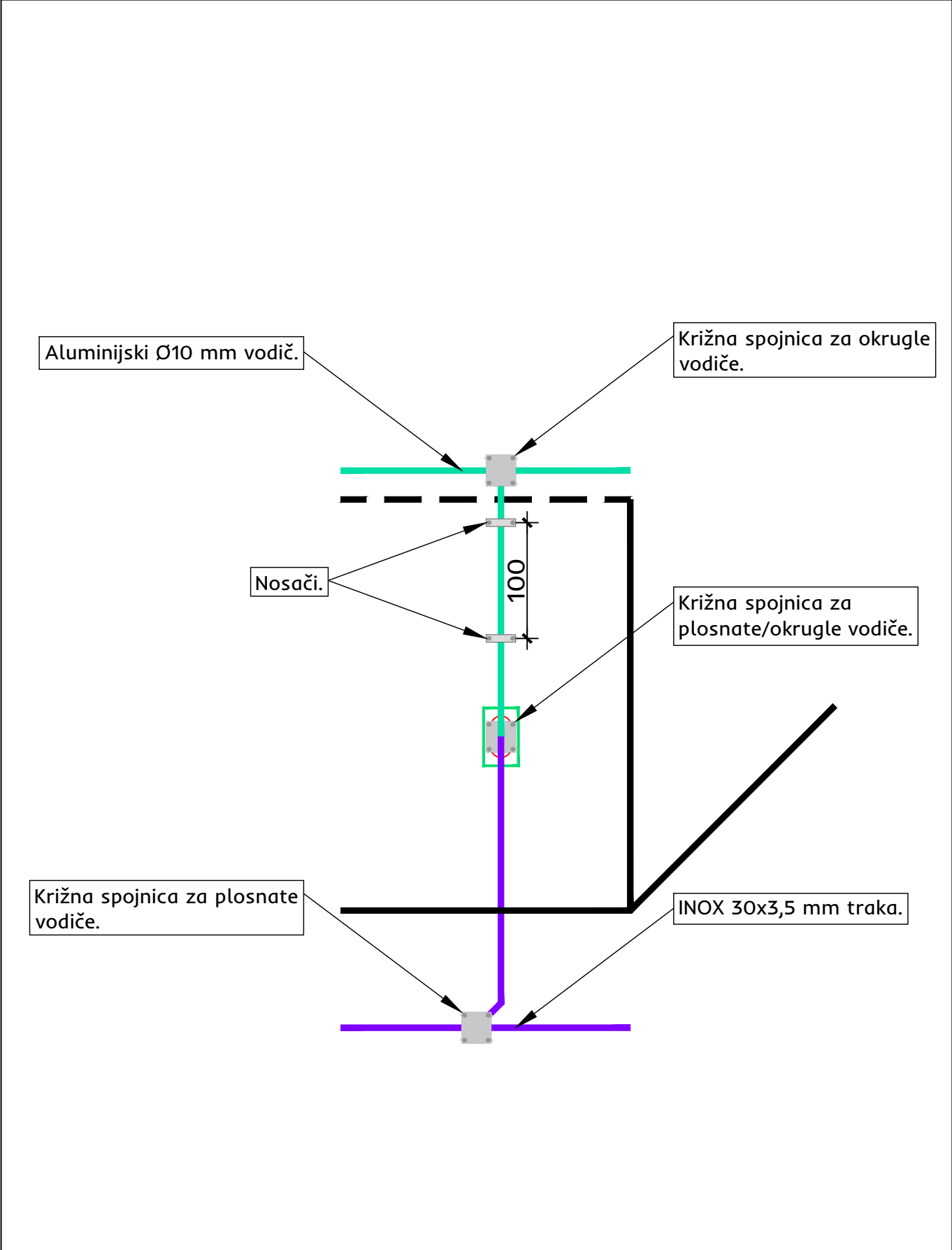
MJERILO:

DATUM:
LIPANJ 2024.

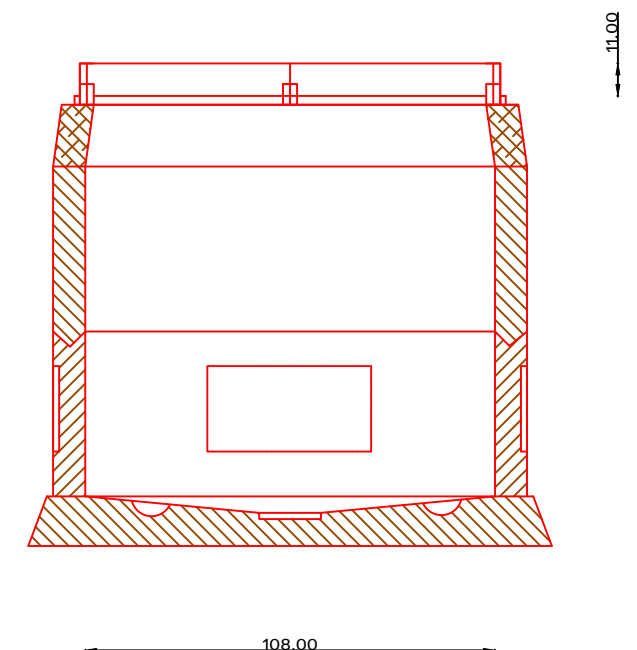
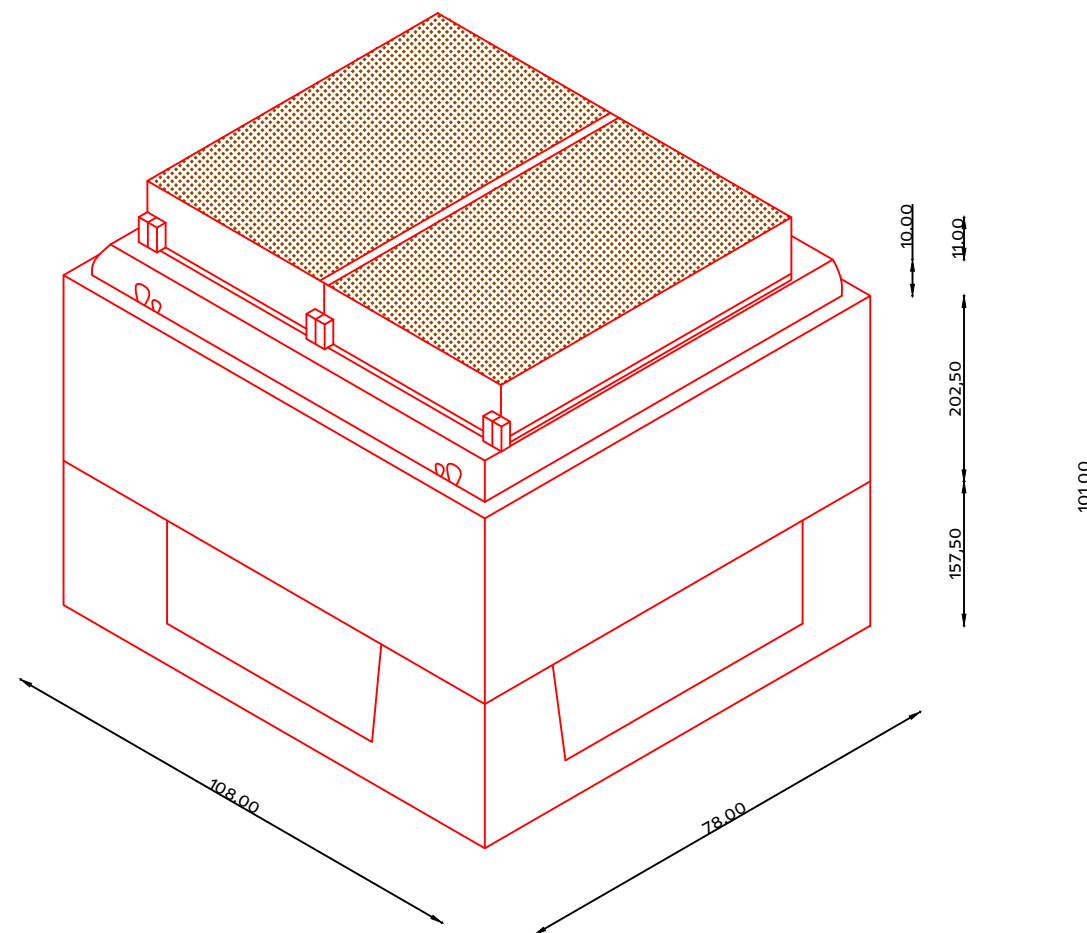
BROJ LISTA:
03.08



CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA,HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671				
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje				
		GRADEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU				
		NACRT: DETALJ SPAJANJA SKLOPKI I TIPKALA				
		ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.	BROJ LISTA: 03.09



Consilium Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA,HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671				
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje				
		GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU				
		NACRT: DETALJ SPAJANJA TEMELJNOG UZEMLJIVAČA SA SUSTAVOM ZAŠTITE OD MUNJE				
		ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.	BROJ LISTA: 03.10



MONTAŽNI ZDENAC Tip	Dužina cm	Širina cm	Visina cm	Težina kg
MZ D0	63	63	91	505
MZ D1	108	78	101	920
MZ D2	118	108	101	1240
MZ D3	168	108	101	1560
MZ D4	242	112	103	3300

NAPOMENA:

- izrađuju se od prirodnih materijala, cementa i dodataka
- koristi se za izgradnju kableske kanalizacije, telekomunikacijske vodove i vodove za kablsku televiziju
- mogućnost izrade u pet osnovnih tipova

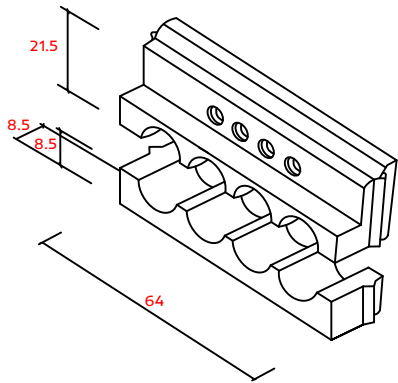
Sastoji se od:

- donjeg elementa, koji u svojim stranicama ima otvore za ugradnju uvodnih ploča prema potrebi
- srednji element
- betonski okvir sa ugrađenim željeznim ljevanim poklovcem nosivosti 150kN, 250 kN i 400kN
- uvodnih ploča sa ugrađenim uvodnicama

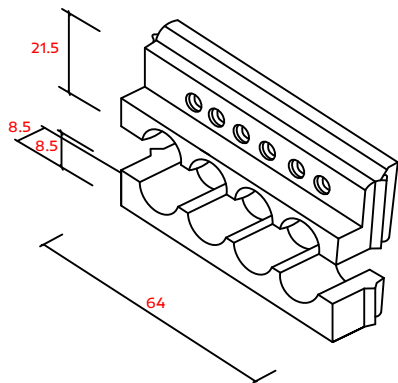
Consilium Electra		CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.		SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	
				MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
				GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
				NACRT: DETALJ MONTAŽNOG ZDENCA	
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24		MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.
				BROJ LISTA: 03.11	

DVODJELNE UVODNE PLOCE TIP G I TIP S

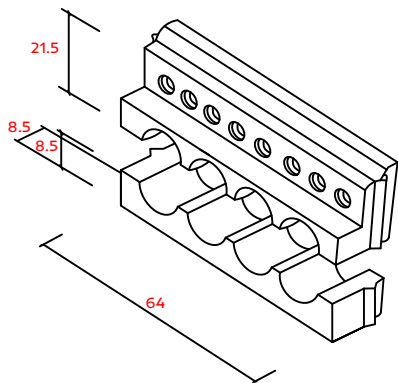
G 110/50-4/4 d



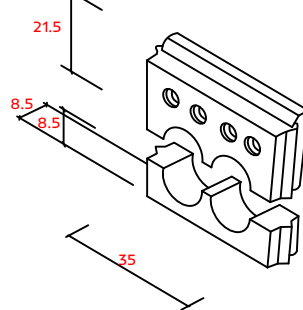
G 110/50-4/6 d



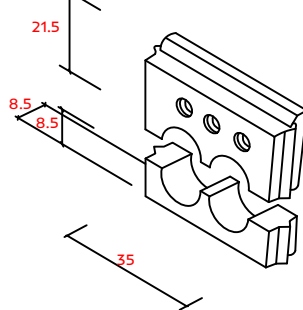
G 110/50-4/8 d



S 110/50-2/4 d

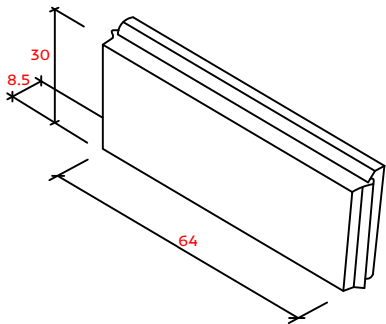


S 110/50-2/3 d

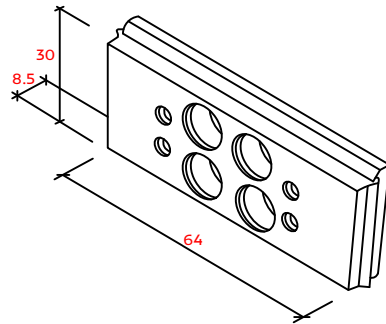


UVODNE PLOCE TIP G 110/50

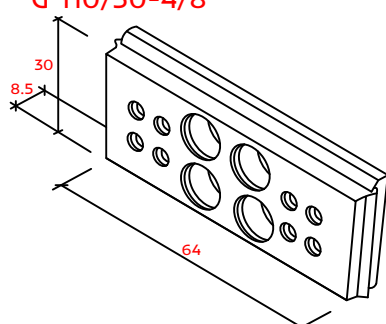
G 0/0



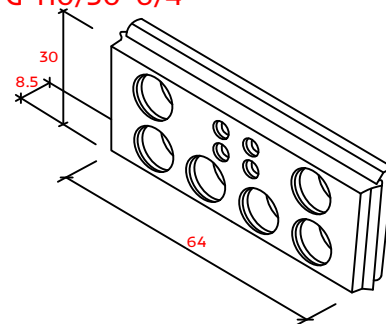
G 110/50-4/4



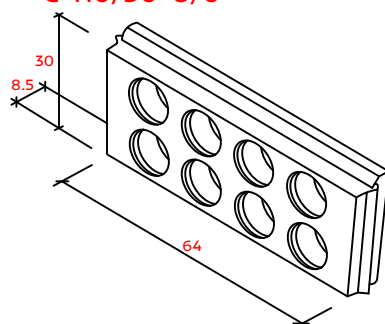
G 110/50-4/8



G 110/50-6/4

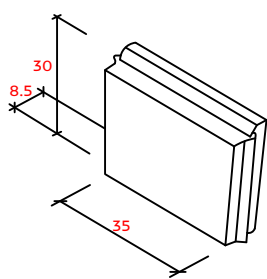


G 110/50-8/0

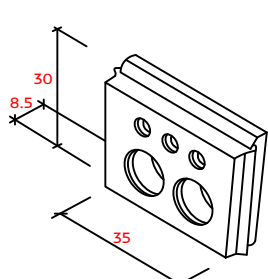


UVODNE PLOCE TIP S 110/50

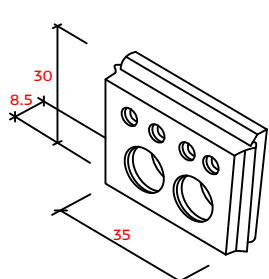
S 0/0



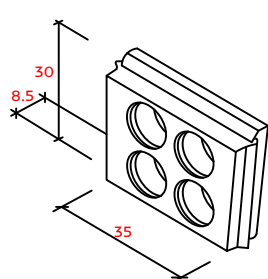
S 110/50-2/3



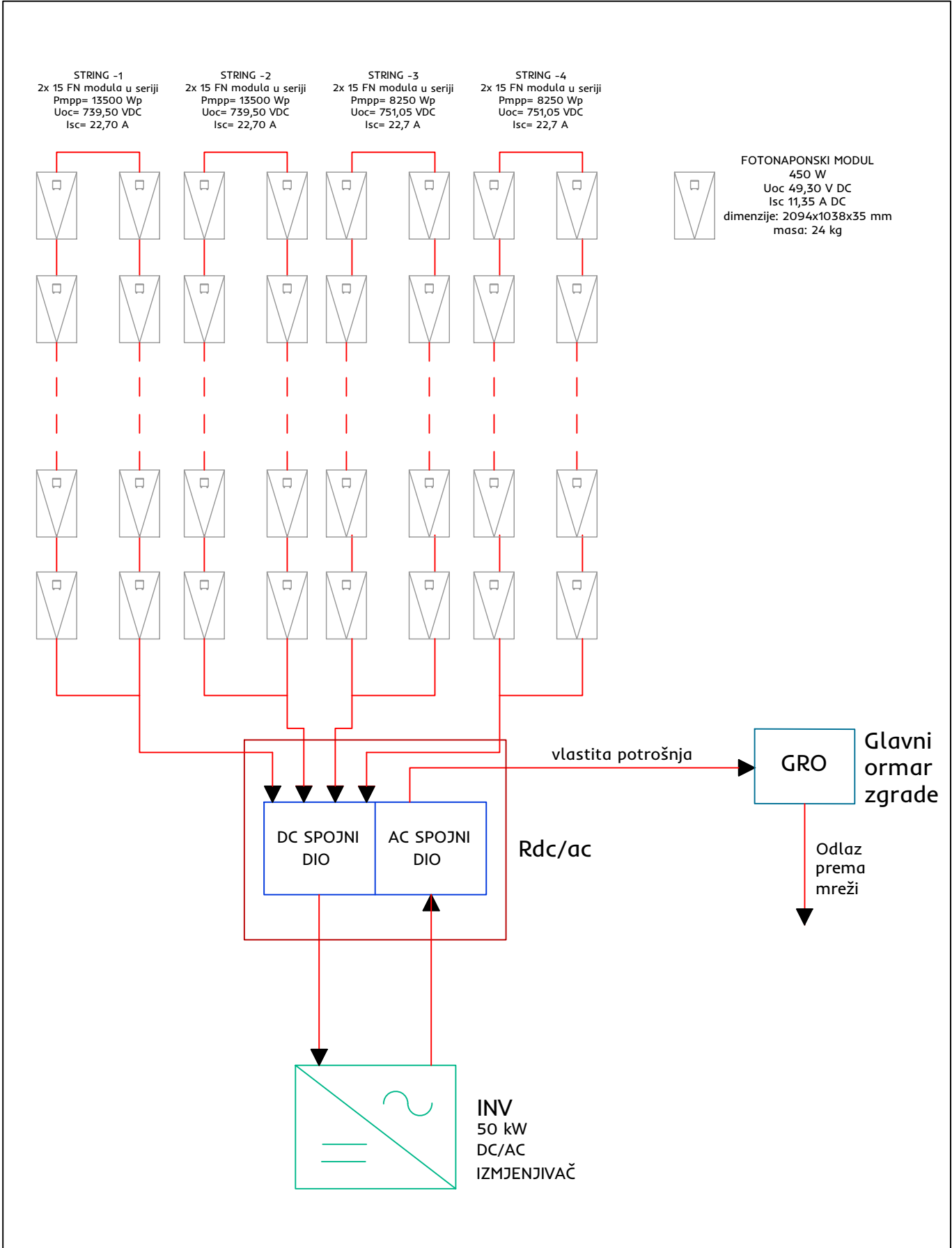
S 110/50-2/4



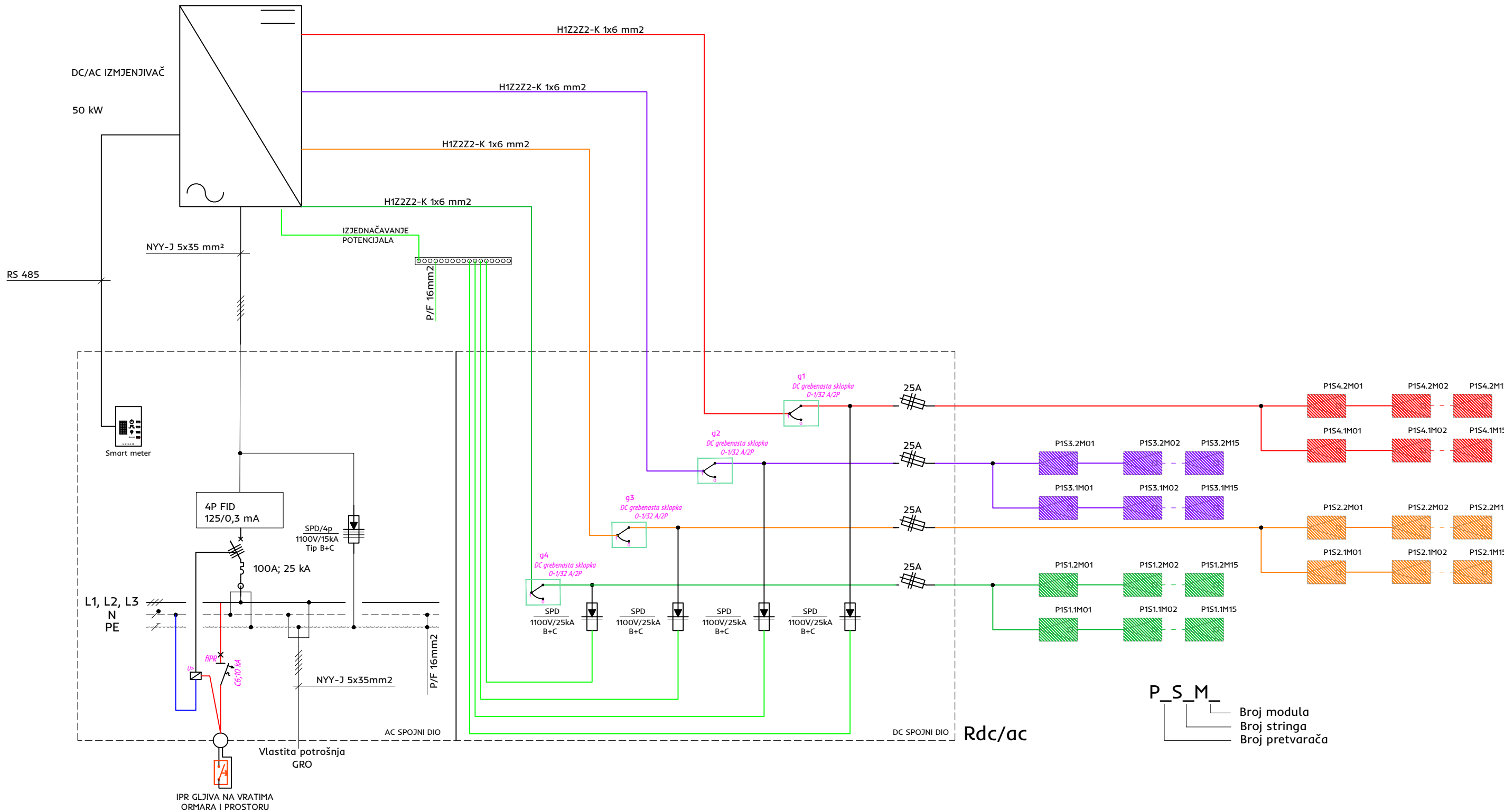
S 110/50-4/0



CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el. SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671	
		MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje	
		GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU	
		NACRT: DETALJ UVODNIH PLOČA	
ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024		BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO: DATUM: LIPANJ 2024. BROJ LISTA: 03.12

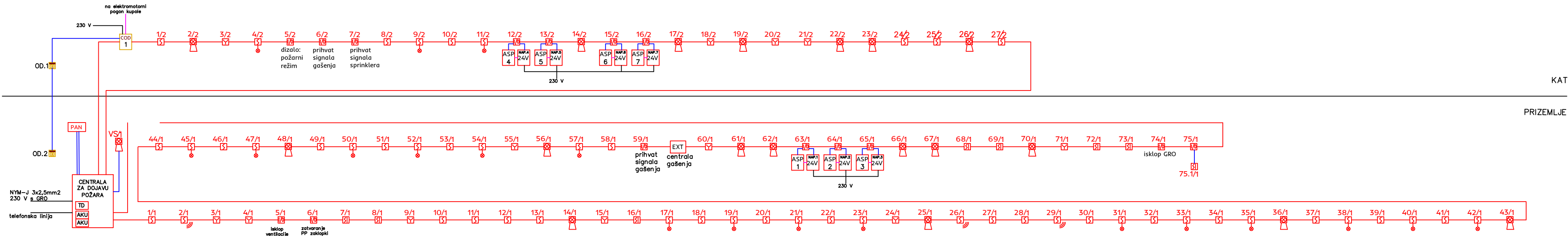


CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA,HRVATSKA PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el. SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el. VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671				
		MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje				
		GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU				
		NACRT: BLOK SHEMA SPAJANJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE				
		ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.	BROJ LISTA: 03.13



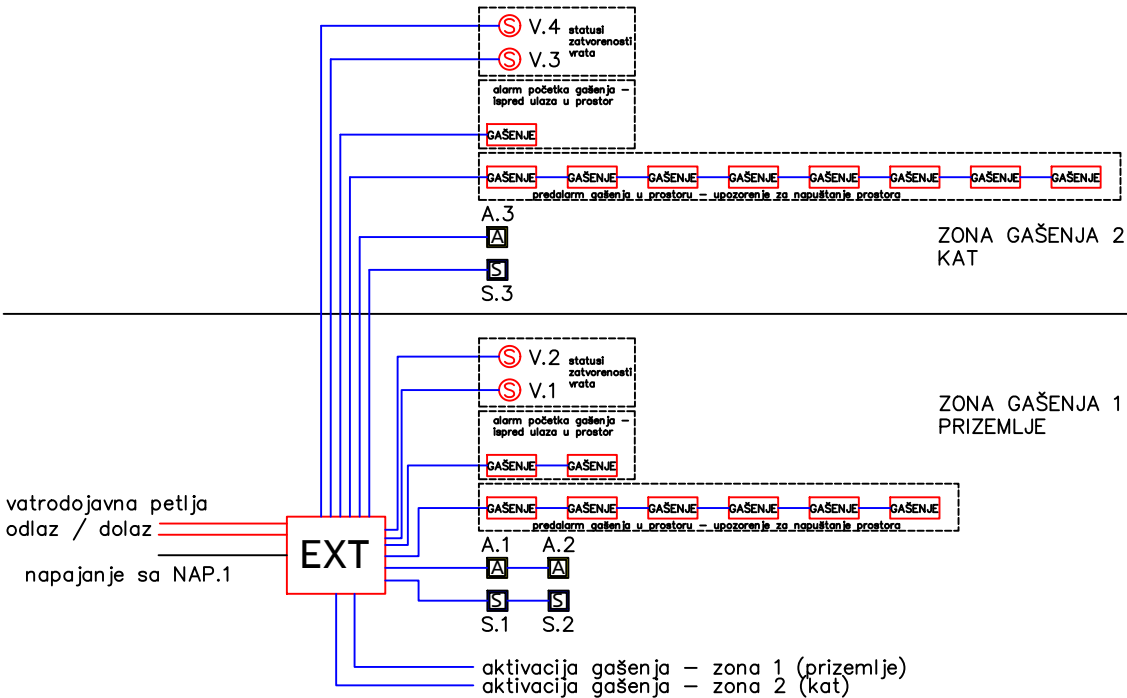
Consilium Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA,HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJESTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
		GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
		NACRT: FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE			
		ZAJED.OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.
				BROJ LISTA: 03.14	

BLOK – SHEMA VATRODOJAVE



CONSILIUM Electra CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA, HRVATSKA DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el. FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
		INVESTITOR: DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
		MJEŠTO GRADNJE: na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrđavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
		GRADEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
		NACRT: BLOK SHEMA SPAJANJA SUSTAVA VATRODOJAVE			
		ZA JED. OZNAKA PROJ.: 020/2024	BROJ PROJEKTA: CE-64/24	MJERILO:	DATUM: LIPANJ 2024.
					BROJ LISTA: 03.15

BLOK – SHEMA GAŠENJA



NAPOMENA: Gašenje plinom aktivira se isključivo prilikom detekcije požara u pojedinom arhivu. Požarni alarm u ostalim prostorima ne smije aktivirati gašenje u arhivima.

CONSILIUM ELECTRA d.o.o. J. KOSORA 2, 31207 TENJA,HRVATSKA		VRSTA PROJEKTA:				GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
		INVESTITOR:		DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU, Ulica Kamila Firingera 1, 31000 Osijek, OIB: 61338774671			
PROJEKTANT: DAMIR MILJAČKI, dipl.ing.el.	SURADNICI: FILIP BALIĆ, univ.mag.ing.el. TONI ŠOŠIĆ, bacc.ing.el. FRAN JOSIP RADIĆ, bacc.ing.el.	MJESTO GRADNJE:		na k.č.br. 925/2 k.o. Tvrdavica-Podravlje Princa Eugena Savojskog, Podravlje			
		GRAĐEVINA:		GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU			
		NACRT:		BLOK SHEMA SPAJANJA SUSTAVA ZA GAŠENJE PLINOM			
		ZAJED.OZNAKA PROJ.:	BROJ PROJEKTA:	MJERILO:	DATUM:	BROJ LISTA:	
		020/2024	CE-64/24		LIPANJ 2024.	03.16	

STRANICA ZA OVJERU SLUŽBENE OSOBE TIJELA GRADITELJSTVA



Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

NIKOLINA GRADINJAN

GRAD OSIJEK

Potpisano: 21.02.2025.

