



ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 1

Split, 08.2023.

Elektro projekti i sustavi d.o.o.

Čulića dvori 5, 21000 Split, Hrvatska

OIB: 97995893776
tel: +385 21 486582
www: www.eps.hr
@: epssplit@eps.hr
odg. osoba: Ante Kraljević, die

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA
U GRADSKOJ LUCI SPLIT

Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split
OIB: 06992092556

Glavni projektant: Dalibor Crnac, dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 4292)

mjesto za elektroničku ovjeru

Zajednička oznaka mape: GSP

Strukovna odrednica - naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

Redni broj mape: 2

Projektant mape: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja E 1744)

mjesto za elektroničku ovjeru

Split, kolovoz 2023.



1.1. Sadržaj

I. OPĆI DIO	1616-OD	<u>1-22</u>
1.1. Sadržaj		2
1.2. Popis mapa glavnog projekta zajedničke oznake GSP		3
1.3. Popis projektanata i suradnika		5
1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta sa posebnim uvjetima, rješenjem o zaštiti okoliša te drugim propisima, uvjetima i pravilima		6
1.5. Elektroenergetska suglasnost (EES)		8
1.6. Izjave operatora o položaju EKI		15
II. TEHNIČKI UVJETI	1616-TU	<u>1-16</u>
2.1. Projektni zadatak		2
2.2. Opći tehnički uvjeti za izvođenje instalacija		3
2.3. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu		5
2.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara		7
2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete		9
2.6. Projektirani vijek uporabe građevine		15
2.7. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom		16
III. TEHNIČKI OPIS	1616-TO	<u>1-13</u>
3.1. Uvod		2
3.2. Niskonaponske instalacije		4
3.3. Elektroničko-komunikacijska infrastruktura (EKI)		11
3.4. Informacijski sustavi		13
IV. TEHNIČKI PRORAČUN	1616-TP	<u>1-22</u>
4.1. Bilanca instaliranog i vršnog opterećenja		2
4.2. Dimenzioniranje kabela prema nazivnom opterećenju		4
4.3. Dimenzioniranje kabela prema padu napona		7
4.4. Proračun zaštite od preopterećenja i struje kratkog spoja		8
4.5. Proračun zaštite od indirektnog dodira		9
4.6. Proračun rasvjete		11
4.7. Procjena rizika zbog udara groma		18
V. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	1616-TR	<u>1-2</u>
VI. NACRTI	1616-NA	<u>1-10</u>
		listova
1. Simboli	1616-200	
2. Pregledna situacija - POSTOJEĆE STANJE	1616-201	
3. Pregledna situacija - PLANIRANO STANJE (GAT)	1616-202	
4. Pregledna situacija – PLANIRANO STANJE (PUTNIČKI SKLOP)	1616-203	
5. Blok sheme	1616-204	1 – 4
6. Elektrotehničke instalacije (putnički sklop)	1616-205	1 – 4
7. Sustav zaštite od udara munje	1616-206	1 – 2
8. Jednopolna shema SSPMO	1616-207	1 – 2
9. Jednopolna shema KRO	1616-208	
10. Jednopolna shema KRO-JR	1616-209	



1.2. Popis mapa glavnog projekta zajedničke oznake GSP

MAPA 1 – vodeća mapa

NAZIV PROJEKTA:	„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“
STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKO – GEOTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA:	PROJEKT KONSTRUKCIJE, VODOOPSKRBNE I PROTUPOŽARNE INSTALACIJE, ODVODNJE I PROMETA
PROJEKTANT:	DALIBOR CRNAC, dipl.ing.građ. / POMGRAD INŽENJERING d.o.o.; SPLIT
BROJ PROJEKTA:	T.D. 847 / 08 / 2023

MAPA 2

NAZIV PROJEKTA:	„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA, EKI I VANJSKE RASVJETE
PROJEKTANT:	ANTE KRALJEVIĆ, dipl.ing.el. (E 1744) / ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o.; SPLIT
BROJ PROJEKTA:	E-1616

MAPA 3

NAZIV PROJEKTA:	„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA	PROJEKT TS 20(10)/0,4kV „Trajektna luka 3“
PROJEKTANT:	ANTE KRALJEVIĆ, dipl.ing.el. (E 1744) / ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o.; SPLIT
BROJ PROJEKTA:	TS-1616

MAPA 4

NAZIV PROJEKTA:	„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“
STRUKOVNA ODREDNICA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA	ARHITEKTONSKI PROJEKT MODULARNIH OBJEKATA S PROJEKTOM TOPLINSKE ZAŠTITE I NADSTREŠNICE
PROJEKTANT:	ANTE KUZMANIĆ, dipl.ing.arh. / ARHITEKTONSKI BIRO ANTE KUZMANIĆ d.o.o.; SPLIT
BROJ PROJEKTA:	12/23-GP



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 4
Split, 08.2023.

MAPA 5

NAZIV PROJEKTA:

**„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U
GRADSKOJ LUCI SPLIT“**

STRUKOVNA ODREDNICA:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA

PROJEKT ČELIČNE KONSTRUKCIJE NADSTREŠNICE

PROJEKTANT:

STJEPAN MEDIĆ, dipl.ing.građ. / VANIČEK ARHITEKTI
d.o.o., STRMEC SAMOBORSKI

BROJ PROJEKTA:

VAK-04/23

POPIS ELABORATA PROJEKTA

MARITIMNA STUDIJA

„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

KOZINA PROJEKTI d.o.o.; SPLIT

Izradio: Boško Kozina, dipl.ing.građ.

T.D. 5-T / 22

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

ALFA ATEST d.o.o.; SPLIT;

Izradio: Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Broj elaborata: 82618-23 EZOP-1

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

ALFA ATEST d.o.o.; SPLIT;

Izradio: Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Broj elaborata: 82618-23 EZNR-1

GEOTEHNIČKI ELABORAT

„PROŠIRENJE GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

RIJEKAPROJEKT – GEOTEHNIČKO ISTRAŽIVANJE d.o.o.; RIJEKA

Izradio: Tomislav Tulić, ing.građ.

Broj elaborata: PR 23-001-01 / R1

GEODETSKI ELABORAT

PODLOGA ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATE U PROSTORU:

„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

TERESTRIKA d.o.o.; SPLIT

Izradio: Ivan Barbalić, dipl.ing.geod.

T.D. 14/2023

KRAJOBRAZNI ELABORAT

„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“

ANTONIO – HORTIKULTURA I KRAJOBRAZ d.o.o., SPLIT

Izradio: DAMIR MIJALKOVIĆ, dipl.ing.agr.

T.D. TD 523 - 23



ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 5

Split, 08.2023.

1.3. Popis projektanata i suradnika

IME I PREZIME, zvanje, tvrtka

Projektant:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. E 1744; ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o. Split

Suradnik:

Marin Dlaka, mag.ing.el.; ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o. Split

Suradnik:

Darko Jurić, mag.ing.el.; ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o. Split



1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta sa posebnim uvjetima, rješenjem o zaštiti okoliša te drugim propisima, uvjetima i pravilima

Na temelju članaka 68. i 70. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se sljedeća:

IZJAVA

kojom se potvrđuje da je glavni projekt:

Naziv zahvata u prostoru: **„REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT“**

Lokacija zahvata u prostoru: **k.č. 9544/2; k.o. SPLIT**

Vrsta projekta: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

ZOP: **GSP**

BROJ MAPE: **2**

OZNAKA MAPE: **E-1616**

izrađen od strane ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o., Split; kolovoz 2023., usklađen sa:

2.1. Posebnim uvjetima gradnje;

2.2. Rješenjem o zaštiti okoliša oznake: UP/I-351-03/22-09/200; URBROJ: 517-05-1-2-22-9, Zagreb, 7. rujna 2022.

2.3. Drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen:

- zakonima, pravilnicima, tehničkim i drugim propisima;
- elaboratima i podlogama za izradu projekta.

PRILOG: Popis primijenjenih zakona i pravilnika

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19),
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br. 78/15, 114/18, 110/19),
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13),
- Zakon o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22),
- Zakon o normizaciji (NN br. 163/03, 80/13),
- Zakon o tržištu električne energije (NN br. 111/21),
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21),



- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19),
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22),
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20),
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10, 29/13),
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (NN br. 55/96 i Sl.l. br. 62/73),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22),
- Tehnički propis za zaštitu od udara munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br. 104/20),
- Mrežna pravila distribucijskog sustava (NN br. 74/18, 52/20),
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (05/10),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17).

U Splitu, kolovoz 2023. godine.



ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 8
Split, 08.2023.

1.5. Elektroenergetska suglasnost (EES)



ELEKTRODALMACIJA SPLIT
POLJIČKA 73
21000 SPLIT
Telefon: 0800 300 413
Telefaks: 00385 (0)21 43 90 15

LUČKA UPRAVA SPLIT
GAT SV. DUJE 1
SPLIT
21000 SPLIT

NAŠ BROJ I ZNAK: 401300103/6512/23MM

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 27.04.2023.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRODALMACIJA SPLIT, (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 LUČKA UPRAVA SPLIT, GAT SV. DUJE 1, 21000 SPLIT, OIB: 06992092556 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4013-70112020-100010099

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 26.04.2023. g. pod urudžbenim brojem 401300103/10839/23MM, za Gat Svetog Petra (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

DOMAGOJEVA OBALA 1, 21000 SPLIT, k.č.br. 9544/2; k.o. Split.

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, povećanje priključne snage, promjene na priključku, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Ostalo

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 0,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

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

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

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti 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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 9
Split, 08.2023.

utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

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

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 1.546,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 49,90 kW na OMM broj 1305701473

2,00 kW na OMM broj 1308637083

79,06 kW na OMM broj 1308945802

7,36 kW na OMM broj 1305150949

295,00 kW na OMM broj 1306387853

6,40 kW na OMM broj 1302422980

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža; Spojno-mjerno polje

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS400 TRAJEKTNA LUKA / izvod: ; 4TS7 110 DOBRI / izvod: J10

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: ;

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO; MP u SN susretnom postrojenju.

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

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a.

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. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

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

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 22 kW
- na razini napona 10, 20, 30 i 35 kV: 16 kA

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozemnih kvarova i uzemljenjem.

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

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

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:

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.438.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



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

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

V. EKONOMSKI UVJETI

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

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o priključenju s HEP ODS-om u kojim se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

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

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

VII. OSTALI UVJETI

Priključak na SN mrežu:

Napajanje mjesta priključenja iz: TS 110/10 kV Dobri, VP K10

Stvaranje uvjeta u SN mreži: Priključak građevine Podnositelja zahtjeva potrebno je izvesti polaganjem 2xKB tipa NA2XS(F)2Y 12/20 (24) kV 3x(1x185/25RM) (trasa duljine cca 70 m) od postojećeg 10 kV KB „TS 10/0,4 kV Kapetanija – TS10/0,4 kV Trajektna luka” do susretnog postrojenja građevine Podnositelja zahtjeva (planirana TS 20(10)/0,4 kV „Trajektna luka 3”).

Opis priključka: U susretno postrojenje potrebno je smjestiti SN blok konfiguracije 2VP-SP-MP-K u kojem će biti smješteno obračunskomjerenje.

Susretno postrojenje će biti smješteno unutar planirane građevine trafostanice podnositelja zahtjeva. Dio trafostanice u kojem će biti smješten SN blok konfiguracije 2VP-SP-MP-K mora biti odvojen zasebnom pregradom s vratima pod ključem HEP-ODSa.

Priključak na NN mrežu:

Napajanje mjesta priključenja iz: postojeće TS 10/0,4 kV „Trajektna luka”

Stvaranje uvjeta u NN mreži: Za priključenje obračunskih mjernih mjesta na niskom naponu, iskoristit će se postojeći izvod iz TS 10/0,4 kV „Trajektna luka” koji trenutno napaja mjerna mjesta na gatu Svetog Petra. (Ovisno o točnoj poziciji ormara u kojem će biti smještena brojila, a koja će biti definirana glavnim projektom građevine, produžiti će se postojeći niskonaponski kabel presjeka 4x50 mm² po gatu Svetog Petra).

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.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 11

Split, 08.2023.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja

Direktor

SA

mr.sc. Saša Kraljević, dipl.ing.el.



HEP-Operator distribucijskih sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKE
ELEKTRODISTRIBUCIJSKA SPLIT 18

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRODALMACIJA SPLIT
- Pismohrani

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

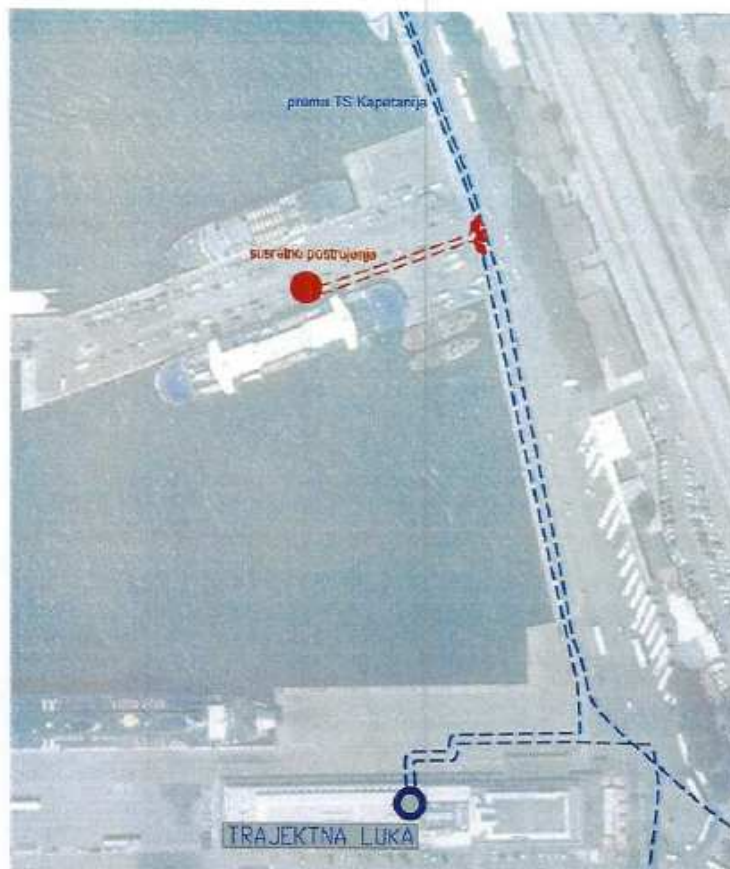
GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 12
Split, 08.2023.

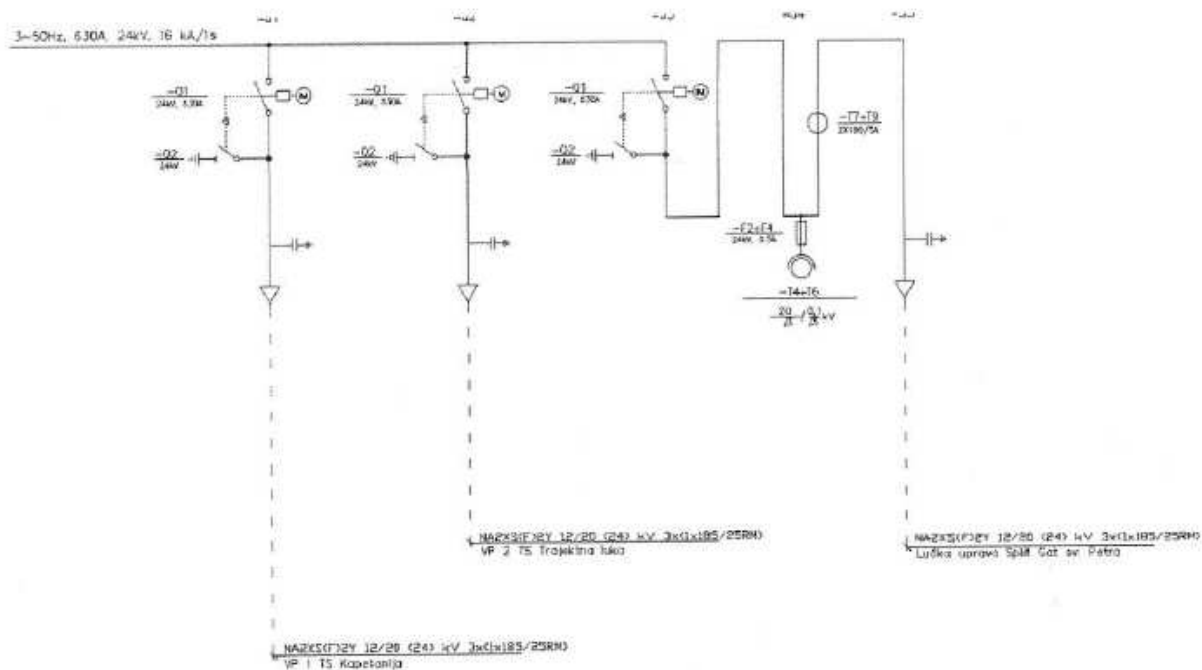
Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1305701473	Sanitarije	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1308637083	Prodaja karata 2	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1308945802	Caffe bar	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95	3
1305150949	Prodaja karata 1	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1306387853	Brodovi	Kupac	10 kV	1.500,00	0,95	3
1302422980	Javna rasvjeta	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95	3
1397254135	Garderoba	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1

Prilog 2.



Prilog 3.



1.6. Izjave operatora o položaju EKI



KLASA: 361-03/23-01/8680
URBROJ: 376-05-3-23-02
Zagreb, 04.05.2023. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor građevinskih i		
Primljeno:	04.05.2023	
Klasif. oznaka:	350-05/23-28/000098	
Uredbeni broj:	376-23-0005	
Org.jed.: 631-08-	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja,
graditeljstva i državne imovine, Uprava za
prostorno uređenje i dozvole državnog značaja,
Sektor građevinskih i uporabnih dozvola, OIB
95093210687

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- DALIBOR CRNAC, HR-21000 Split, LOVRETSKA 16

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet), 1. skupine Rekonstrukcija i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split

Lokacija:

- k.č.br. k.č. 9544/2, k.o. Split k.o. Split

Veza: KLASA: 350-05/23-28/000098, URBROJ: 376-23-0005 od 04.05.2023. 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 ucrтана 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 obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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



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

HAKOM - 361-03/23-01/8680

Datum: 25.04.2023.

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

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva, trgovačko društvo A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb, Vrtni put 1, OIB: 29524210204 (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) izjavljuje kako u zoni zahvata izgradnje građevine na k.č.br. 9544/2, k.o. Split, A1 Hrvatska ima položene elektroničke komunikacijske kabele.

U interesu zaštite postojećih elektroničkih komunikacijskih kabela u vlasništvu A1 Hrvatska potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Izmicanje A1 Hrvatska elektroničkih komunikacijskih kabela radi isključivo A1 Hrvatska, dok sve troškove izmicanja, zaštite i označavanja eventualnih oštećenja istih snosi investitor radova ili građevine odnosno infrastrukturni operator, a sukladno članku 26. stavku 4. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 - dalje u tekstu: ZEK). Shodno navedenom, prije izvođenja radova, molimo Vas da kontaktirate A1 Hrvatska, a prilikom izvođenja radova elektroničke komunikacijske kabele je potrebno zaštititi.

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

Izrađeni geodetski elaborat infrastrukture, a koji elaborat se izrađuje sukladno Pravilniku o katastru infrastrukture (NN 29/2017, 112/2018) za izmještenu ili novoizgrađenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, ljubazno molimo da dostavite i A1 Hrvatska, uz eventualnu popratnu tehničku dokumentaciju.

Ukoliko imate pitanja kontaktirajte:
01 4691 884



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 18

Split, 08.2023.



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

Prije izvođenja radova, obavezno nas kontaktirajte:
Šime Radman +385 91 469 2437

Email: infrastruktura@A1.hr

S poštovanjem
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

Privitak: položaj kabela

012



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



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 19

Split, 08.2023.



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





ELEKTRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 20

Split, 08.2023.



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 C4-70855390-23
Kontakt osoba Raul Girotto
Telefon +385 98 308 948
Datum 28.04.2023.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/23-01/8680 na k.č. 9544/2, k.o. Split
Investitor:

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 Telekom 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-zahjevi.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.



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 21

Split, 08.2023.



Datum 28.04.2023.

Za C4-70855390-23

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 naručilac 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 28.04.2025. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

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

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: ZABHR2X

Nadzorni odbor: J. R. Talbot (predsjednik)

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: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
OPĆI DIO

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 22
Split, 08.2023.



Projektant mape:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. (E 1744)





ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
TEHNIČKI UVJETI

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 1
Split, 08.2023.

II. TEHNIČKI UVJETI

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA
U GRADSKOJ LUCI SPLIT

Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

**Strukovna odrednica -
naziv projekta:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

Projektant: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja pri HKIE 1744)



Split, kolovoz 2023.



2.1. Projektni zadatak

Za rekonstrukciju i dogradnju Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split, investitora LUČKA UPRAVA SPLIT, potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete.

Za navedenu građevinu, potrebno je predvidjeti slijedeće segmente elektrotehničkih instalacija:

a) NISKONAPONSKE INSTALACIJE

- glavni priključak na elektroenergetsku distributivnu mrežu sa obračunskim mjerenjima
- kabelski rasplet
- priključnice, sklopke, izvodi napajanja za pomoćne i poslovne objekte
- priključni ormarići za brodove na gatovima (struja/voda)
- vanjska i unutarnja rasvjeta

b) ELEKTRONIČKO-KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

- priključak na postojeću obližnju EKI
- strukturno kabliranje pomoćnih i poslovnih objekata

c) SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

d) SUSTAV IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Sve predviđene instalacije u smislu korištene opreme i primijenjenih rješenja, potrebno je projektirati prema načelima energetske učinkovitosti i ekološke prihvatljivosti.

Rješenja u projektu dati prema arhitektonsko građevinskim-podlogama.

Pri izradi projekta pridržavati se važećih zakona, propisa, pravilnika i normi te zahtjeva investitora.

Uvažavajući pravila struke za predmetnu građevinu Investitor će uključiti projektantski nadzor nad radovima.

Investitor:

Lučka uprava Split

2.2. Opći tehnički uvjeti za izvođenje instalacija

1. Opći i posebni tehnički uvjeti sastavni su dio projekta elektrotehničkih instalacija, te kao takvi obvezni su za izvođača radova.
2. Elektrotehničke instalacije treba izvesti prema troškovniku, tehničkom opisu, u projektu priloženim crtežima, kao i važećim propisima.
3. Prije početka radova i svih dobava materijala, izvođač je dužan provjeriti ovu dokumentaciju na licu mjesta, te ako utvrdi da su potrebne izmjene dijela dokumentacije kako u pogledu izbora materijala ili tehničkih rješenja mora o tome konzultirati nadzornog inženjera, a u slučaju većih izmjena i projektanta, te pribaviti od njih pismene upute i suglasnost na izmjene.
4. Izvođač ne smije mijenjati elektrotehničku instalaciju bez prethodnog pismenog odobrenja investitora. Investitoru se preporuča da se o svakoj eventualnoj izmjeni konzultira s projektantom, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjene na projektu, bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno nefunkcioniranje instalacije.
5. Izvođač je dužan tijekom montaže voditi građevinski dnevnik u koji upisuje montažno osoblje na radu i posao koji obavlja. U građevinski dnevnik upisuje nadzorni inženjer i investitor sve primjedbe na izvedbu elektrotehničkih instalacija, kao i svu problematiku nastalu prilikom montaže.
6. Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača, te osigurati radnu snagu za prijenos teških predmeta.
7. Po završenoj izradi predmetnih elektrotehničkih instalacija izvođač mora izvršiti sva ispitivanja i mjerenja prema propisima za predmetnu instalaciju, te programu kontrole kvalitete danom u ovom projektu i ovjerene rezultate ispitivanja dostaviti investitoru, nadzorni inženjer obvezno mora prisustvovati ispitivanjima i nadzirati njihovu provedbu.
8. Za ispravnost navedenih radova izvođač garantira dvije godine, računajući od dana tehničkog prijema. Sva oštećenja koja bi se u tom periodu mogla pojaviti zbog upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izvedbe izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu, ukoliko ove odredbe nisu drugačije određene ugovorom o izvođenju.
9. Ugovor o izvođenju elektrotehničkih instalacija sklapa se na temelju troškovnika, poštujući tehnički opis, pripadajuće crteže i tehničke uvjete za izvedbu konkretne vrste instalacije dane u ovom projektu.
10. Elektrotehničke instalacije se trebaju izvesti prema crtežima i tehničkom opisu u projektu, te u skladu sa zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima navedenim u poglavlju 2.2.
11. Svi vodiči moraju biti od bakra. Boja izolacije treba biti prema normama. Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani. U električnom i mehaničkom smislu moraju predstavljati neprekidnu cjelinu.
12. Opskrbni vodovi moraju na svom početku biti osigurani automatskim osiguračima dimenzioniranim na osnovu struje kratkog spoja i dozvoljenom termičkom opterećenju kabela.
13. Vodove sjeći tek kada se na licu mjesta odredi stvarna dužina vodova prema postavljenim pločama ili točno označenim mjestima izvoda.
14. Kabele polagati pravolinijski bez nepotrebnih prijeloma i savijanja. Polumjer savijanja mora biti najmanje jednak 15 D, gdje je D vanjski promjer kabela.
15. Polaganje kabela treba vršiti pri temperaturama višim od +5stupnja Celzijusa. Ako je temperatura niža kabele se moraju zagrijavati na sobnoj temperaturi 1-5 dana, a u zavisnosti od presjeka kabela i vrste izolacije.



16. Svi elementi u i na razvodnom ormaru moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama, da bi upravljanje i održavanje teklo bez poteškoća.
17. Električni uređaji smiju se upotrebljavati samo u granicama svojih nazivnih vrijednosti (nazivne snage, napona, struje, frekvencije, vrste pogona)
18. Nastavljanje vodiča može se vršiti samo u spojnim i razvodnim kutijama. Slobodno nastavljanje je zabranjeno.
19. Na prolazu kabela kroz zidove postaviti odgovarajuće zaštitne cijevi.
20. Na uvodnim mjestima u električni uređaj treba u početak uvodnice uvoditi kabel sa svim njegovim zaštitnim plaštevima, a u brtvenicu uvodnice - sve za brtvljenje potrebne zaštitne plašteve.
21. Pojedine žile raspliću se tek iza brtvenice. Priključne kabele treba rasteretiti od zatezanja i zaštititi od oštrog savijanja.
22. Pri izvođenju radova izvođač mora voditi računa da se ne ošteti obližnji objekt ili druga instalacija, zvučna izolacija, termo izolacija i ostala već postavljena i ugrađena oprema i uređaji. Svaku učinjenu štetu bilo namjerno ili zbog nestručnosti izvoditelj je dužan nadoknaditi.
23. Paralelno vođenje vodova jake struje sa vodovodnom mrežom vršiti na razmaku najmanje 5 cm, a križanje na razmaku najmanje 3 cm.
24. Zabranjeno je polaganje kabela i ostale el.opreme direktno na podloge koje gore i podržavaju gorenje.
25. Svi vodljivi dijelovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a mogu doći pod napon moraju biti spojeni na zaštitnu sabirnicu u razdjelnici, a ova spojena s uzemljivačem.
26. Pošto se jednom u instalaciji izvrši razdvajanje PE i N vodiča oni se više nigdje ne smiju spojiti zajedno
27. Električna oprema mora biti proizvedena, ispitana, označena, transportirana i ugrađena u skladu s odredbama Pravilnika o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica ili Zakona o građevnim proizvodima, ovisno o vrsti opreme
28. Električna oprema mora posjedovati dokumentaciju propisanu Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponski granica ili Zakona o građevnim proizvodima, ovisno o vrsti opreme.
29. N vodič se smije uzemljiti samo u priključno mjernom ormaru i nakon razdvajanja PE i N vodiča N vodič se ne smije više uzemljiti u instalaciji

2.3. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Temeljem članka 73. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) daje se slijedeći prikaz primijenjenih pravila zaštite na radu:

- Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije odabrani su i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namjeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora
- Predviđeno je vođenje kabela EKI i ostalih instalacija odvojenim trasama tj. u zasebnim instalacijskim cijevima
- Nastavljanje vodiča vršiti će se samo u spojnim i razvodnim kutijama, što je u skladu sa odjeljkom 42. Hrvatske norme HRN HD 60364-4-42:2012
- Uređaji za automatsko isključenje opskrbe odabrani su sukladno normi HRI CLC/TR 50480:2012. i smješteni su u razvodni ormar tako da su odvojeni od dodira okolnog prostora
- S obzirom na sigurnost električnih spojeva oni moraju biti izvedeni u skladu s odjeljkom 52. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-52:2012
- Električna oprema se mora ugraditi sukladno odredbama odjeljka 51. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-51, a u smislu eventualne montaže opreme na metalne ili zapaljive dijelove zgrade
- Uvjete blizine prema drugim instalacijama potrebno je ispuniti temeljem odjeljka 52. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-52:2012
- Tehničke mjere zaštite od izravnog dodira u skladu s normom HRN HD 60364-41-41, dodatak A.
- Tehničke mjere zaštite od neizravnog dodira u skladu s normom HRN 60364-4-41
- U instalaciji je izvedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN HD 60364-4-41:2007. Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormare koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormara mora biti najmanje IP2X, odnosno IP4X sa gornje strane. Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne. Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova moraju biti izvedena unutar razdjelnika, razvodnih kutija ili kućišta aparata.
- U instalaciji je izvedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga (TN-S). Predviđen je TN-C-S sistem uzemljenja. Sama zaštita predviđena je rastalnim i automatskim osiguračima te prekidačima odgovarajuće nazivne struje prema nazivnoj struji potrošača i presjeku vodova pojedinih strujnih krugova, odnosno njihovoj trajno dopuštenoj struji (IEC 60364-5-523_1999; HD 384.5.523 S2:2001). Presjeci vodova dimenzionirani su prema vršnim snagama, a kontrolirani su na dozvoljeni pad napona. Sva instalacija štišćena je odgovarajućim zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS). Dodatno, sve slobodne priključnice, vanjski potrošači te potrošači u vlažnim atmosferama štišćeni su sa ZUDS osjetljivosti 30mA.
- Električna oprema predviđena za ugradnju u građevini odabrana je i postavljena u ovisnosti o vanjskim utjecajima, odnosno u skladu sa normom HRN HD 60364-5-51
- Napajanja građevine gata (ormarići), vanjske rasvjete te pripadnih pomoćnih i poslovnih objekata na istoj biti će realizirana iz planirane TS 20(10)/0,4kV „Trajektna luka 3“ 2x1000kVA, smještena na građevini, samostojećeg priključno-mjernog ormara SSPMO sa obračunskim brojilima utroška el. energije za poslovne prostore te ormarom KRO-JR sa obračunskim brojilom za mjerenje utroška el. energije vanjske rasvjete gata
- Planirana TS biti će izrađena od zidane AB konstrukcije prema tipskim standardima za smještaj planirane opreme (zasebna mapa projekta). Ostali ormari biti će izrađeni od kvalitetnog teško gorivog i samogasivog poliestera pojačanog staklenim vlaknima realizirani kao samostojeći na betonskim postoljima h=40cm smješteni uz pročelja planirane trafostanice. Svaki objekt na građevini imati će svoj lokalni razdjelni elektro ormar unutar prostorija smješten na zidu.
- Iz planirane TS predviđeno je napajanje priključnih ormarića (struja/voda) za brodove



- SSPMO i KRO-JR biti će opremljeni sa dvojna vrata (sekcija ODS i sekcija KUPAC) opremljena sa pripadnom bravom i ključem pod ingerencijom nadležnog ODS-a (sekcija ODS) i Investitora (sekcija KUPAC)
- Na kabelskim trasama vodova za napajanje spomenutih ormara, kao i na trasama od TS do pojedinih ormarića za brodove odnosno stupova vanjske rasvjete te pomoćnih i poslovnih objekata nije dozvoljeno nikakvo prekidanje niti prespajanje strujnih krugova
- Vanjska rasvjeta napajati će se sa planiranog KRO-JR
- Svi vanjski razdjelni ormari su opremljeni odvodnicima prenapona na ulazu
- Ormari su smješteni van evakuacijskih koridora, u vanjskom slobodnom prostoru
- Instalacija se u većem dijelu izvodi kabelima tipa NA2XY, NYY i NYM prema normama HRN N.C5.220 i N.C3.220. Instalacijske cijevi i kutije moraju biti prema normama HRN N.E1.008 i N.E1.101,112, dok su priključnice odabrane prema normama HRN N.E3.624 i N.E3.620.
- Isklop napajanja građevine (black-out) omogućen je preko glavne rastavne sklopke unutar TS odnosno planiranog KRO
- Vanjska rasvjeta je projektirana prema normi HRN EN 12464-2:2008
- Građevina je opremljena sustavom za izjednačenje potencijala (vodič iz nehrđajućeg materijala tipa RH5 Rf*H4 Ø10mm)
- Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je povezivanjem svih metalnih masa na temeljni uzemljivač građevine prema normi HRN HD 60364-5-54:2007. U tu svrhu predviđen je dovoljan broj izvoda iz temeljnog uzemljivača građevine. Zaštitna PE sabirnica u TS odnosno SSPMO povezuje se s temeljnim uzemljivačem građevine.
- Predviđeno je spajanje svih metalnih masa razvodnih ormara građevine na zajednički temeljni uzemljivač. Na isti uzemljivač se spajaju, a preko zaštitnih vodiča u instalaciji i svi potrošači električne energije u građevini. Na taj način izvršeno je ekvipotenciranje svih metalnih masa u građevini što je povoljno sa stajališta zaštite od statičkog elektriciteta i atmosferskih pražnjenja.
- Za građevinu nadstrešnice caffè bar-a predviđen je sustav zaštite od djelovanja munje
- Na vratima razdjelnika se postavlja natpis za upozorenje na opasnost od električnog udara, kao i naljepnica s sustavom zaštite od neizravnog dodira
- Unutar razdjelnika se postavlja jednopolna shema sa shemom djelovanja
- Zaštitna oprema potrebna za primjenu mjera zaštite na radu nalazi se kod ekipe koja obavlja radove.
- Prilikom izvođenja električnih instalacija na opasnim mjestima (visina i slično), potrebno je provesti posebne mjere zaštite na radu u skladu sa zakonskim propisima u smislu osiguranja dodatne sigurnosne opreme, obilježavanja, ograđivanja i slično
- Za svu opremu koju se bude ugradilo u građevinu potrebno je ishoditi ateste o kvaliteti, te za cjelokupnu, odnosno pojedine dijelove elektroinstalacija, provesti tehnička ispitivanja u smislu zadovoljavanja sigurnosnih, funkcionalnih, tehničkih i estetskih zahtjeva na predmetne instalacije. Prikupljanje nužnih atesta te obavljenih ispitivanja potrebno je zapisnički registrirati.

Rješenjima primijenjenim u glavnom projektu biti će zadovoljeni svi uvjeti iz važeće zakonske regulative koja tretira područje zaštite na radu.

2.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Temeljem članka 25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22) daje se slijedeći prikaz primijenjenih pravila zaštite od požara:

- Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije odabrani su i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namjeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora
- Predviđeno je vođenje kabela EKI i ostalih instalacija odvojenim trasama tj. u zasebnim instalacijskim cijevima
- Nastavljanje vodiča vršiti će se samo u spojnim i razvodnim kutijama, što je u skladu sa odjeljkom 42. Hrvatske norme HRN HD 60364-4-42:2012
- Uređaji za automatsko isključenje opskrbe odabrani su sukladno normi HRI CLC/TR 50480:2012. i smješteni su u razvodni ormar tako da su odvojeni od dodira okolnog prostora
- S obzirom na sigurnost električnih spojeva oni moraju biti izvedeni u skladu s odjeljkom 52. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-52:2012
- Električna oprema se mora ugraditi sukladno odredbama odjeljka 51. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-51, a u smislu eventualne montaže opreme na metalne ili zapaljive dijelove zgrade
- Uvjetu blizine prema drugim instalacijama potrebno je ispuniti temeljem odjeljka 52. Hrvatske norme HRN HD 60364-5-52:2012
- Zaštita od kratkog spoja predviđena je rastalnim i automatskim osiguračima te prekidačima odgovarajuće nazivne struje prema nazivnoj struji potrošača i presjeku vodova pojedinih strujnih krugova, odnosno njihovoj trajno dopuštenoj struji (IEC 60364-5-523_1999; HD 384.5.523 S2:2001). Presjeci vodova dimenzionirani su prema vršnim snagama, a kontrolirani su na dozvoljeni pad napona. Sva instalacija šticea je odgovarajućim zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS). Dodatno, sve slobodne priključnice, vanjski potrošači te potrošači u vlažnim atmosferama šticeeni su sa ZUDS osjetljivosti 30mA.
- Električna oprema predviđena za ugradnju u građevini odabrana je i postavljena u ovisnosti o vanjskim utjecajima, odnosno u skladu sa normom HRN HD 60364-5-51
- Napajanja građevine gata (ormarići), vanjske rasvjete te pripadnih pomoćnih i poslovnih objekata na istoj biti će realizirana iz planirane TS 20(10)/0,4kV „Trajektna luka 3“ 2x1000kVA, smještena na građevini, samostojećeg priključno-mjernog ormara SSPMO sa obračunskim brojilima utroška el. energije za poslovne prostore te ormarom KRO-JR sa obračunskim brojilom za mjerenje utroška el. energije vanjske rasvjete gata
- Planirana TS biti će izrađena od zidane AB konstrukcije prema tipskim standardima za smještaj planirane opreme (zasebna mapa projekta). Ostali ormari biti će izrađeni od kvalitetnog teško gorivog i samogasivog poliestera pojačanog staklenim vlaknima realizirani kao samostojeći na betonskim postoljima h=40cm smješteni uz pročelja planirane trafostanice. Svaki objekt na građevini imati će svoj lokalni razdjelni elektro ormar unutar prostorija smješten na zidu.
- Iz planirane TS predviđeno je napajanje priključnih ormarića (struja/voda) za brodove
- SSPMO i KRO-JR biti će opremljeni sa dvoja vrata (sekcija ODS i sekcija KUPAC) opremljena sa pripadnom bravom i ključem pod ingerencijom nadležnog ODS-a (sekcija ODS) i Investitora (sekcija KUPAC)
- Na kabelskim trasama vodova za napajanje spomenutih ormara, kao i na trasama od TS do pojedinih ormarića za brodove odnosno stupova vanjske rasvjete te pomoćnih i poslovnih objekata nije dozvoljeno nikakvo prekidanje niti prespajanje strujnih krugova
- Vanjska rasvjeta napajati će se sa planiranog KRO-JR
- Svi vanjski razdjelni ormari su opremljeni odvodnicima prenapona na ulazu
- Ormari su smješteni van evakuacijskih koridora, u vanjskom slobodnom prostoru
- Instalacija se u većem dijelu izvodi kabelima tipa NA2XY, NYY i NYM prema normama HRN N.C5.220 i N.C3.220. Instalacijske cijevi i kutije moraju biti prema normama HRN N.E1.008 i N.E1.101,112, dok su priključnice odabrane prema normama HRN N.E3.624 i N.E3.620.



- Isklon napajanja građevine (black-out) omogućen je preko glavne rastavne sklopke unutar TS odnosno planiranog KRO
- Vanjska rasvjeta je projektirana prema normi HRN EN 12464-2:2008
- Građevina je opremljena sustavom za izjednačenje potencijala (vodič iz nehrđajućeg materijala tipa RH5 Rf*H4 Ø10mm)
- Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je povezivanjem svih metalnih masa na temeljni uzemljivač građevine prema normi HRN HD 60364-5-54:2007. U tu svrhu predviđen je dovoljan broj izvoda iz temeljnog uzemljivača građevine. Zaštitna PE sabirnica u TS odnosno SSPMO povezuje se s temeljnim uzemljivačem građevine.
- Predviđeno je spajanje svih metalnih masa razvodnih ormara građevine na zajednički temeljni uzemljivač. Na isti uzemljivač se spajaju, a preko zaštitnih vodiča u instalaciji i svi potrošači električne energije u građevini. Na taj način izvršeno je ekvipotenciranje svih metalnih masa u građevini što je povoljno sa stajališta zaštite od statičkog elektriciteta i atmosferskih pražnjenja.
- Za građevinu nadstrešnice caffè bar-a predviđen je sustav zaštite od djelovanja munje
- Na vratima razdjelnika se postavlja natpis za upozorenje na opasnost od električnog udara, kao i naljepnica s sustavom zaštite od neizravnog dodira
- Unutar razdjelnika se postavlja jednopolna shema sa shemom djelovanja
- Zaštitna oprema potrebna za primjenu mjera zaštite na radu nalazi se kod ekipe koja obavlja radove.
- Prilikom izvođenja električnih instalacija na opasnim mjestima (visina i slično), potrebno je provesti posebne mjere zaštite na radu u skladu sa zakonskim propisima u smislu osiguranja dodatne sigurnosne opreme, obilježavanja, ograđivanja i slično
- Za svu opremu koju se bude ugradilo u građevinu potrebno je ishoditi ateste o kvaliteti, te za cjelokupnu, odnosno pojedine dijelove elektroinstalacija, provesti tehnička ispitivanja u smislu zadovoljavanja sigurnosnih, funkcionalnih, tehničkih i estetskih zahtjeva na predmetne instalacije. Prikupljanje nužnih atesta te obavljenih ispitivanja potrebno je zapisnički registrirati.

Rješenjima primijenjenim u glavnom projektu biti će zadovoljeni svi uvjeti iz važeće zakonske regulative koja tretira područje zaštite od požara.

2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

TEHNIČKA SVOJSTVA

Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) 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.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da osim ispunjavanja zahtjeva ovoga Propisa budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Građenje građevine u koju se ugrađuje električna instalacija mora biti takvo da električna instalacija ima odgovarajuća tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane ovim Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10). u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- 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 elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10), odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

- četiri godine za građevine javne namjene,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
- četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) 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, normama na koje ta norma upućuje, 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 inspekcijskog nadzora.

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

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Dokumentaciju o pregledima i te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

PROVJERAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)

Pregledavanje

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se normalno učiniti prije stavljanja pod napon.

Pregledavanje se mora izvesti kako bi se potvrdilo da električna oprema koja je dio trajno ugrađene instalacije:

- zadovoljava sigurnosne zahtjeve odnosnih norma za opremu,
- je ispravno odabrana i ugrađena prema IEC 60364 i uputama proizvođača
- nije vidljivo oštećena tako da šteti sigurnosti.

Provjeravanje mora uključiti najmanje provjeru sljedećeg, ako je primjenjivo:

- metodu zaštite od električnog udara,
- postojanje požarnih pregrada i drugih mjera opreza protiv širenja požara te za zaštitu od toplinskih učinaka,

- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera koje odgovaraju vanjskim utjecajima,
- ispravno prepoznat (označen) neutralni i zaštitni vodič,
- da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče,
- postojanje shema, obavijesti upozorenja ili drugih sličnih podataka,
- prepoznavanje (označivanje) strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki, stezaljki, itd.,
- primjerenost spojeva vodiča,
- postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- dostupnost opreme za udobnost pogona, prepoznavanja i održavanja.

Pregledavanje mora uključiti sve pojedinačne zahtjeve za posebne instalacije ili prostore.

Ispitivanje

Moraju se izvesti sljedeća ispitivanja, kad su primjenjiva i treba ih prvenstveno izvoditi sljedećim redoslijedom:

- neprekidnost vodiča,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem,
- otpor/impedancija poda i zida,
- automatski isklop opskrbe,
- dodatna zaštita,
- ispitivanje polariteta,
- ispitivanje slijeda faza,
- funkcionalno i pogonsko ispitivanje,
- pad napona.

U slučaju da neko ispitivanje pokaže negativan rezultat, tada se to ispitivanje i prethodno ispitivanje na koje može imati utjecaja pokazana mana, mora ponoviti nakon što je mana ispravljena.

PROTOKOLI O MJERENJIMA I ISPITIVANJIMA

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

- Projekt izvedenog stanja;
- Atesti ugrađene opreme i kabela;
- Upute za rukovanje;
- Protokoli o ispitivanju instalacija (zaštita od direktnog i indirektnog dodira, razdjelnici, zaštita od požara na elektroinstalaciji, mjerenje električnog izolacijskog otpora, isklop u nuždi, kontrola izbora i postavljanja električne u ovisnosti o vanjskim utjecajima);
- Ispitni listovi razdjelnika;
- Protokoli o ispitivanju uzemljenja/gromobrana;
- Protokoli o ispitivanju opće i sigurnosne rasvjete;
- Protokoli o funkcionalnom ispitivanju sigurnosnih sustava (isklopi, odimljavanja, i sl.)
- Izvješće o obavljenim protupožarnim brtvljenjima na granicama sektora (ovlašteni izvođač);

Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

Ispitivanje instalacija mogu vršiti isključivo ovlaštene pravne osobe.

ELEKTRONIČKO KOMUNIKACIJSKA MREŽA- EKM

INSTALIRANJE

EKMI građevine mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa. Instalacije EKM-a građevine mogu izvoditi instalateri osposobljeni za isto temeljem predmetnih propisa. EKMI se mora izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji i pratećoj specifikaciji.

ISPITIVANJE

Ispitivanje izvedenog EKM-a građevine obuhvaća minimalno ispitivanje:

1. generičkog ICT-kabliranja
2. generičkog BCT-kabliranja
3. BCT-mreža – zajedničkih antenskih sustava (ZAS, MATV/SMATV) i kabelske televizije (CATV);
4. izbornog generičkog CCCB-kabliranja;
5. dodatnog aplikacijski-specifičnog kabliranja za potrebe aplikacija nepodržanih generičkim kabliranjem;
6. instalacija električnog napajanja te uzemljenja i izjednačenja potencijala za potrebe EKMI-a građevine.

EKM građevine mogu ispitivati pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa. Za svako od ispitivanja predmetni ispitivač mora isporučiti izvješće o provedenom ispitivanju. Svako izvješće o provedenom ispitivanju mora se ovjeriti potpisom ispitivača, te pečatom i potpisom odgovorne osobe pravne osobe koja odgovara za točnost ispitivanja.

JAMSTVA

Isporučitelji EKMI-a obvezni su za dio za koji odgovaraju isporučiti jamstva kvalitete EKMI-a koja glase na investitora, a sadrže najmanje sljedeće:

1. jamstvo kvalitete izvedenih radova;
2. jamstva kvalitete upotrijebljenih materijala;
3. jamstva performansi komponenata kabliranja;
4. jamstvo kvalitete izvedene antenske instalacije;
5. jamstvo performansi izvedenih BCT-mreža (ZAS/ MATV/SATV, CATV);
6. jamstva kvalitete instalirane aktivne mrežne i terminalne opreme;
7. jamstvene uvjete.

TEHNIČKI PREGLED

Tehnički pregled EKMI-a građevine obavlja se sukladno važećim propisima o tehničkim pregledima.

Izvješća o provedenim ispitivanjima EKM-a služe pri tehničkom pregledu kao dokaz kvalitete EKMI-a građevine.

Kao dokaz kvalitete pratećih instalacija/sustava rabe se relevantni dokumenti sukladno predmetnim propisima.

ODRŽAVANJE

Mogući su sljedeći pristupi održavanju EKMI-a:

- održavanje po potrebi: potrebne provjere i popravci obavljaju se kad nastupe smetnje ili nepravilnosti u radu EKM-a, nakon radova na EKM-u ili zapažanja stanja koja mogu izazvati probleme (spojni pribor ili kabeli u lošem stanju i sl.);
- preventivno održavanje: redovita periodička provjera stanja EKMI-a;
- kondicijsko održavanje: stalni nadzor performansi EKM-a na razini statistike vitalnih funkcija EKM-a i postavljanje kritičnih granica performansi pri čijem premašenju započinju potrebne provjere i popravci.

Pristup održavanju koji će se primijeniti za konkretni EKMI odabire se temeljem procjene pripadajućih troškova održavanja, (ne)postojanja sigurnosne zalihosti (npr. elektronička komunikacijska višestrukost EKM-a) i analize rizika prekida rada EKM-a (procjena troškova koji nastaju nemogućnošću obavljanja poslova ovisnih o funkcionalnosti EKM-a i sl.).

Za zajedničke dijelove EKMI-a građevine s više korisnika prostora primjenjuje se minimalno preventivno održavanje.

Radove u svezi s održavanjem EKMI-a građevine mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa.

PRIMJENJENI PROPISI I NORME

Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (Narodne novine, br. 155/09)

EN 50174-1 Information technology – Cabling installation -- Part 1: Specification and quality assurance te druge norme navedene u gore navedenom pravilniku.



2.6. Projektirani vijek uporabe građevine

Vijek trajanja građevine je neposredno vezan uz građevinski dio – vijek trajanja elektroinstalacija je 25 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje vanjskih priključaka će vršiti pojedini distributeri, dok će održavanje unutarnjih instalacija odrediti vlasnik građevine prema članku 33. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
TEHNIČKI UVJETI

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 16

Split, 08.2023.

2.7. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom

Način sanacije građevinskog otpada

Svi otpadni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala. Sve površine na kojima se izvodi polaganje kabela moraju se vratiti u prethodno stanje.

Projektant mape:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. (E 1744)





III. TEHNIČKI OPIS

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA
U GRADSKOJ LUCI SPLIT

Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

**Strukovna odrednica -
naziv projekta:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

Projektant: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja pri HKIE 1744)

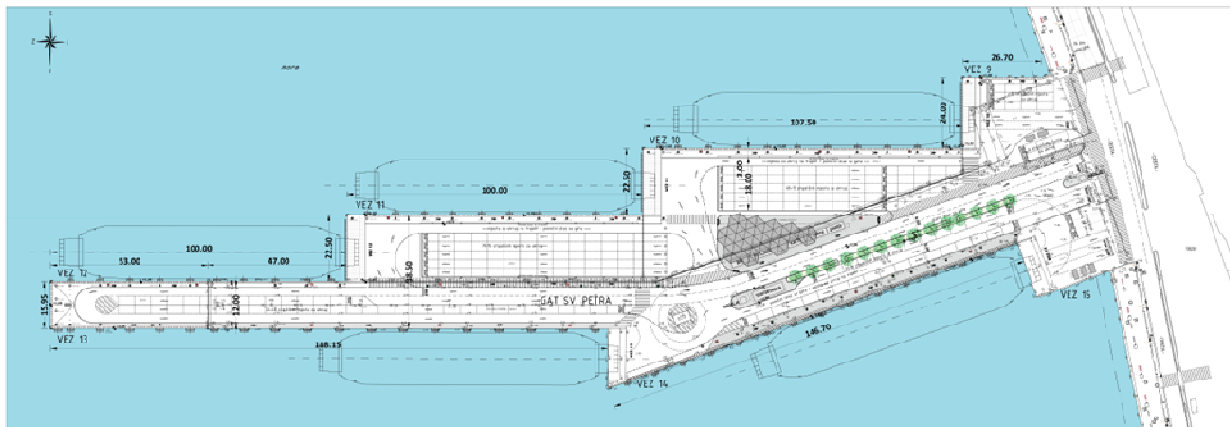


Zadnja dogradnja (prema zapadu) gata Sv. Petra je izvedena 2007. godine uz rekonstrukciju vrha starog gata (masivne obalne betonske konstrukcije temeljene na kamenometu) te se na taj način formirala nova rampa za ro-ro brodove (vez 12). Vez 11 nema rampu za ro-ro brodove. Konstrukcija dogradnje gata je izvedena kao sustav armiranobetonskih ploča i greda oslonjenih na sustav armiranobetonskih bušenih pilota DN1200.

Postojeća konstrukcija uz vez 10. i 13. je podlokana od vijaka brodova na više mjesta, te je potrebno izvršiti rekonstrukciju i dogradnju.

OPIS NOVOG TEHNIČKOG RJEŠENJA

Ovaj projekt obuhvaća rješenje uređenja postojeće obalne linije Gata Sv. Petra. Planira se proširenje Gata Sv. Petra kako bi se dobila nova veća operativna površina te dvije nove ro-ro rampe. Predviđeno je proširenje sa sjeverne strane, te produljenje prema zapadu za oko 53m na način da se postojeća obala nadogradi i time dobiju nove kopnene manipulativne površine. Dobilo bi se ukupno 5 vezova (2 veza u dužini od 100 m, i po jedan vez u dužini od 108 m, 147 m i 188m) sa 5 rampi (jedna u širini od 24m i 4 rampe u širini od 20-22,5m).



Slika 2 - Prikaz plana uređenja Gata sv. Petra u Gradskoj luci Split

Također je predviđena ugradnja modularnih objekata u funkciji putničkog prometa kao i prateća infrastruktura.

Nova obalna konstrukcija dogradnje gata je planirana kao sustav armiranobetonskih ploča i greda oslonjenih na sustav armiranobetonskih bušenih pilota.

Privezna obala je opremljena sa polerima i bitvama, te bokobranima.

Na elementima obalne konstrukcije je predviđen prostor za prolaz instalacija vode i struje. Rub obalne konstrukcije će se izvesti ugradnjom kamenih poklopnica i kamenih obložnica.

Na vrhu gata je predviđeno lučko svjetlo koje će se premjestiti sa sadašnjeg položaja na gatu.

Na sjevernoj i južnoj strani postojećeg obalnog zida gata Sv. Petra se planira rekonstrukcija i dogradnja obalnog zida s novom armiranobetonskom plombom od vrha do dna zida i zaštitnim kamenometom.

Postojeći spomenik u sredini gata se ne miče sa svoje pozicije i nije predmet ovog projekta.



3.2. Niskonaponske instalacije

3.2.1. NN priključak i mjerenje

Elektroenergetski priključak građevine potrebno je izvesti prema uvjetima definiranim u izdanoj elektroenergetskoj suglasnosti (EES u prilogu) od strane nadležnog ODS-a (HEP ODS Elektrodalmacija Split). Prema priloženoj EES planirana je rekonstrukcija postojećih OMM na niskom naponu i pripadnih priključnih snaga prema sljedećem rasporedu:

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1305701473	Sanitarije	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1308637083	Prodaja karata 2	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1308945802	Caffe bar	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95	3
1305150949	Prodaja karata 1	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1
1306387853	Brodovi	Kupac	10 kV	1.500,00	0,95	3
1302422980	Javna rasvjeta	Kupac	0,4 kV	13,80	0,95	3
1397254135	Garderoba	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95	1

Opskrba el. energijom poslovnih objekata i javne rasvjete sa OMM na 0,4 kV naponskoj razini na gatu vršiti će se iz planiranog SSPMO smješten uz istočno pročelje nove trafostanice. Projektom je predviđeno produljenje postojećeg 1 kV kabela u korijenu gata tipa NA2XY-O 4x50mm² do planiranog KRO te potom do spomenutog SSPMO. KRO je planiran za smještaj pokraj SSPMO.

Za potrebe napajanja novih priključnih ormarića (struja/voda) za brodove koji će biti smješteni duž vezova u vanjskom slobodnom prostoru, te za realizaciju priključka električnih plovila u budućnosti, planirana je izgradnja TS 20(10)/0,4 kV „Trajektna luka 3“ 2x 1000 kVA. Predmetna trafostanica će se izvesti iz zidane armirano-betonske konstrukcije dostatnih gabarita za smještaj sve predviđene opreme. Trafostanica će se smjestiti u slobodnom prostoru u zoni poslovnih objekata cca na kraju prve trećine gata. Predmetna TS će se uklopiti u postojeću 10(20) kV mrežu po principu „ulaz-izlaz“ za što je predviđeno polaganje 2x 20 kV kabela od mjesta postojećeg 10(20) kV kabela na obali (TS Kapetanija – TS Trajektna luka). U sklopu TS biti će realizirana zasebna prostorija SN razvoda pod ingerencijom ODS-a.

Za potrebe napajanja javne rasvjete predviđen je ormar KRO-JR smješten uz sjeverno pročelje TS.

Polaganje glavnih priključnih 0,4 kV i 20 kV kabela izvodi se u planiranoj kabelskoj kanalizaciji.

Kao što je već spomenuto unutar spomenutog SSPMO koji će biti pod ingerencijom ODS-a predviđena je realizacija obračunskih mjerenja utroška električne energije za poslovne objekte na predmetnoj građevini na niskom naponu i to ugradnjom četiri 1-fazna 4-tarifna brojila te dva 3-fazna 4-tarifna brojila za direktno mjerenje.

Obračunsko mjerenje za priključne ormariće za brodove biti će realizirano u sklopu mjerne garniture u mjernom ormariću OM unutar prostorije ODS-a u sklopu planirane TS.

Planirani SSPMO, KRO i KRO-JR smješteni su u vanjskom slobodnom prostoru na pripadnim postoljima. Ormari su izrađeni od teško gorivog i samogasivog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, kompaktne izvedbe, predviđeni za samostojeću montažu.



Izborom spomenutog materijala kućišta ormara postiže se otpornost na utjecaje: UV, vlagu, velike promjene temperature i prema kemijskim supstancama. Ormari su arhitektonski i ekološki prihvatljivi u prostoru. Priključci i sabirnice u ormarima dimenzionirani su za nazivne vrijednosti struje i napona do 400A/500V, kućište potpuno zabrtvljeno stupnja zaštite IP65, IK10, klasa II izolacije.

Ormari su opremljeni sa pripadnim vratima sa bravicom i pripadnim ključićem. SSPMO je opremljen zasebnom tipskom bravicom i ključićem pod ingerencijom nadležnog ODS-a.

U sklopu svakog poslovnog objekta predviđen je razdjelni ormar lokalnog raspleta. Ovi ormar su zidne p/ž izvedbe, modularnog tipa.

Razdjelni ormar objekata te vanjski ormar opremljen su svom potrebnom sklopnom i zaštitnom opremom, prema predviđenom razvodu. Za zaštitu odvoda prema potrošačima predviđene su osiguračke pruge odnosno automatski prekidači standardne C karakteristike. Na dovodu su uz zaštitne uređaje predviđene ugradnje odvodnika prenapona tipa 1+2 za TN-S odnosno TN-C sustave uzemljenja. Za sve vanjske razdjelnike predviđena je ugradnja higrostata i el. grijača za sprječavanje kondenzacije unutrašnjosti ormara, a samim time i pojavu oksidiranja na kabelskim spojevima.

3.2.2. Energetski i instalacijski razvod

U svrhu realizacije potrebnog niskonaponskog razvoda i vanjske rasvjete predmetne građevine, a prema predviđenim kapacitetima i sadržajima, predviđena je izvedba nove trafostanice, jednog samostojećeg mjernog ormara (SSPMO) te jednog ormara javne rasvjete KRO-JR i to na slijedeći način:

a) 2x (3x (NA2XS(F)2Y 1x185/25mm²)) sa postojećeg 20kV kabela TS 10(20)/0,4kV „Kapetanija“ – TS 10(20)/0,4kV „Trajektna luka“ prema planiranoj TS 20(10)/0,4kV „Trajektna luka 3“ (smještena na predmetnoj građevini). Sa nove TS predviđena su sljedeća napajanja: priključni ormarići struja/voda za brodove duž vezova, bankomat, spremište te dvije prostorije za osoblje

b) NA2XY-O 4x50mm² sa postojećeg KRO na planirani KRO u blizini TS. Sa planiranog KRO predviđeno je napajanje novog SSPMO i KRO-JR.

c) FG16OR16 5x6mm² sa SSPMO na RO-PK1 (prodaja karata 1)

d) FG16OR16 5x6mm² sa SSPMO na RO-PK2 (prodaja karata 2)

e) FG16OR16 5x6mm² sa SSPMO na RO-SAN (sanitarije)

f) FG16OR16 5x10mm² sa SSPMO na RO-CAFFE (caffe bar)

g) FG16OR16 5x6mm² sa SSPMO na RO-PRT (prtljaga)

h) 4x FG16OR16 5x10mm² sa KRO-JR na stupove javne rasvjete

Osnovni NN elektroenergetski kabelski razvod predviđen je za izvedbu kabelima tipa FG16R16, FG16OR16 te H07V-K sa Cu vodičima. Paralelno kabelima javne rasvjete predviđa se polaganje uzemljivačkog vodiča od nehrđajućeg čelika, promjera Ø10mm. Osnovna koncepcija razvoda je radijalna sa naznačenog razvodnog ormara, uz vođenje potrebnih kabela kroz zaštitne PEHD cijevi kroz betonske konstrukcije gata. Svi strujni krugovi biti će šticešeni od preopterećenja i kratkog spoja automatskim odnosno rastalnim osiguračima te odgovarajućim dimenzioniranjem napojnog kabela i ostale pripadajuće sklopne i zaštitne opreme. Svi priključni ormarići za brodove biti će u izvedbi min. IP66 zajedno sa pripadajućom el. opremom (priključnice).



Na nivou građevine (priključni ormarići za brodove) omogućen je isklop el. napajanja i to ručno sa glavne rastavne sklopke u ormaru NN postrojenja u planiranoj TS. Također, isklop napajanja svih objekata biti će omogućen ručno sa glavnog prekidača u planiranom KRO.

Opisani osnovni rasplet prikazan je na situacijskom nacrtu u prilogu.

Razvod instalacije u poslovnim objektima izvodi se kabelom NYM-J 3x(5x)1,5mm² za strujne krugove rasvjete, odnosno NYM-J 3x2,5(1,5)mm² za strujne krugove priključnica i drugih nn izvoda i priključaka.

Montažne visine opreme:

- priključnice i priključne garniture 0,4m
- sklopke i tipkala za rasvjetu 1,2m

Izvode za pojedine specifične priključnice i ostalu niskonaponsku opremu izvesti prema visinama naznačenim na tlocrtnim nacrtima. Vođenje instalacija predviđeno je za podžbuknu izvedbu (kroz pregradne zidove - gdje god je to moguće), bilo direktnim polaganjem kabela, bilo uvlačenjem kabela u rebraste cijevi.

Razvod kabela u sklopu radnih stolova izvodi se unutar zidnih PVC parapet modularnih instalacijskih kanala na koje se montiraju priključnice.



3.2.3. Priključni ormarići za brodove

Kako je već ranije opisano priključni ormarići (struja/voda) za brodove napajaju se iz planirane TS. Niskonaponski elektroenergetski rasplet, te smještaj i opremanje ormarića izrađeni su u skladu sa situacijskim prikazom građevine, odnosno rasporeda smještaja brodova određenih duljina. U skladu sa važećim pravilnicima, ormarići su raspoređeni i opremljeni na slijedeći način:

Priključni ormarić

Namjena: priključni ormarić za brodove duljina $l < 100\text{m}$
Nazivna struja In: 160A
Broj i tip priključnica: 4x CEE 3P+N+E 63A/400V
Broj korisnika: 4

Osnovni materijal izrade predmetnih ormarića je inox AISI 316 sa završnim plastificiranjem u boji prema želji Investitora ili projektanta vizualnog identiteta, kućište antikorozivno i otporno na kiseline. Priključnice na ormarićima su CEE izvedbe, IP67. Svaki ormarić opremljen je revizijskim vratašcima sa pripadajućom bravicom i ključićem pod ingerencijom Investitora. Kućište ormarića izvedeno je u IP54 zaštiti, klasa I. izolacije. Ormarići su proizvedeni i ispitani prema HRN HD 600364-7-709:2010, HRN EN 60439-1:2005+A1:2005, HRN EN 60529-1:2000. Svaka priključnica na ormariću štićena je odgovarajućim zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS) i zaštitnim automatskim prekidačem. Ormarići su predviđeni u izvedbi sa opremom za mjerenje potrošnje el. energije za svaku priključnicu zasebno (ugrađena brojila kWh).

Kako je ranije rečeno projektom je predviđeno polaganje rezervnih instalacijskih cijevi tipa 2x PEHD-F D125 na ukupno 3 pozicije budućih priključnih ormarića za punjenje el. plovila. Na predviđenim pozicijama u ovoj fazi planirana je ugradnja odgovarajućeg kablenskog zdenca.

3.2.4. Vanjska i unutarnja rasvjeta

Vanjska rasvjeta prostora pristana luke riješena je svjetilkama (rasvjetnim armaturama sa pripadajućim izvorom svjetlosti) u skladu sa namjenom površine koja se osvjetljava, njezinim karakteristikama, mogućnostima smještaja rasvjetnih tijela, a sve u skladu sa vizualnim identitetom (arhitektonskim osmišljavanjem) luke kao jedinstvene cjeline, kontinuiranog vizualnog identiteta.

Izbor klasa rasvjete te razina osvjetljenja navedenih površina izabran je u skladu sa HRN EN 13201:2003, dio 2 – 4 i HRN EN 12464-2.

Načelno, vanjska rasvjeta realizirana je na sljedeći način:

- a) GAT (pješačko-kolne površine): rasvjetne armature (reflektori) sa direktnom asimetričnom distribucijom svjetlosnog toka, široki snop, montirane na stupovima visina $h=8m$ i $h=12m$ u rasterima cca 30m i 40m, opremljene izvorima svjetla tipa LED 196W/26400lm 3000K i 245W/30600lm 3000K. Veći broj stupova je postojeći uz dodavanje 5 novih 12-m stupova te 2 nova 8-m stupa duž površine gata na monolitnom AB nosaču;
- b) RAMPE NA VEZOVIMA: rasvjetne armature (reflektori) sa direktnom asimetričnom distribucijom svjetlosnog toka, široki snop, montirane na stupovima visina $h=12m$, opremljene izvorima svjetla tipa LED 450W/45900lm 3000K.

Budući da završne površine predmetne građevine ne predstavljaju tipične prometnice ili prostore parkinga već se radi o običnim kolno-pješačkim površinama, za planirano osvjetljenje računali smo sa min. srednjom razinom od 20lx prema HRN EN 12464-2.

Zasebno, za prostore rampi na vezovima, a također prema HRN EN 12464-2, računali smo sa min. srednjom razinom od 50lx.

Napajanje vanjske rasvjete građevine planirano je sa novog KRO-JR smješten pokraj planirane TS.

Razvod vanjske rasvjete izvesti će se polaganjem kabela u zaštitne PEHD-F cijevi. Tip napojnog kabela je FG16OR16 5x10mm². Planirana je izvedba ukupno 4 grane napajanja sa KRO-JR prema rasvjetnim stupovima.

Rasvjetni stupovi (kanedlabri) predviđeni su u visinama od 8m i 12m, kućišta od kvalitetnog čeličnog lima, pocinčani sa zaštitom od korozije i osolice sa vanjske i unutarnje strane. Stupovi su konusnog presjeka, a pri vrhu imaju odgovarajući završetak-nasadnik za montažu svjetiljki odnosno konzola. Stupovi su opremljeni pripadnim revizijskim vratašcima i bravicom te stupnom razdjelnicom za prihvat min. 3kom 4-žilna kabela presjeka do 16mm² te odgovarajućim zaštitnim osiguračima.

Temeljni vijci za pripadni stup se mogu isporučiti prije samog stupa, pa se na osnovu uputa i skice proizvođača stupa može unaprijed izraditi betonski temelj za pojedini stup. Svi betonski temelji rasvjetnih stupova su predviđeni za realizaciju u kategoriji vjetra 3.

Nakon završne obrade stupa nije dozvoljeno nikakvo naknadno bušenje ili površinska obrada slične vrste.

Sve svjetiljke vanjske rasvjete biti će u izvedbi sa ULOR=0% te usmjerene samo prema površini koju osvjetljavaju. Svi izvori svjetiljki biti će u izvedbi temperature boje 3000K.

Unutarnja rasvjeta objekata realizirati će se ovisno o namjeni pripadnog prostora, a sve prema HRN EN 12464-1.

Za vanjski prostor caffe bara planirana je izvedba dekorativne rasvjete nadstrešnice koja će biti realizirana odgovarajućim reflektorima i LED trakama u IP67 izvedbi.



Upravljanje rasvjetom objekata biti će omogućeno lokalno preko prekidača za rasvjetu, dok je za vanjsku rasvjetu gata predviđeno upravljanje putem fotoreleja uz mogućnost prebacivanja i na ručni mod upravljanja.

Svjetiljke vanjske rasvjete gata na stupovima imati će mogućnost automatske atenuacije inteziteta osvjetljenja u noćno doba nakon završetka radnog vremena predviđenih aktivnosti na predmetnoj građevini.



3.2.5. Sustav zaštite od udara munje i izjednačenje potencijala (IP)

Paralelno svim kabelima niskonaponskog razvoda unutar obuhvata predmetne građevine položen je uzemljivački vodič. Uz napojne kabele vanjske rasvjete planira se polaganje vodiča iz nehrđajućeg čelika (inox) otporan na kiseline tipa RH5 (Rf*H4) Ø10mm. Uz ostale kabele predviđeno je polaganje vodiča tipa H07V-K. Navedenim uzemljivačima povezane su sve PE tj. PEN sabirnice u kabelskim razvodnim ormarima, čelične konstrukcije rasvjetnih stupova i kućišta priključnih ormarića, nadstrešnica te ostale pasivne metalne mase.

Realiziran je TN-S sustav vođenja instalacija sa odvojenim neutralnim i zaštitnim vodičem prema priključnim ormarićima i ostalim potrošačima.

Za vanjski prostor caffè bar-a (nadstrešnica) planirana je ugradnja sustava zaštite od udara munje koji se sastoj od temeljnog uzemljivača položen u betonu (traka FeZn 30x3,5mm) i izvoda trake na svaki stup čelične konstrukcije nadstrešnice. Na samom vrhu nadstrešnice planiran je prsten krovna hvataljka od Al vodiča Ø8mm koji se također povezuje na čelične stupove.

Traka se polaže kao zatvoreni prsten u temelju, ispod najdonjeg izolacionog sloja (ispod trake se ne smije nalaziti nikakva hidroizolacija).

Radi boljeg kontakta sa betonom, traka se polaže u beton okomito (na nož), a ne plošno čime se izbjegava moguće nastajanje zračnih jastuka ispod trake odnosno posljedično povećanje otpora uzemljenja i smanjenje efikasnosti gromobranske zaštite. Željeznu armaturu temelja potrebno je povezati na traku temeljnog uzemljivača. Spajanje pojedinih dijelova pocinčane trake izvodi se ili zavarivanjem ili križnom spojnicom HRN.N.B.4936.

Glavna zadaća krovnog prstena je da prihvati atmosfersko pražnjenje, te da ga sigurno odvede u zemlju. Sve metalne instalacije kao i dijelove od metala, nužno je povezati na ove prstenove, da ne bi, u slučaju atmosferskog pražnjenja, došlo do neželjenog preskoka napona što bi moglo uzrokovati iskru i zapaljenje gorivih materijala.

Temeljni uzemljivač, odvodi prema stupovima i sama hvataljka na krovu građevine trebaju tvoriti zatvoreni tzv. Faradayev kavez, s time da odvodi smiju biti maksimalno međusobno udaljeni 15m (proračun za klasu III. zaštite). Sa temeljnog uzemljivača napravljeni su i izvodi trakom 30x3.5mm na sabirnice za izjednačenje potencijala (SIP – 2kom).

Temeljni uzemljivač se spaja sa temeljnim uzemljivačem planirane trafostanice (vodič RH5 Rf*H4 Ø10mm) te sa uzemljivačem stupova javne rasvjete (vodič RH5 Rf*H4 Ø10mm).

Sa temeljnog uzemljivača planirane trafostanice predviđeni su izvodi na PE sabirnice u KRO, SSPMO i KRO-JR.

3.3. Elektroničko-komunikacijska infrastruktura (EKI)

Elektroničko-komunikacijska infrastruktura (EKI) za predmetnu građevinu predviđa se spojiti na najbližu postojeću EKI (2x cijev tipa PEHD D110) u postojećem zdencu u korijenu gata. Od navedenog zdenca projektom se planira izvesti mreža od PEHD cijevi D110 i D50 kako je prikazano situacijskim nacrtom. Na mjestima loma trase, odnosno svakih cca. 50-ak metara ravne trase predviđena je ugradnja EKI zdenca.

Prema priloženim izjavama EKI operatora (A1 Hrvatska i HT) utvrđuje se da u zoni obuhvata postoji postojeća EKI operatora HT i A1.

Sukladno mišljenju izdanim od javnopravnih tijela (Posebni uvjeti) potrebno je voditi računa o zakonskim obvezama i tehničkim normativima navedenim u istom te se držati pravila križanja i paralelnog vođenja sa ostalim podzemnim instalacijama (dole navedeno).

O ostalim poznatim podzemnim instalacijama duž trase polaganja nema saznanja. Ukoliko se tijekom iskopa utvrdi postojanje drugih instalacija, potrebno je kontaktirati vlasnike instalacija kako bi se tijekom izvođenja radova primijenila korektna rješenja. U slučaju križanja ili paralelnog vođenja kabela s ostalim instalacijama, iste izvesti prema postojećim propisima i uzancama slijedi:

Križanje i paralelno vođenje sa EK instalacijama

Za naš slučaj prema prethodno izdanoj izjavi o položaju EKI operatora (HT i A1) utvrđena je postojanost EKI unutar granica obuhvata (u grafičkom prilogu).

Zaštita postojeće EKI izvesti će se u skladu sa uvjetima definiranih u Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

Strukturno kabliranje

Za poslovne objekte na građevini predviđena je izvedba strukturnog kabliranja (LAN instalacija), uz uvod glavnog priključnog EKM kabela (optika) od glavnog kom. ormara do informatičko-kom. ormara svakog objekta zasebno.

Glavni kom. ormar GKO smješten je u prostoriji spremišta. Do istog je predviđeno polaganje optičkog kabela single mod tipa OS2 9/125µm 8E.

GKO je zidne rack izvedbe 19", 8U, sa staklenim vratima i bravicom.

Od GKO do pojedinog IKO objekta predviđeno je polaganje multi mod optičkih kabela tipa OM2 50/125µm 4G.

IKO poslovnih objekata su zidne p/ž pvc izvedbe, modularni sa perforiranom montažnom pločom za ugradnju EK opreme.

Unutar pojedinog IKO smještena je sva aktivna i pasivna oprema potrebna za realizaciju strukturnog kabliranja cijelog poslovnog prostora. Strukturno kabliranje od IKO prema krajnjim korisnicima se vrši pomoću Cat. 6 U/FTP kabela. U/FTP kabele završavaju završnim RJ45 priključnicama, u sklopu priključnih garnitura, smještene prema nacrtima u prilogu.

Za prostore caffe bar-a i prodaja karata biti će omogućen i WiFi signal preko planiranih Access Point uređaja do kojih je također doveden kabel U/FTP sa pripadajućeg IKO (napajanje PoE).

Instalacija strukturnog kabliranja izvodi se u zasebnim zaštitnim fleksibilnim instalacijskim cijevima (pod), odnosno učvršćene za PVC kabeleske obujmice (spušteni strop). Pri postavljanju instalacija voditi računa o minimalnoj dozvoljenoj udaljenosti od nn instalacija.



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
TEHNIČKI OPIS

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA SV.
PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 12

Split, 08.2023.

Za dvije naznačene pozicije rasvjetnih stupova predviđen je uvod EKI cijevi za potrebe instalacija ostalih informacijskih sustava po ingerencijom Investitora, a koje nisu predmet ove projektne dokumentacije.



3.4. Informacijski sustavi

Sustav ozvučenja (caffe bar)

Za prostor caffe bara planirana je ugradnja niskoomskog sustava ozvučenja koji se sastoji od predpojačala, pojačala snage 4x350W sa 4 izlazna kanala, izvora zvuka te 6 kom nadgradnih zvučnika u IP65 kućištu.

Zvučnici su snage 100W/8Ω, 2 izlaza te su raspoređeni po konstrukciji nadstrešnice caffe bar-a.

Za smještaj centralne opreme predviđen je mini komunikacijski ormar, a isti će biti smješten unutar prostora caffe bar-a.

Regulacija glasnoće omogućena je direktno na pojačalu.

Instalacija se izvodi odgovarajućim zvučničkim kabelom koji se provlači unutar zaštitnih fleksi cijevi učvršćene za konstrukciju nadstrešnice.

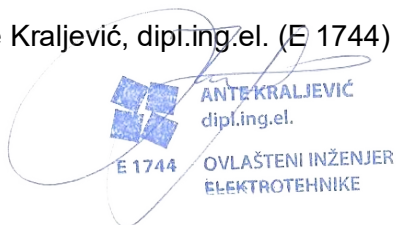
Sustav prikaza plovidbenog reda

Sami izbor opreme i montaža digitalnog sustava za prikaz reda plovidbe (2x LED display) nisu predmet ove tehničke dokumentacije. Za spomenuti sustav je elektro projektom osigurana kabela instalacija izvoda napajanja (RO-BANK, RO-SPREM) i komunikacijskih kabela sa GKO.

Za potrebe ostalih informacijskih sustava u građevini (tehnička zaštita) je predviđena EKI do pozicija naznačenih na nacrtu situacije. Sami sustav nije predmet ove tehničke dokumentacije prema Zakonu o privatnoj zaštiti.

Projektant mape:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. (E 1744)





IV. TEHNIČKI PRORAČUN

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: *REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA
U GRADSKOJ LUCI SPLIT*

Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

**Strukovna odrednica -
naziv projekta:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

Projektant: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja pri HKIE 1744)




Split, kolovoz 2023.

4.1. Bilanca instaliranog i vršnog opterećenja

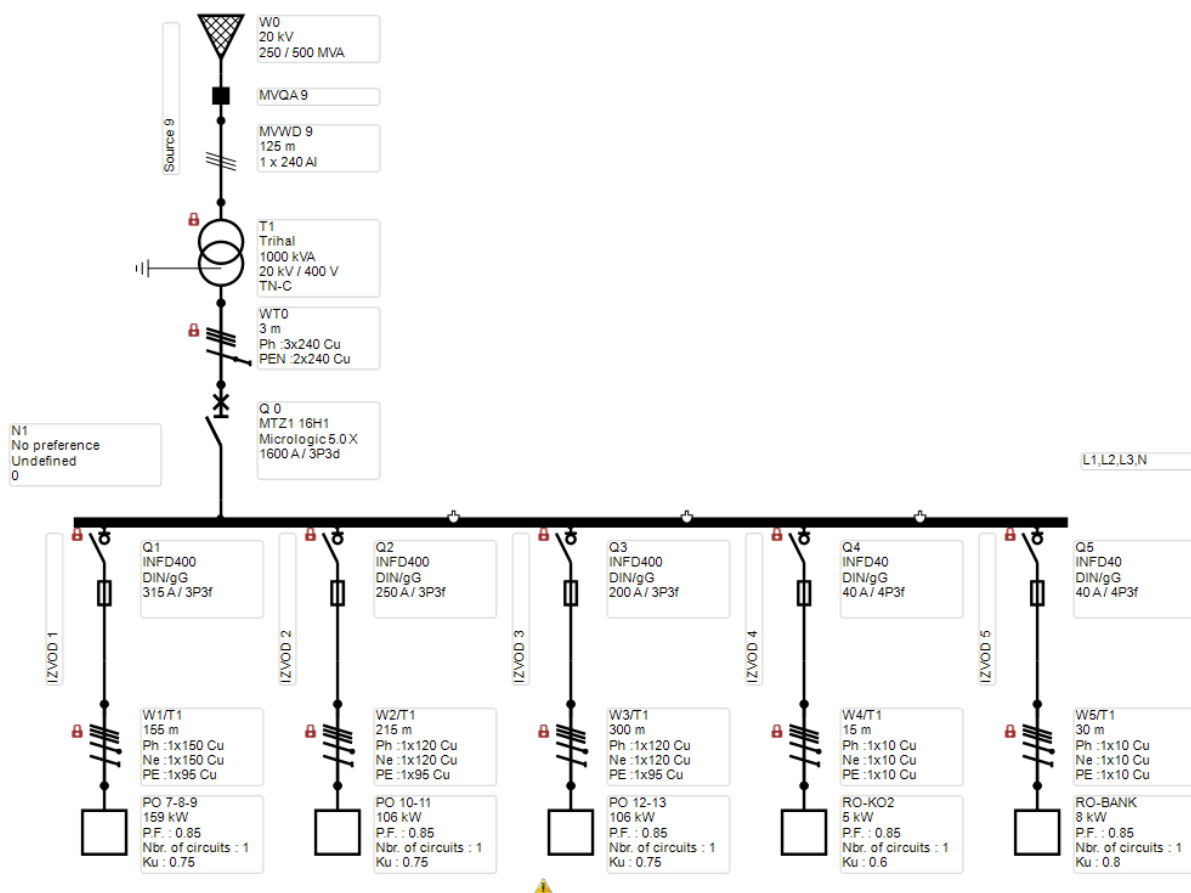
Ukupne vršne snage el. potrošača prema proračunima iznose:

- a) Na nivou trafostanice:
 - Trafo T1: $P_v = 307,2 \text{ kW}$ (PO 7-13, RO-KO2, RO-BANK)
 - Trafo T2: $P_v = 389,6 \text{ kW}$ (PO 1-6, RO-KO1, RO-SPREM)
- b) SSPMO: $P_v = 32,2 \text{ kW}$
- c) KRO-JR: $P_v = 13,80 \text{ kW}$

Dopuštena nazivna struja za SSPMO, uz $\cos\varphi=0,95$ iznosi 48,9 A što planirani priključni kabel tipa NA2XY-O 4x50mm² zadovoljava uz dovoljnu rezervu ($I_{nm} = 132 \text{ A}$).

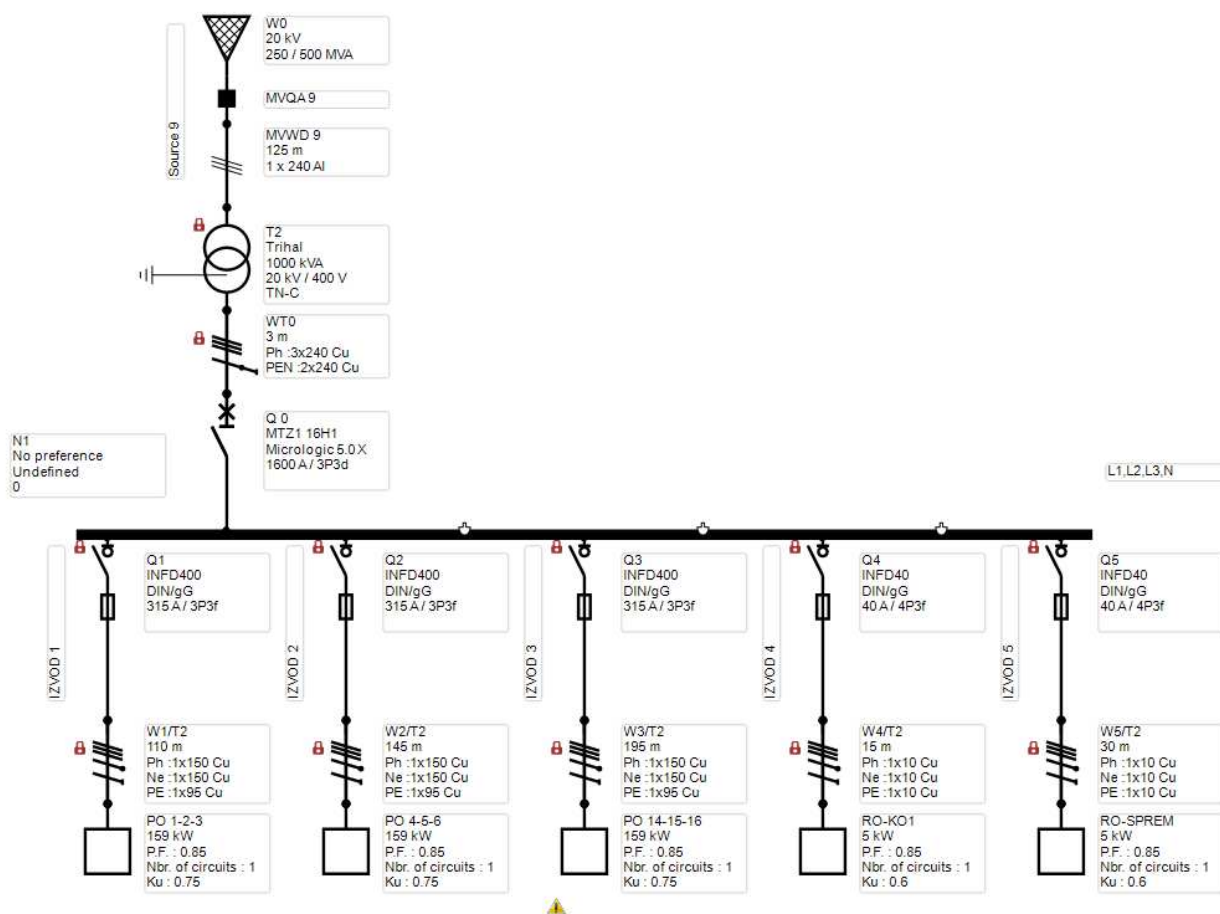
Na sljedećim slikama prikazan je proračun vršnih opterećenja potrošača na nivou trafostanice:

NN POSTROJENJE +N1 (TRAFO T1)





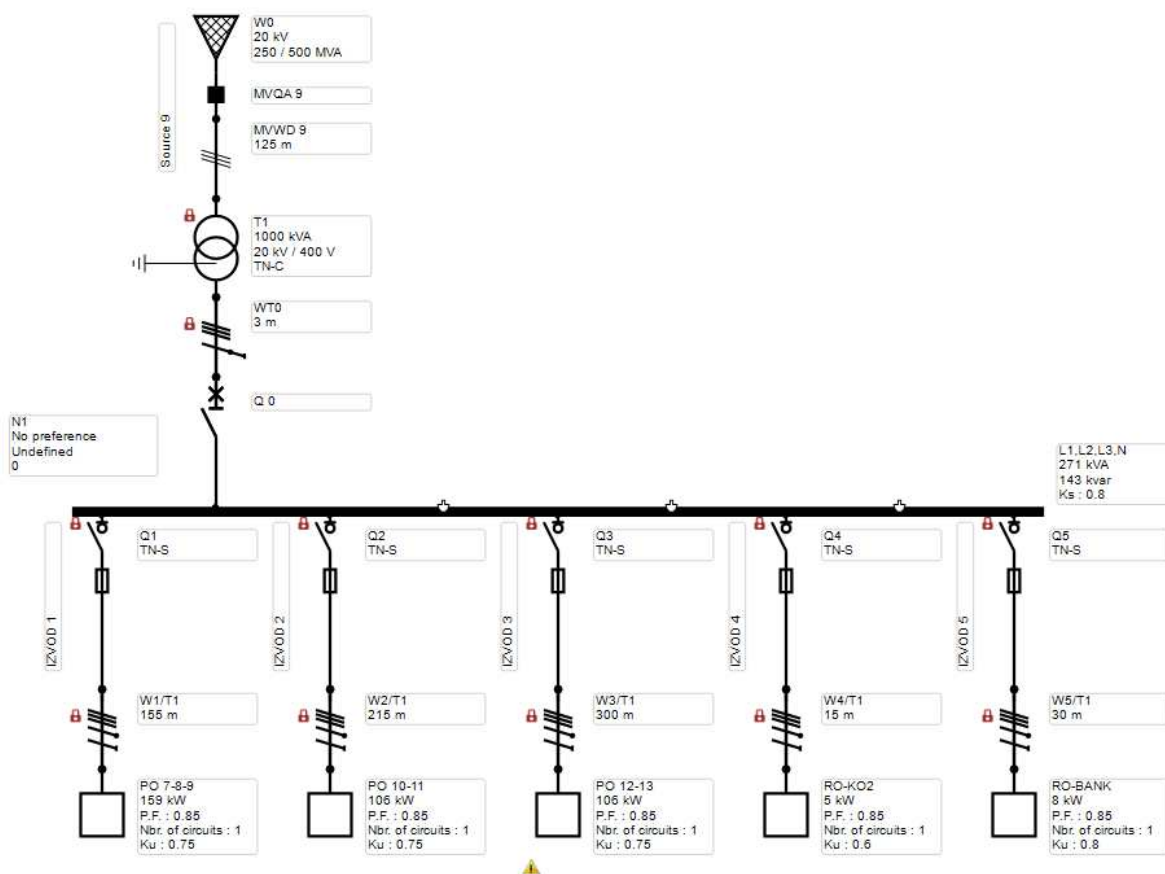
NN POSTROJENJE +N2 (TRAFO T2)



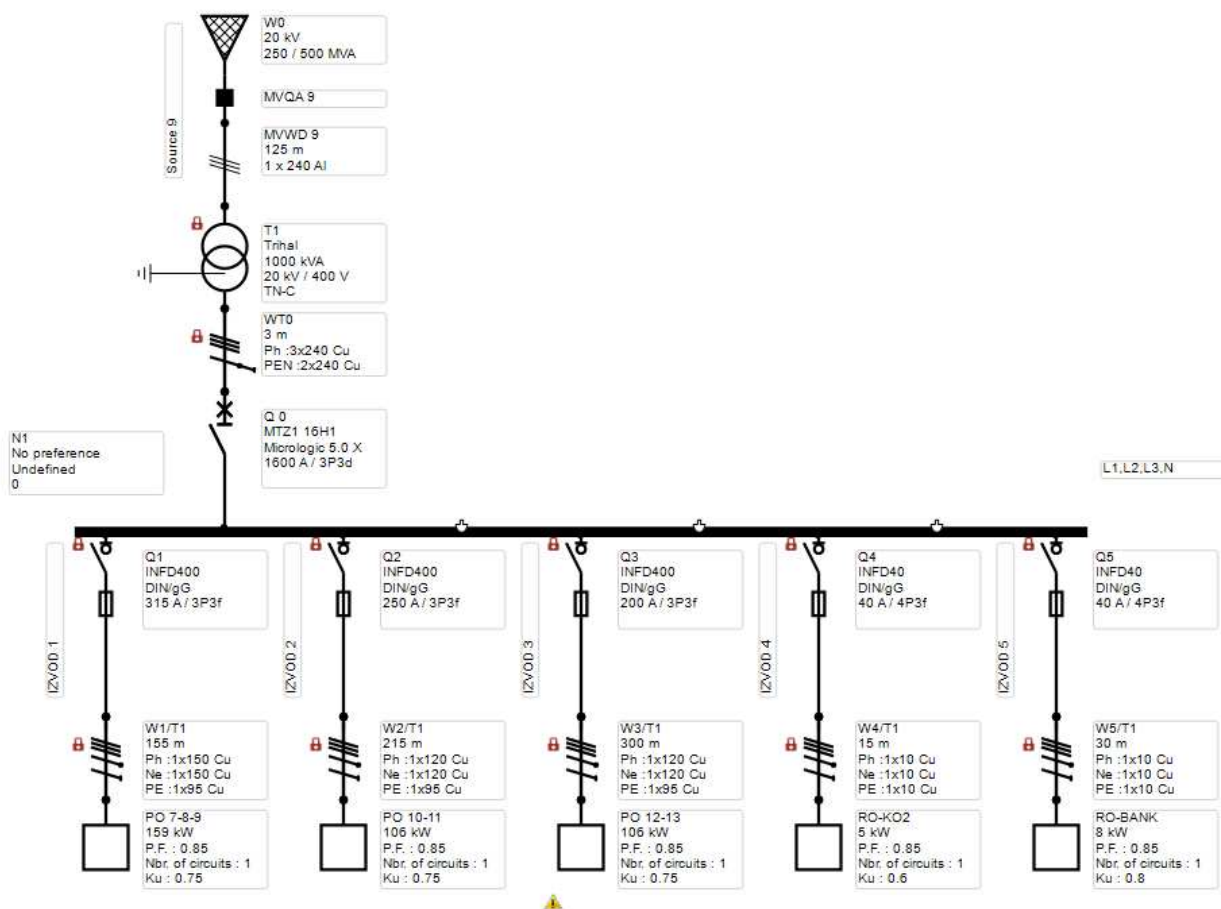
4.2. Dimenzioniranje kabela prema nazivnom opterećenju

Presjek i tip izoliranih vodiča i kabela određuje se prema trajno dopuštenoj struji kabela (N.B2.752), odnosno uvjet vrijedi da je trajno dopuštena struja kabela veća od nazivne struje potrošača kojeg kabel napaja. Proračun kabela s obzirom na zagrijavanje, pad napona, preopterećenje i struje kratkog spoja izrađen je u programskom alatu Ecodial Advance Calculation V5.0.0 INT proizvođača Schneider Electric.

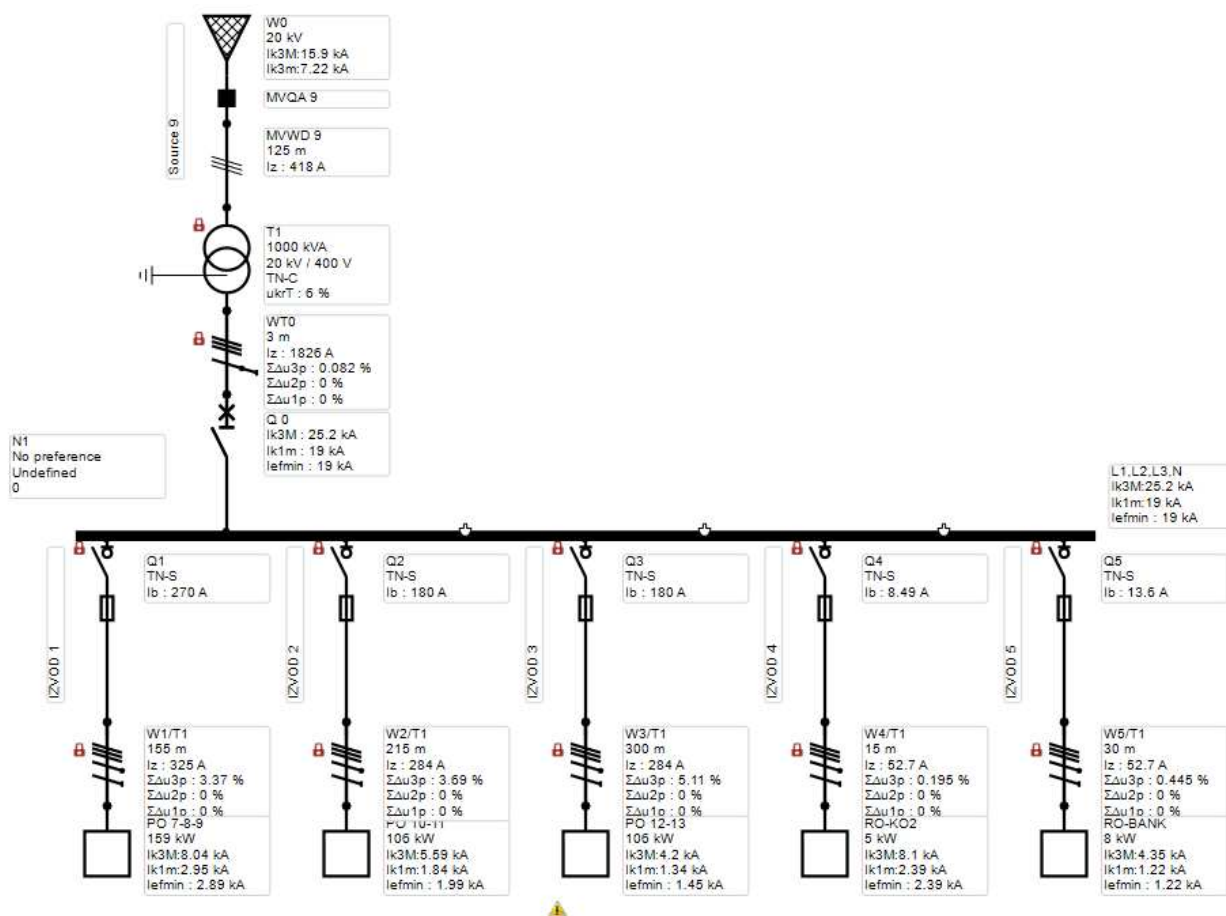
U slijedećem prikazima dati su rezultati proračuna kabela s obzirom na ranije navedene parametre za potrošače koji se napajaju iz planirane TS (ormar 1kV postrojenja +N1):



Slika 1. Opći ulazni podaci strujnih krugova



Slika 2. Ulazni podaci kabla strujnog kruga



Slika 3. Rezultati proračuna strujnih krugova

gdje su:

I_b	nazivna struja trošila
I_z	nazivna trajno dopuštena struja kabela
P.F.	faktor istovremenosti priključenog trošila
K_u	faktor istovremenosti priključnice
Ik3M	max. struja 3-faznog kratkog spoja
Ik1m	min. struja 1-faznog kratkog spoja
Ief	efektivna struja kratkog spoja
$\Sigma\Delta u_{3p}$	ukupan 3-polni pad napona
$\Sigma\Delta u_{1p}$	ukupan 1-polni pad napona

Iz rezultata na slikama 1. i 3. je vidljivo da su trajno dopuštene struje kabela veće od nazivnog trajnog opterećenja potrošača, te možemo zaključiti da je izbor presjeka kabela zadovoljava u smislu članka 2.2.2. standarda N.B2.752.



4.3. Dimenzioniranje kabela prema padu napona

Dopušteni pad napona definira se prema članku 20. pravilnika (SI.I. 53/88) i glasi:

Dopušteni pad napona između napojne točke el. instalacije i bilo koje druge točke na smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:

- 1) za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5% ako se el. instalacija napaja iz niskonaponske mreže*
- 2) za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8% ako se el. instalacija napaja neposredno iz transformatorske stanice koja je priključena na visoki napon.*

Za električnu instalaciju čija je duljina veća od 100m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100m, ali ne više od 0,5%.

Pad napona računamo prema izrazu:

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

gdje su: Δu pad napona u %
 $\sum P \times l$ suma momenata opterećenja [Wm]
 S presjek vodiča [mm²]
 γ vodljivost (56 S/m za Cu, 37 S/m za Al)
 U nazivni napon [V]

Iz rezultata na slici 3. je vidljivo da su dobivene vrijednosti padova napona za karakteristični krug IZVOD 3 (najudaljeniji krug potrošača) 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.

4.4. 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 točaka 4. i 5. standarda N.B2.743 i to:

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

Iz rezultata na slikama 2. i 3. je vidljivo da izabrani zaštitni uređaji i kabel za karakteristični krug zadovoljavaju navedena dva uvjeta, te možemo zaključiti da je izbor zaštitnih uređaja i presjeka kabela zadovoljava i prema zahtjevima standarda N.B2.743 za zaštitu od preopterećenja.

Za proračun zaštite od kratkog spoja, za kratke spojeve koji traju do pet sekundi, vrijeme unutar kojeg vodiči dosežu dopuštenu temperaturnu granicu računa se prema izrazu

$$t = k \times \frac{S}{I_{KS}} \quad [s]$$

gdje su: t vrijeme unutar kojeg odabrani zaštitni uređaj treba isključiti [s]
 S presjek vodiča [mm²]
 I_{KS} efektivna vrijednost stvarne struje kratkog spoja [A]
 k koeficijent ovisan o vrsti vodiča i definiran je tablicom:

tip vodiča	Cu vodič sa PVC izolacijom	Cu vodič izoliran gumom ili umreženim polietilenom	Al vodič sa PVC izolacijom	Al vodič izoliran gumom ili umreženim polietilenom
k	115	135	74	87

s time da koeficijent k nije definiran za:

- vodiče presjeka manjeg od 10mm²
- kratke spojeve dulje od pet sekundi
- druge vrste spojeva vodiča
- gole vodiče
- vodiče sa mineralnom izolacijom.

Također, iz rezultata proračuna je vidljivo da su, na osnovu karakteristika zaštitnih uređaja koje navodi proizvođač, strujni krugovi efikasno štićeni od nastupa kratkog spoja.

4.5. 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:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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 standardom N.B2.741, 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:

1. *priključnice*
2. *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 5s dozvoljava se za:

3. *napojne strujne krugove*
4. *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 karakteristični strujni krug IZVOD 3 napajanja priključnih ormarića br. 12 i 13 u +N1 (TS), kao najnepovoljniji slučaj, te petlja kvara izgleda:

N1-----str. kr. IZVOD 3
300m
(Cu) 120mm²

pa dobivamo za iznos impedancije petlje kvara Z_s

$$Z_s = 2 \times [0,3 \times 0,155] = 0,09 \, \Omega$$

za dozvoljeno vrijeme prorade $t=0,2s$ iz krivulja prorade proizvođača za tip rastalnog osigurača 200A, gG, NH0, prema HRN EN 60898 očitava se $I_a = 2500 \, A$ pa nam vrijedi:

$$Z_s \times I_a = 0,09 \times 2500 = 225,0 \, V < U_0$$



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
TEHNIČKI
PRORAČUN

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 10

Split, 08.2023.

Na osnovu dobivenih rezultata možemo zaključiti da je zaštita od indirektnog dodira efikasno izvedena. Nadalje, kako je za predmetni strujni krug izračunata minimalna struja 1-polnog kratkog spoja od 1340 A , a proizvođač predmetnog zaštitnog osigurača navodi trenutnu proradu kod struja kvara 3500 A to zaključujemo da je strujni krug efikasno štićen i od kratkog spoja.



4.6. Proračun rasvjete

Proračun rasvjete izvršen je pomoću programskog paketa ReluxDesktop 2022.2.1.0, a prema standardu DIN 5035 (EN 12464-2:2008) za vanjsko umjetno osvjetljenje.

Prema navedenoj normi isprojektirani su sljedeći min. nivoi osvjetljenosti, ovisno o tipu prostora:

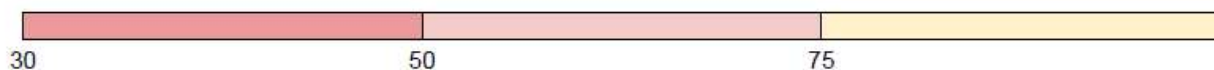
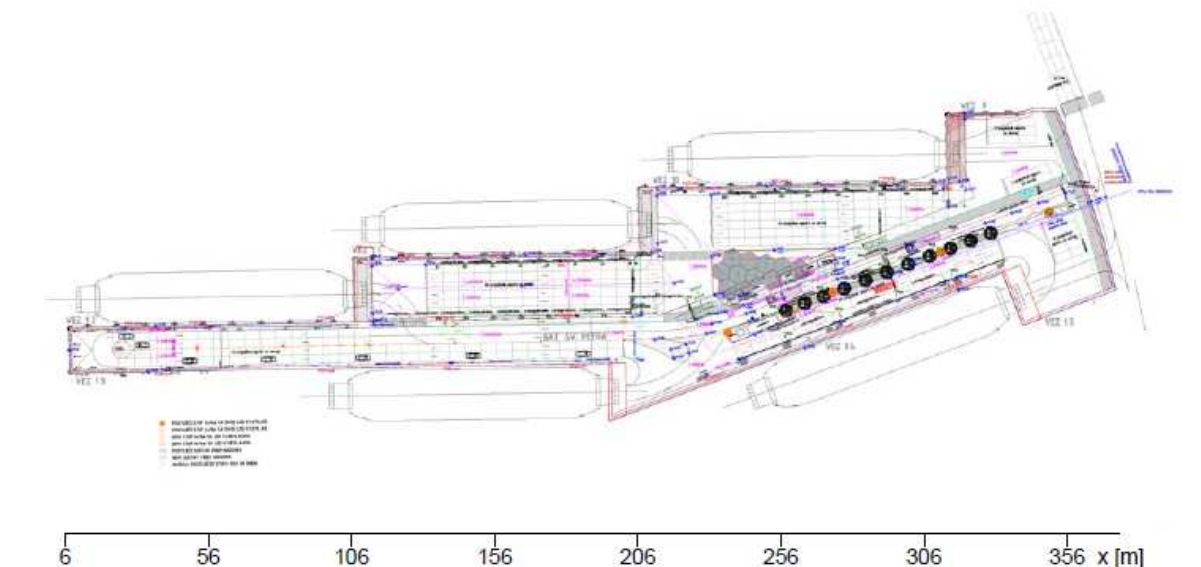
- | | |
|--|-------|
| a) vezovi (rampe): | 50 lx |
| b) parking za automobile i kolo-pješačka površina: | 20 lx |

Na slijedećim stranicama dati su grafički i tablični rezultati proračuna za nekoliko karakterističnih prostora.

A) VEZ 10

Za predmetni prostor osvjetljenje je predviđeno sa ukupno 5kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snaga svjetiljki max. 454W/ min. 45900lm 3000K. Svjetiljke su montirane na rasvjetnim stupovima visine h=12m. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.1 Pregled rezultata, Vez 10



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina mjerne površine
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
-0.00 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (15162.03 m²)
Svjetlosni tok prema gore (ULR)

1578876 lm
10928 W
0.72 W/m²
0.06

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost
Minimalna rasvjetljenost
Maksimalna rasvjetljenost
Jednolikost Uo
Jednolikost Ud

Esr
Emin
Emax
Emin/Em
Emin/Emax

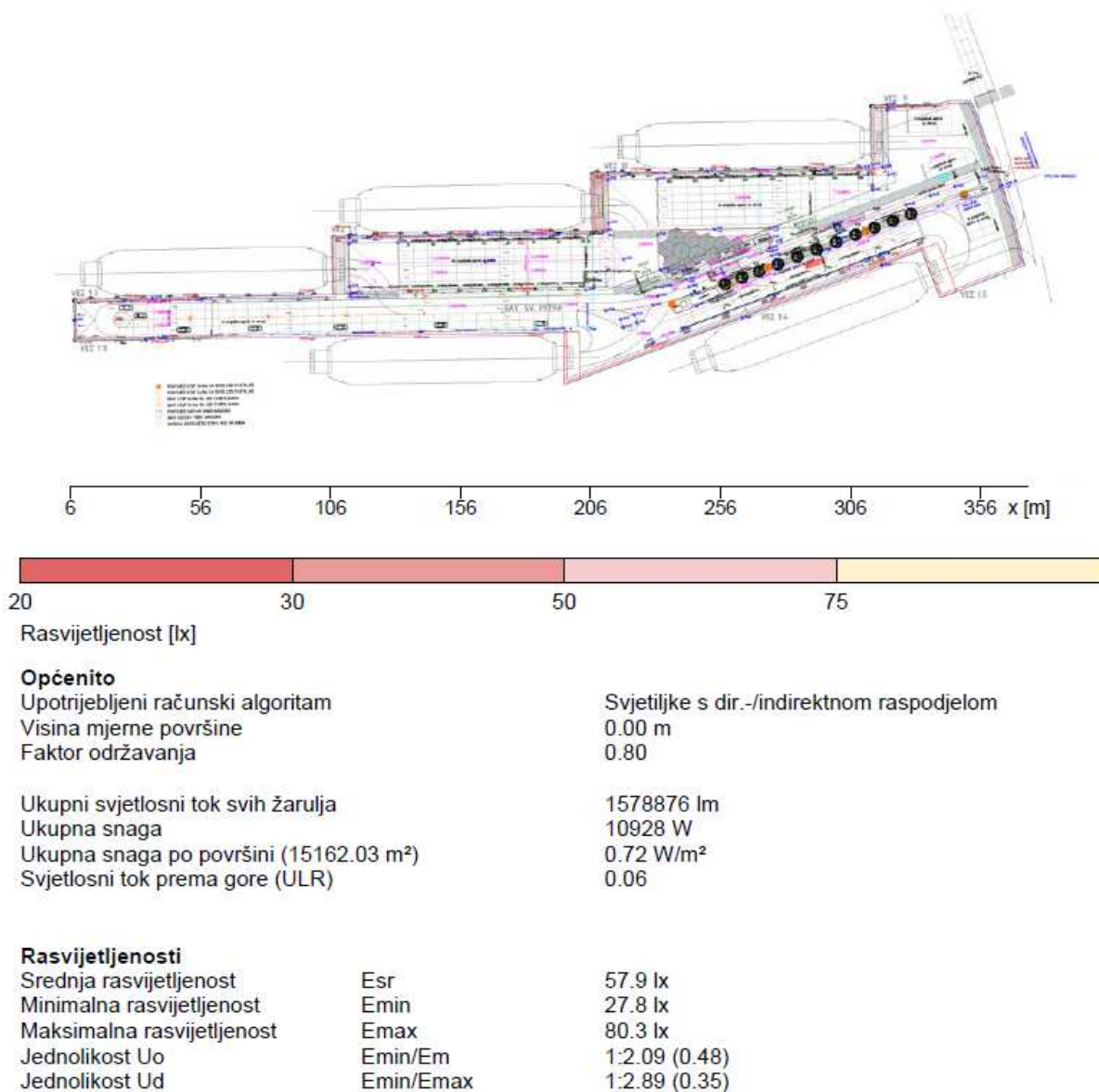
58.3 lx
31.1 lx
79 lx
1:1.87 (0.53)
1:2.54 (0.39)

Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (50lx).

B) VEZ 11

Za predmetni prostor osvjjetljenje je predviđeno sa ukupno 2kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snaga svjetiljki max. 454W/ min. 45900lm 3000K i 1kom reflektorska svjetiljka sa LED izvorima, snaga svjetiljke max. 196W/ min. 26400lm 3000K . Svjetiljke su montirane na rasvjetnim stupovima visine h=12m. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.2 Pregled rezultata, Vez 11

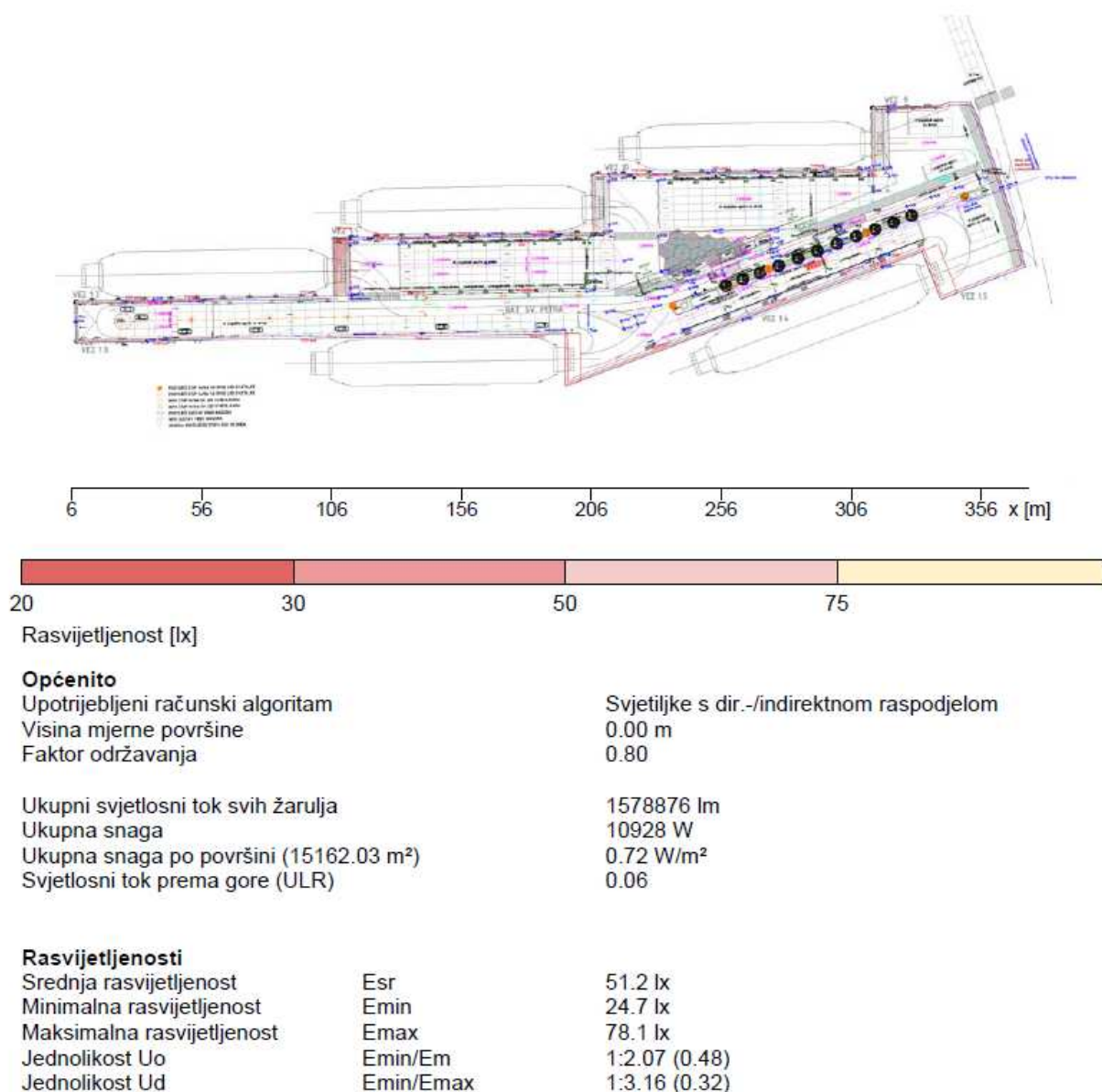


Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (50lx).

C) VEZ 12

Za predmetni prostor osvijetljenje je predviđeno sa ukupno 2kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snaga svjetiljke max. 454W/ min. 45900lm. Svjetiljke su montirane na rasvjetnom stupu visine $h=12m$. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.3 Pregled rezultata, Vez 12

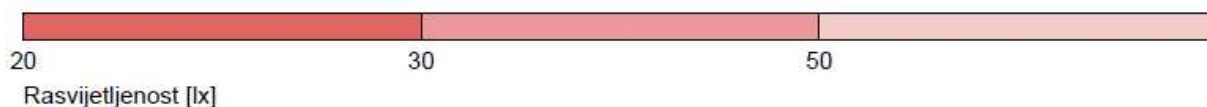
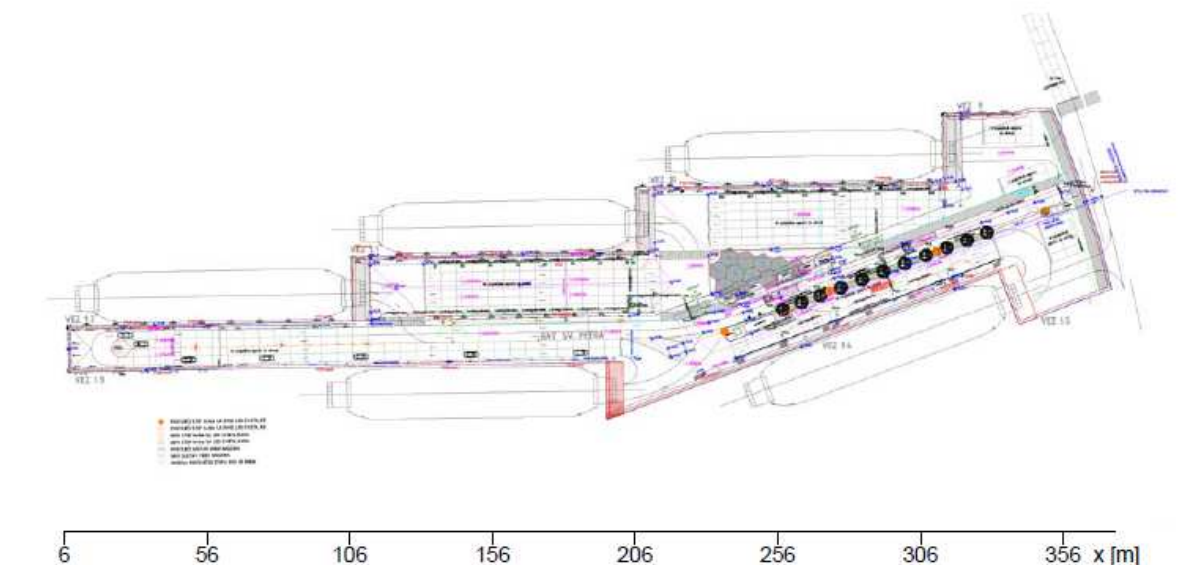


Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (50lx).

D) VEZ 13

Za predmetni prostor osvjetljenje je predviđeno sa ukupno 1kom reflektorska svjetiljka sa LED izvorima, snaga svjetiljke max. 454W/ min. 45900lm 3000K, 1kom reflektorska svjetiljka sa LED izvorima, snaga svjetiljke max. 245W/ min. 30560lm 3000K i 1kom postojeća reflektorska svjetiljka sa LED izvorima, snaga svjetiljke 105W / 18105lm 3000K. Svjetiljke su montirane na rasvjetnim stupovima visine h=12m i h=8m. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.4 Pregled rezultata, Vez 13



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.00 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	1578876 lm
Ukupna snaga	10928 W
Ukupna snaga po površini (15162.03 m²)	0.72 W/m²
Svjetlosni tok prema gore (ULR)	0.06

Rasvjetljenosti

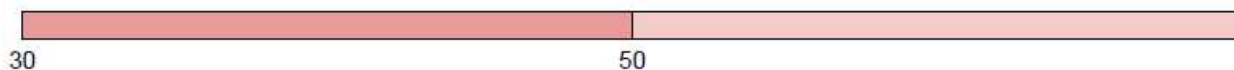
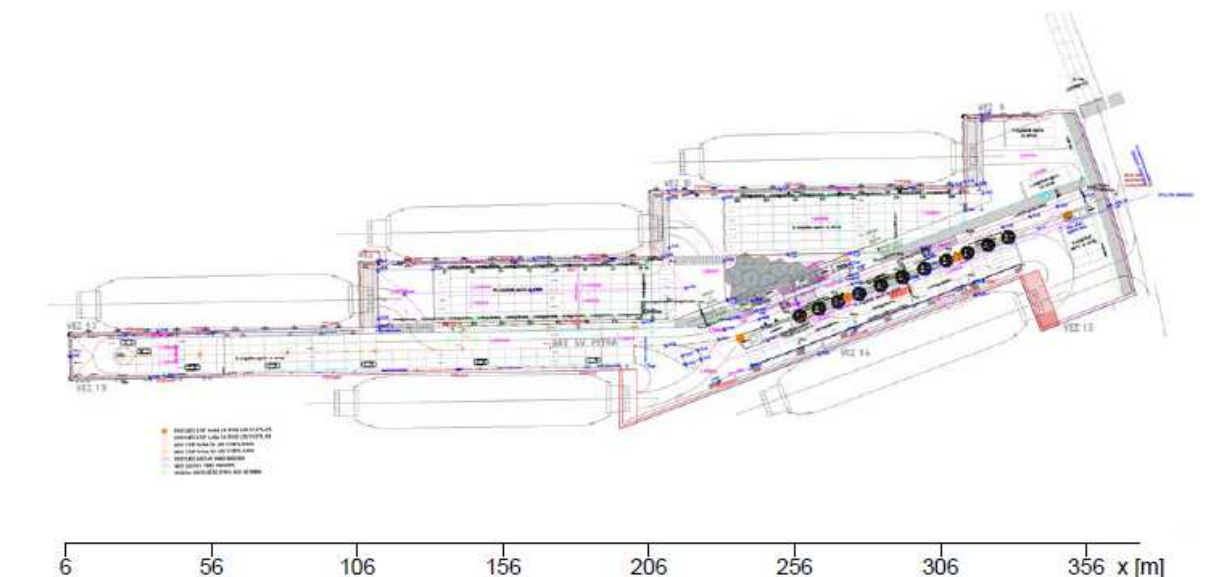
Srednja rasvjetljenost	Esr	51.6 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	21.6 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	74.6 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:2.39 (0.42)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:3.45 (0.29)

Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (50lx).

E) VEZ 14

Za predmetni prostor osvijetljenje je predviđeno sa ukupno 3kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snaga svjetiljke max. 454W/ min. 45900lm 3000K i 1kom postojeća reflektorska svjetiljka sa LED izvorima, snaga svjetiljke 105W / 18105lm 3000K. Svjetiljke su montirane na rasvjetnim stupovima visine h=12m. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.5 Pregled rezultata, Vez 14



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina mjerne površine
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
0.00 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (15162.03 m²)
Svjetlosni tok prema gore (ULR)

1578876 lm
10928 W
0.72 W/m²
0.06

Rasvjetljenosti

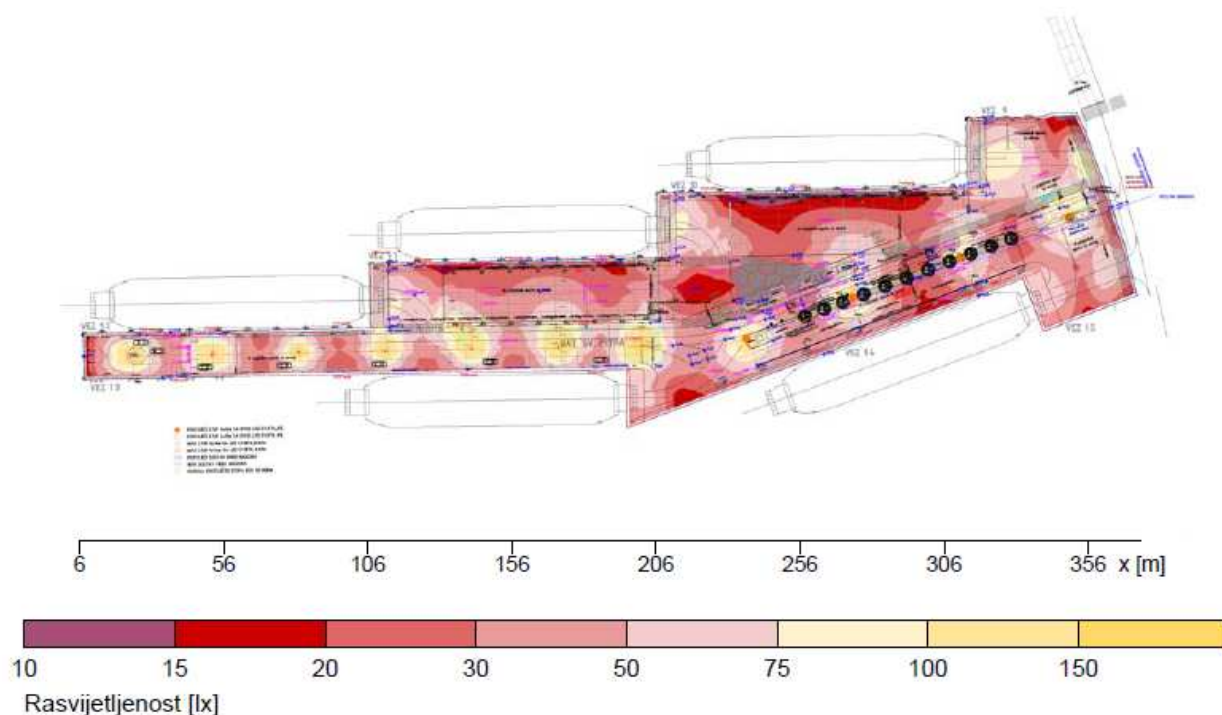
Srednja rasvjetljenost	Esr	55.3 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	31.2 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	71.3 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:1.77 (0.56)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:2.29 (0.44)

Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (50lx).

F) PARKING ZA AUTOMOBILE I KOLNO-PJEŠAČKE POVRŠINE

Za predmetni prostor osvjetljenje je predviđeno sa ukupno 11kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snage svjetiljki max. 196W/ min. 26400lm 3000K i 4kom reflektorskih svjetiljki sa LED izvorima, snage svjetiljki max. 245W/ min. 30560lm 3000K. Svjetiljke su montirane na rasvjetnim stupovima visine h=12m i h=8m. Dobiveni rezultati prikazani su tablično:

2.2.6 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (15162.02 m²)

1578876.00 lm
10928.0 W
0.72 W/m² (1.52 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
Eavg 47.5 lx
Emin 12.4 lx
Emin/Em (Uo) 0.26
Emin/Emaks (Ud) 0.07
Svjetlosni tok prema gore (ULR) 0.06
Pozicija 0.00 m

Iz priloženih rezultata vidljivo je da se postiže veći nivo rasvjetljenosti s obzirom na zahtjeve svjetlotehničke norme (20lx).

4.7. Procjena rizika zbog udara groma

U skladu sa „Tehničkim propisima za zaštitu od udara munje na građevinama“ (NN 87/08, 33/10) izrađena je procjena rizika gubitaka od udara groma za građevinu nadstrešnice caffè bar-a. Proračun je izrađen na temelju pojmova, matematičkih formula i specifičnih vrijednosti - konstanti navedenih u spomenutoj tehničkoj dokumentaciji te pratećoj literaturi vezanoj uz primjenu navedenog propisa.

Proračun je izrađen u kompjuterskom programu Calculus tvrtke Ingesco koji je registriran za proračune procjene rizika gubitaka zbog udara groma prema IEC 62305-2 / NF C 17-102 i UNE 21186.

Prvi korak proračuna rizika pretpostavio je nepostojanje bilo kakvih mjera zaštite od udara groma te su dobiveni rezultati:

2.3.1. Risk summary table

	Tolerable risk R_t	Risk $R_{TOTAL} = R_D + R_t$
Type 1 - Losses of human lives	1.0e-05	2.431989e-7
Type 2 - Losses of essential services	0.001	1.034860e-4
Type 3 - Losses of cultural heritage	0.0001	0.000000e+0
Type 4 - Financial losses	0.001	1.046517e-5

The maximum tolerable risk is described in international standard IEC 62305 - 2, chapter 5.3, table 4. Any total calculated risk value must be lower than the values laid down by the standard; if not, greater or additional measures must be applied to reduce this value to a level lower than the tolerable risk level.

Dobiveni rezultati iz tablice pokazuju da za predmetnu građevinu nisu potrebne mjere zaštite od udara groma što proizlazi iz činjenice da je izračunati rizik gubitaka ljudskih života manji od propisom predviđenih tolerantnih nivoa rizika, ali je na građevini ipak predviđena klasa III sustava zaštite od udara munje (klasa proizlazi iz dimenzija i oblika građevine), čime se postižu značajna poboljšanja u smanjenju očekivanih rizika od štete na predmetnoj građevini kako je prikazano u slijedećim tablicama:



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
TEHNIČKI
PRORAČUN

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 19
Split, 08.2023.

1. LOKACIJA GRAĐEVINE

Rekonstrukcija i dogradnja Gata Sv. Petra - Nadstrešnica caffè bar-a is located in Split (Croatia) at the coordinates: Latitude: 43.5046822 Longitude: 16.4405343,

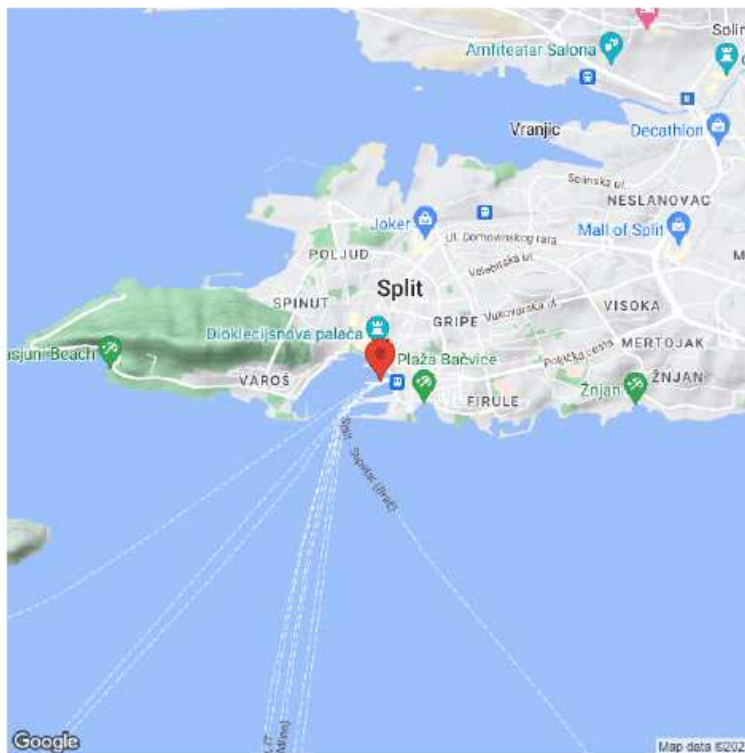


Image 1: Location of building or structure



2. PROCJENA RIZIKA I IZRAČUN RAZINE UČINKOVITOSTI

2.1. ULAZNI PARAMETRI PRORAČUNA

Dimensions of structure

Length of structure L (m): **33.00**

Width of structure W (m): **18.00**

Height of roof plane h (m): **4.00**

Height of greatest roof protrusion h' (m):

Characteristics of structure

Risk of fire and physical damage r_f : **Low**

Type of building: **Metal framework**

Location of person: **Inside and outside**

Environmental risks: **No**

Environmental influences

Location of structure C_d : **Surrounded by higher objects**

City: **Split**

No. of storm days t_d : **20.00 number of thunderstorm days/year**

Surroundings of structure: **Urban**

Type of ground or surface:

Electrical power lines

Environmental factor C_e : **Aerial**

Existence of MV/LV transformer C_t : **LV power**

Type of internal cabling K_{s3} : **Unshielded cable - no routing precaution in order to avoid loops**



2.2. TIPOVI GUBITAKA

Type 1 - Losses of human lives

Special risks to life h_{21} : **Low level of panic**

By fire L_{11} : **Public properties, church, museum**

By surge voltages L_{12} : **Others**

Type 2 - Losses of essential services

By fire L_{21} : **Gas, water, power supply**

By surge voltages L_{22} : **Gas, water, power supply**

Type 3 - Losses of cultural heritage

By fire L_{31} : **None**

Type 4 - Financial losses

By fire L_{41} : **Others**

By surge voltages L_{42} : **Museum, school, church, public properties**

By step/touch voltage L_{43} : **None**

2.3. REZULTATI IZRAČUNA RIZIKA

	Tolerable risk R_t	Risk $R_{TOTAL} = R_o + R_i$
Type 1 - Losses of human lives	1.0e-05	2.762547e-8
Type 2 - Losses of essential services	0.001	1.033839e-4
Type 3 - Losses of cultural heritage	0.0001	0.000000e+0
Type 4 - Financial losses	0.001	1.036300e-5

The maximum tolerable risk is described in international standard IEC 62305 - 2, chapter 5.3, table 4. Any total calculated risk value must be lower than the values laid down by the standard; if not, greater or additional measures must be applied to reduce this value to a level lower than the tolerable risk level.



2.4. PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA

Protective measures

Class of LPS P_B : Level of protection III

Probability that a discharge on the structure will cause physical damage	P_B
Structure not protected by an LPS	1
Protection level IV	0.2
Protection level III	0.1
Protection level II	0.05
Protection level I	0.02

Fire protection r_p : No provisions

Surge voltage protection SVP: LPL II

Additional protective measures P_A : Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination system

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that Rekonstrukcija i dogradnja Gata Sv. Petra - Nadstrešnica caffè bar-a requires the following protective measures:

Building:	External Lightning Protection System	Internal Surge Voltage Protection System	Fire Protection System	Additional protection measures
1	Level III	LPL II	No provisions	Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination system

ZAKLJUČAK:

Iz priloženog proračuna vidljivo je da primjenom predviđenog sustava zaštite od djelovanja munje, rizike od gubitaka svodimo na pravilnicima prihvatljivu razinu.

Projektant mape:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. (E 1744)





V. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA
U GRADSKOJ LUCI SPLIT

Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

**Strukovna odrednica -
naziv projekta:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

Projektant: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja pri HKIE 1744)



ANTE KRALJEVIĆ
dipl.ing.el.

E 1744

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



ELETRO PROJEKTI I
SUSTAVI d.o.o.
Čulića dvori 5, Split

ZOP:
GSP

OZNAKA MAPE:
E-1616
PROCJENA
TROŠKOVA

GRAĐEVINA:
REKONSTR. I DOGRADNJA GATA
SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT

STR. 2
Split, 08.2023.

Procijenjeni troškovi izvedbe predmetne instalacije iznose:

UKUPNO RADOVI I OPREMA.....453.491,79 € (3.416.833,89 kn)

PDV (25%).....113.372,95 € (854.208,49 kn)

SVEUKUPNO:..... 566.864,74 € (4.271.042,38 kn)

Cijena je procijenjena na osnovu iskustvenih podataka i određenih normativa, te može varirati ovisno o izboru opreme od strane investitora i izvođača. Sva ugrađena oprema mora po tehničkim karakteristikama odgovarati opremi predviđenoj ovom projektnom dokumentacijom, a nakon izvođenja izvođač atestima mora dokazati kvalitetu i usklađenost ugrađene opreme sa hrvatskim standardima.

Projektant mape:

Ante Kraljević, dipl.ing.el. (E 1744)





VI. NACRTI

Namjena projekta: Glavni projekt

Građevina: *REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA GATA SV. PETRA U GRADSKOJ LUCI SPLIT*

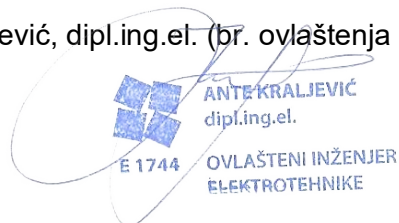
Lokacija: k.č. 9544/2, k.o. Split

Investitor: Lučka uprava Split
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

Strukovna odrednica - naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- projekt niskonaponskih instalacija, EKI i vanjske rasvjete

Oznaka mape: E-1616

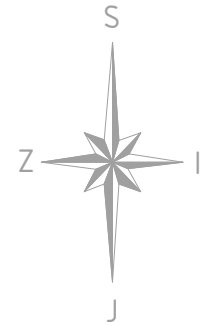
Projektant: Ante Kraljević, dipl.ing.el. (br. ovlaštenja pri HKIE 1744)


ANTE KRALJEVIĆ
dipl.ing.el.
E 1744
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

SSPMO		Samostojeći priključno mjerni ormar za smještaj jednog 3F i četiri 1F brojila.
KRO		Kabelski razvodni ormar
KRO-JR		Kabelski razvodni ormar javne rasvjete
POx		Priključni ormarić za brodove (struja/voda) 4x CEE 63A/400V IP67
RO-CAFFE		Razdjelni ormar caffe bar-a; p/ž
RO-BANK		Razdjelni ormar spremišta bankomata, p/ž
RO-PRT		Razdjelni ormar prostora za čuvanje prtljage, p/ž
RO-PK1		Razdjelni ormar prostora za prodaju karata, p/ž
RO-SPREM		Razdjelni ormar spremišta, p/ž
RO-SAN		Razdjelni ormar sanitarija, p/ž
RO-PK2		Razdjelni ormar prostora za prodaju karata, p/ž
RO-K01		Razdjelni ormar kućice za osoblje, p/ž
RO-K02		Razdjelni ormar kućice za osoblje, p/ž
		Novi EKI zdenac
GK0		Glavni komunikacijski ormar
K01		Komunikacijski ormar caffe bar-a
K02		Komunikacijski ormar spremišta prtljage
K03		Komunikacijski ormar prostora za prodaju karata
K04		Komunikacijski ormar prostora za prodaju karata
K05		Komunikacijski ormar kućice za osoblje
K06		Komunikacijski ormar kućice za osoblje
		Izvod za access point

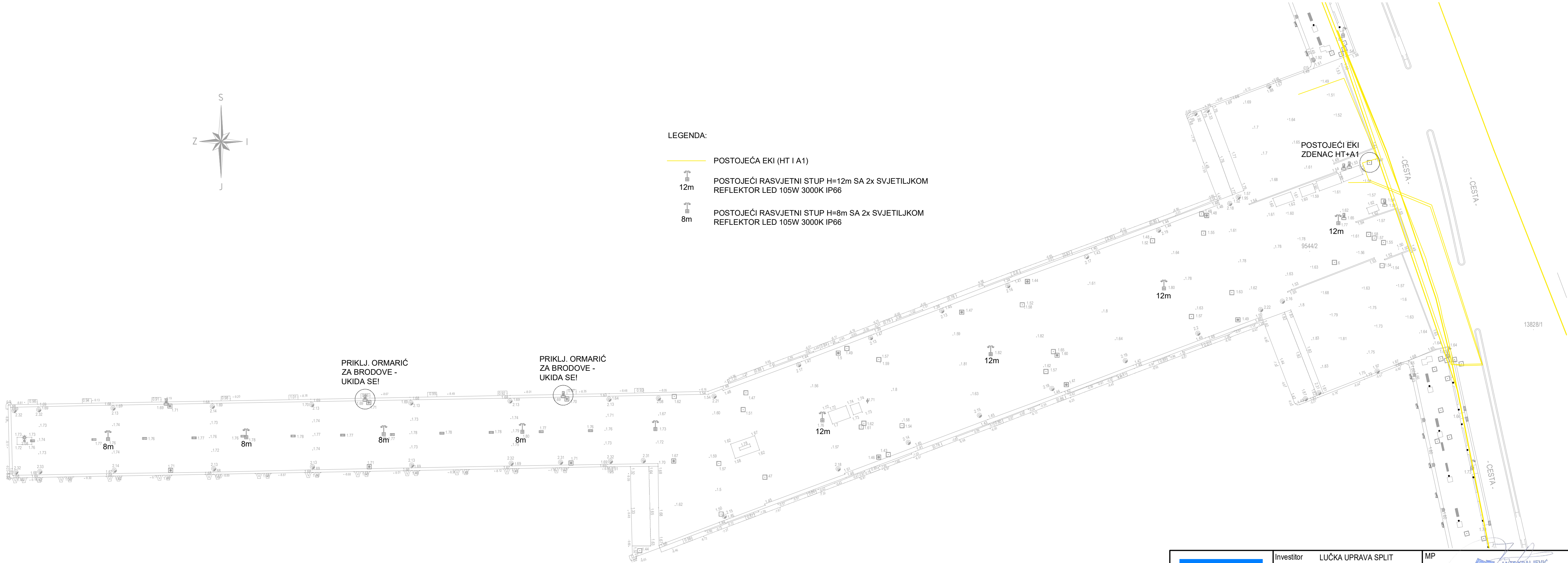
	Shuko priključnica 2P+PE, 16A – jednostruka, dvostruka, jednostruka s poklopcem
	Priključna garnitura – shuko 2P+PE, 16A – dvostruka s poklopcem
	PVC instal. kanal 75x55mm sa odjeljcima: 4xshuko bij + 2x2xRJ45 Cat. 6 (ugradnja na stol)
	izvod za vanjsku klima jedinicu
	jednofazni, trofazni izvod
	Sabirnica za izjednačenje potencijala
	sušač ruku u sanitarnom čvoru
	Senzor za pisoar
	LED reflektor, 454W, 3000K, IP66
	LED reflektor, 196W, 3000K, IP66
	LED reflektor, 245W, 3000K, IP66
	postojeća cestovna LED svjetiljka, 105W, 3000K, IP66
	Stropni izvod za naknadnu montažu rasvjetnog tijela. Kabel, grlo, LED izvor
	LED traka, 5W/m2, IP65
	Sklopka za rasvjetu; p/ž; 10A – obična, izmjenična, križna
	Sklopna garnitura za rasvjetu; p/ž; 10A – obična + izmjenična sklopka
	Senzor pokreta

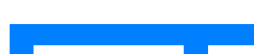
 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split	MP  ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE				
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split					
	Vrsta	Elektrotehnički projekt	Naslov Simboli				
	Namjena	Glavni projekt					
Oznaka mape E-1616	Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.					
Z.O.P. GSP	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.					
Mapa 2	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Izmjena	Mjerilo	Nacrt br.	List	1
Datum 08.2023.					1616-200	Listova	1



LEGENDA:

- POSTOJEĆA EKI (HT I A1)
- 12m
POSTOJEĆI RASVJETNI STUP H=12m SA 2x SVJETILJKOM
REFLEKTOR LED 105W 3000K IP66
- 8m
POSTOJEĆI RASVJETNI STUP H=8m SA 2x SVJETILJKOM
REFLEKTOR LED 105W 3000K IP66

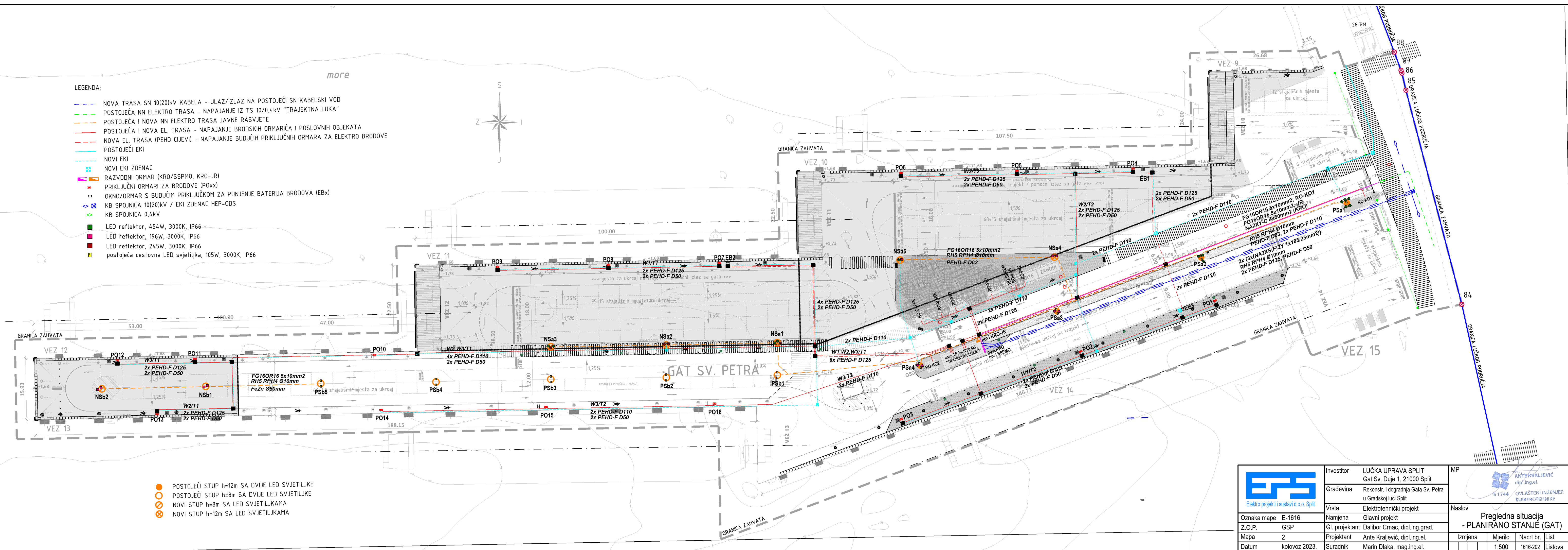


 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Sv. Duje 1, 21000 Split	 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE						
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split							
	Vrsta	Elektrotehnički projekt	Naslov Pregledna situacija - POSTOJEĆE STANJE						
	Oznaka mape	E-1616						Namjena	Glavni projekt
	Z.O.P.	GSP						Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.
Mapa	2	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.	Izmjena	Mjerilo	Nacrt br.	List	1	
Datum	kolovoz 2023.	Suradnik	Marin Dlake, mag.ing.el.		1:500	1616-201	Listova	1	

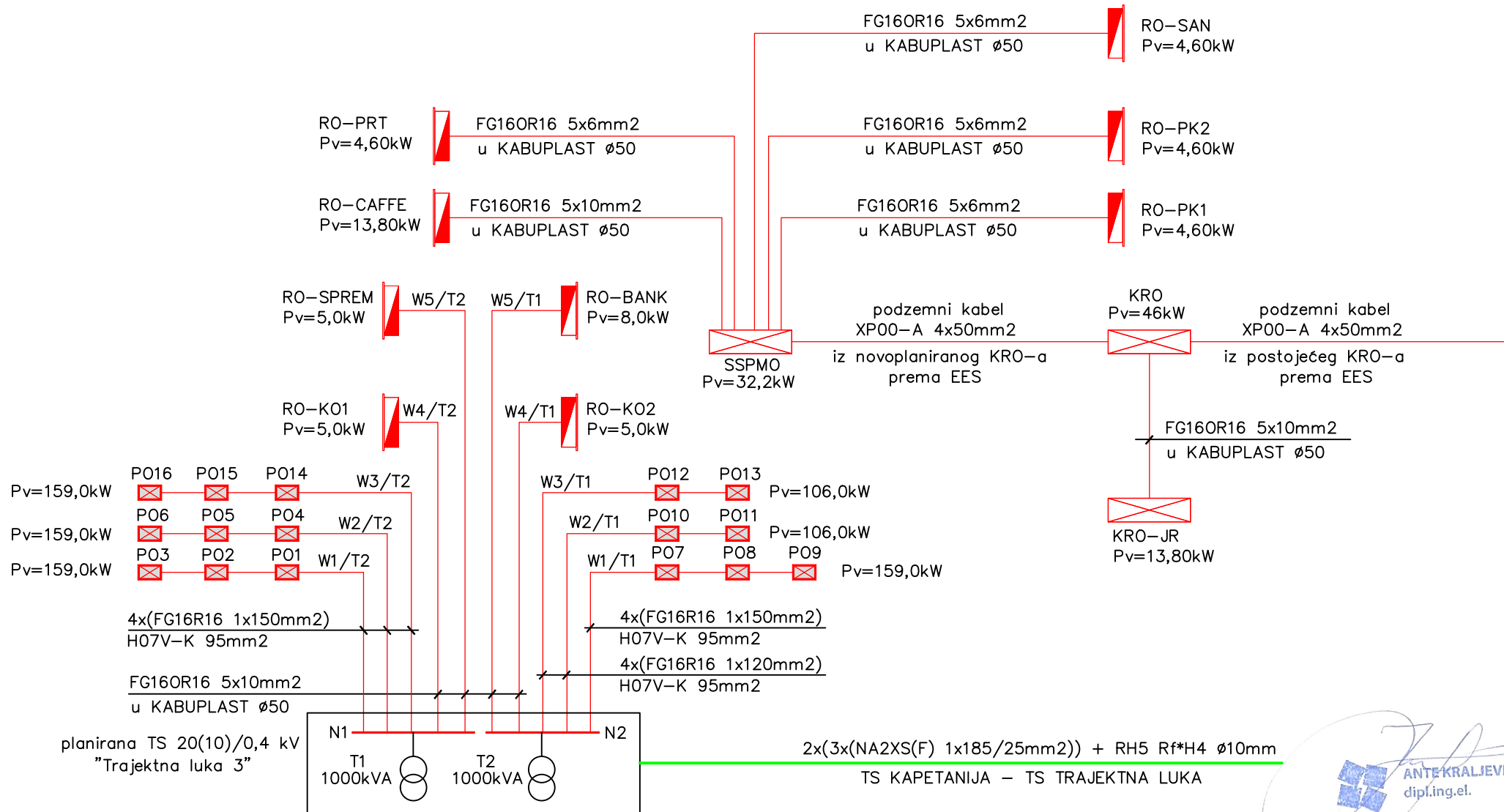
LEGENDA:

- NOVA TRASA SN 10(20)kV KABELA - ULAZ/IZLAZ NA POSTOJEĆI SN KABELSKI VOD
- POSTOJEĆA NN ELEKTRO TRASA - NAPAJANJE IZ TS 10/0,4kV "TRAJEKTN LUKA"
- POSTOJEĆA I NOVA NN ELEKTRO TRASA JAVNE RASVJETE
- POSTOJEĆA I NOVA EL. TRASA - NAPAJANJE BRODSKIH ORMARIĆA I POSLOVNIH OBJEKATA
- NOVA EL. TRASA (PEHD CIJEVI) - NAPAJANJE BUDUĆIH PRIKLJUČNIH ORMARA ZA ELEKTRO BRODOVE
- POSTOJEĆI EKI
- NOVI EKI
- NOVI EKI ZDENAC
- RAZVODNI ORMAR (KRO/SSPMO, KRO-JR)
- PRIKLJUČNI ORMARI ZA BRODOVE (POxx)
- OKNO/ORMAR S BUDUĆIM PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE BATERIJA BRODOVA (EBx)
- KB SPOJNICA 10(20)kV / EKI ZDENAC HEP-ODS
- KB SPOJNICA 0,4kV
- LED reflektor, 454W, 3000K, IP66
- LED reflektor, 196W, 3000K, IP66
- LED reflektor, 245W, 3000K, IP66
- postojeća cestovna LED svjetiljka, 105W, 3000K, IP66

- POSTOJEĆI STUP h=12m SA DVIJE LED SVJETILJKE
- POSTOJEĆI STUP h=8m SA DVIJE LED SVJETILJKAMA
- NOVI STUP h=8m SA LED SVJETILJKAMA
- NOVI STUP h=12m SA LED SVJETILJKAMA



 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Sv. Duje 1, 21000 Split	 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split				
	Vrsta	Elektrotehnički projekt				
	Naslov					
Oznaka mape	E-1616	Namjena	Pregledna situacija - PLANIRANO STANJE (GAT)			
Z.O.P.	GSP	Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.			
Mapa	2	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.			
Datum	kolovoz 2023.	Suradnik	Marin Diaka, mag.ing.el.			
		Izmjena		Mjerilo	Nacr. br.	List
				1:500	1616-202	Listova



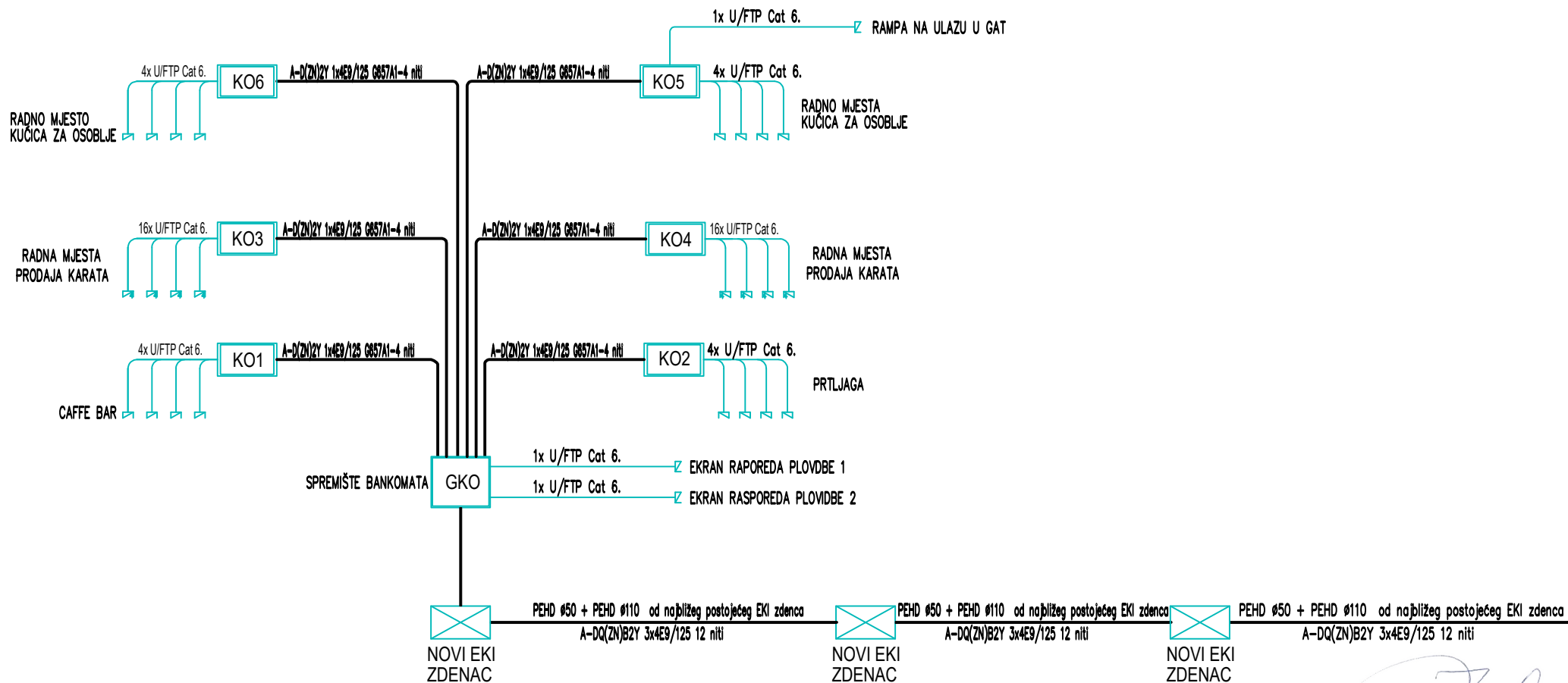

ANTE KRALJEVIĆ
 dipl.ing.el.
 E 1744
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Sv. Duje 1, 21000 Split
Građevina	Rekonstr. i dogr. Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split



Naziv	Elektrotehnički projekt	Oznaka mape	E-1616
Faza	Glavni projekt	Z.O.P.	GSP
Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.	Mapa	2
Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.	Datum	08.2023.
Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Mjerilo	

Naslov		Blok sheme - ENERGETSKI RASPLET	
3.	Nacrtr br.	1616-204	List 1
			Listova 4



E 1744

ANTE KRALJEVIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

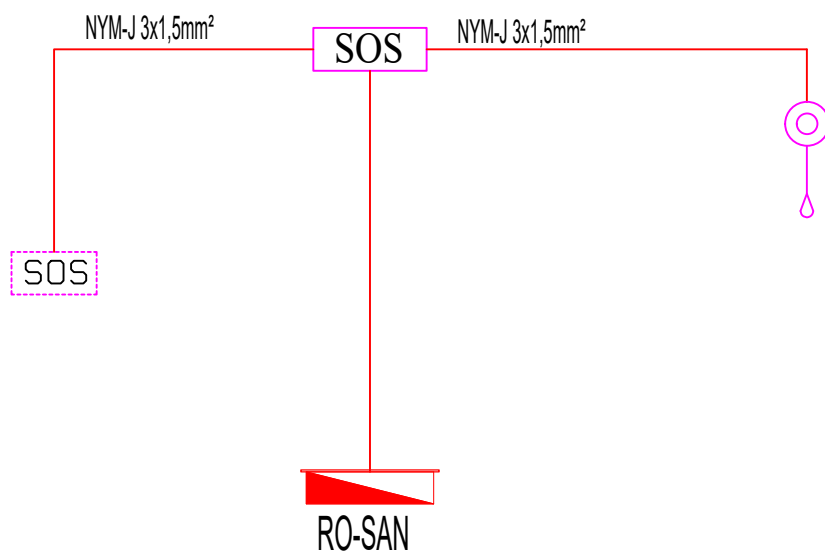
Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Sv. Duje 1, 21000 Split
Građevina	Rekonstr. i dogr. Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split



Naziv	Elektrotehnički projekt
Faza	Glavni projekt
Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.
Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.
Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.

Oznaka mape	E-1616
Z.O.P.	GSP
Mapa	2
Datum	08.2023.
Mjerilo	

Naslov	Blok sheme - STRUKTURNO KABLIJANJE
Nacrt br.	1616-204
List	2
Listova	4



SOS

- centralni uređaj SOS poziva iz invalidskih sanitarija
smješta se pored vrata na ulazu u invalidski sanitarni čvor, opremljen je zvučnom i svjetlosnom signalizacijom
koja se aktivira poteznim tipkalom



- potežno-razrješno tipkalo, smješta se iznad školjke u podžbuknu
kutiju Ø60mm, kraj poteznog užeta treba završavati na visini od 60 cm od gotovog poda
tipkalo ima ugrađenu tzv. umirujuću LED diodu koja zasvijetli kada je poziv aktiviran

SOS

- tablo sa svjetlosnim alarmom dežurne osobe



Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split

Investitor LUČKA UPRAVA SPLIT
Gat Svetog Duje 1, 21000 Split

Građevina Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra
u Gradskoj luci Split

Vrsta Elektrotehnički projekt

Namjena Glavni projekt

Gl. projektant Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.

Projektant Ante Kraljević, dipl.ing.el.

Suradnik Darko Jurić, mag.ing.el.

MP



ANTE KRALJEVIĆ
dipl.ing.el.

E 1744

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Naslov

Blok sheme
- SOS SUSTAV

Oznaka mape E-1616

Z.O.P. GSP

Mapa 2

Datum 08.2023.

Izmjena

Mjerilo

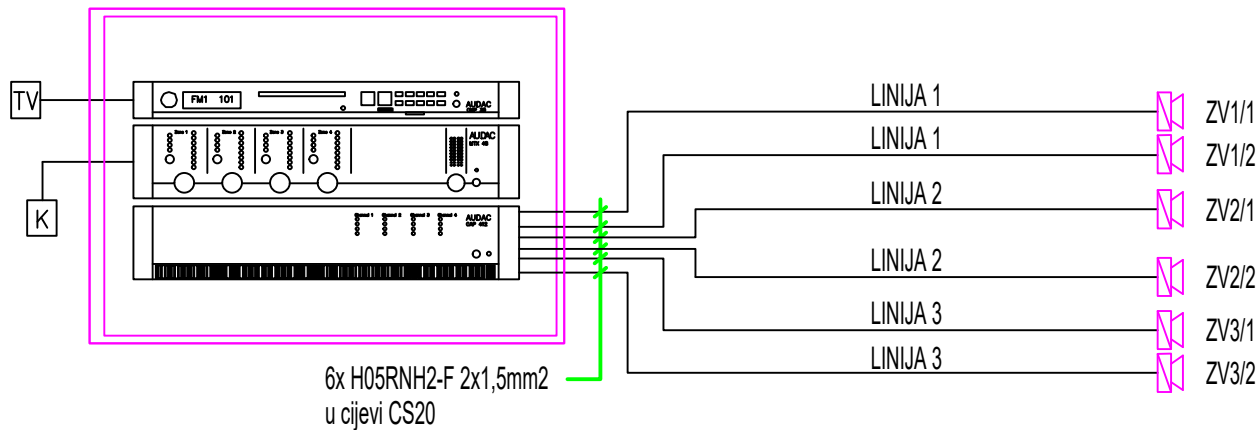
Nacrtni br.

List 3

1616-204

Listova 4

AUDIO1 (u racku ispod PC-a)



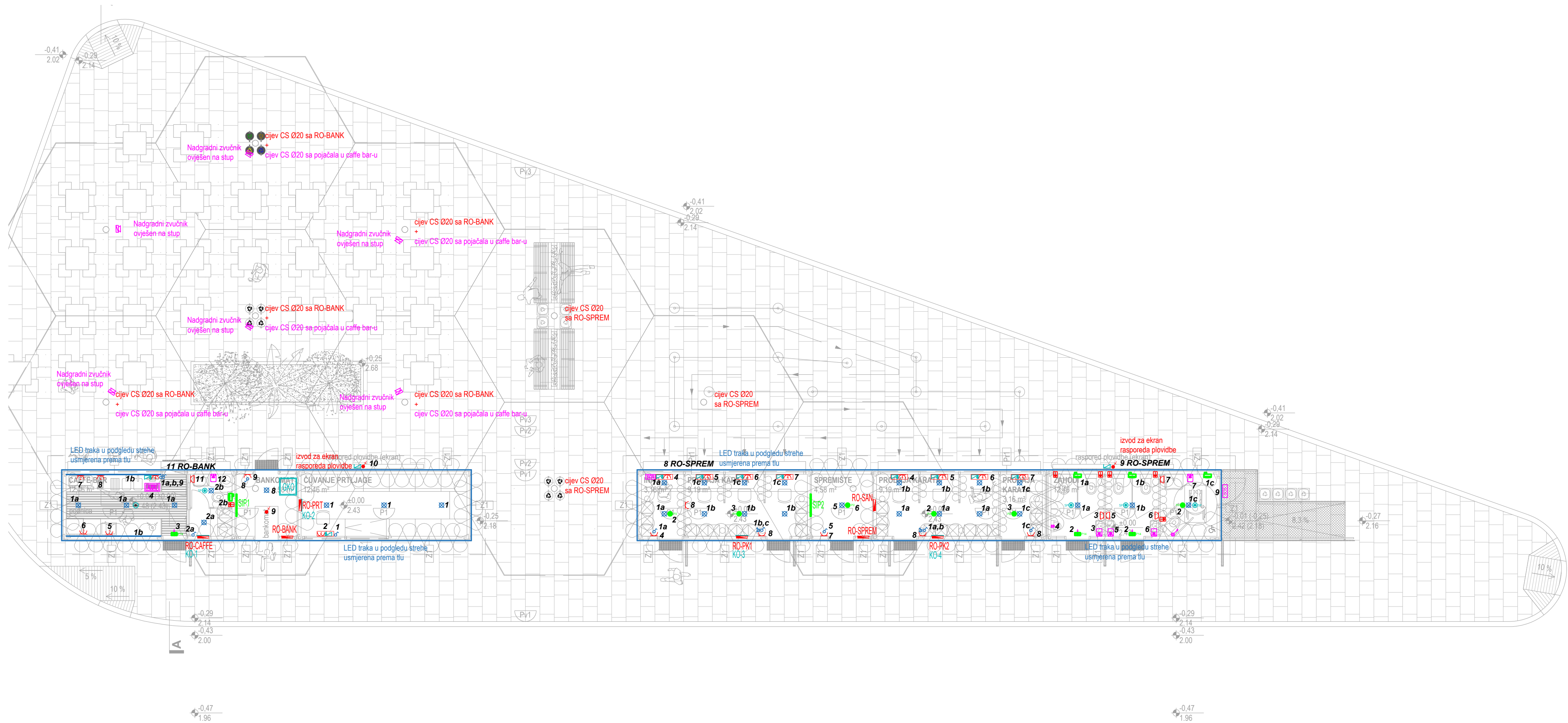
AUDIO

RAZGLASNI SUSTAV CAFFE BAR-A

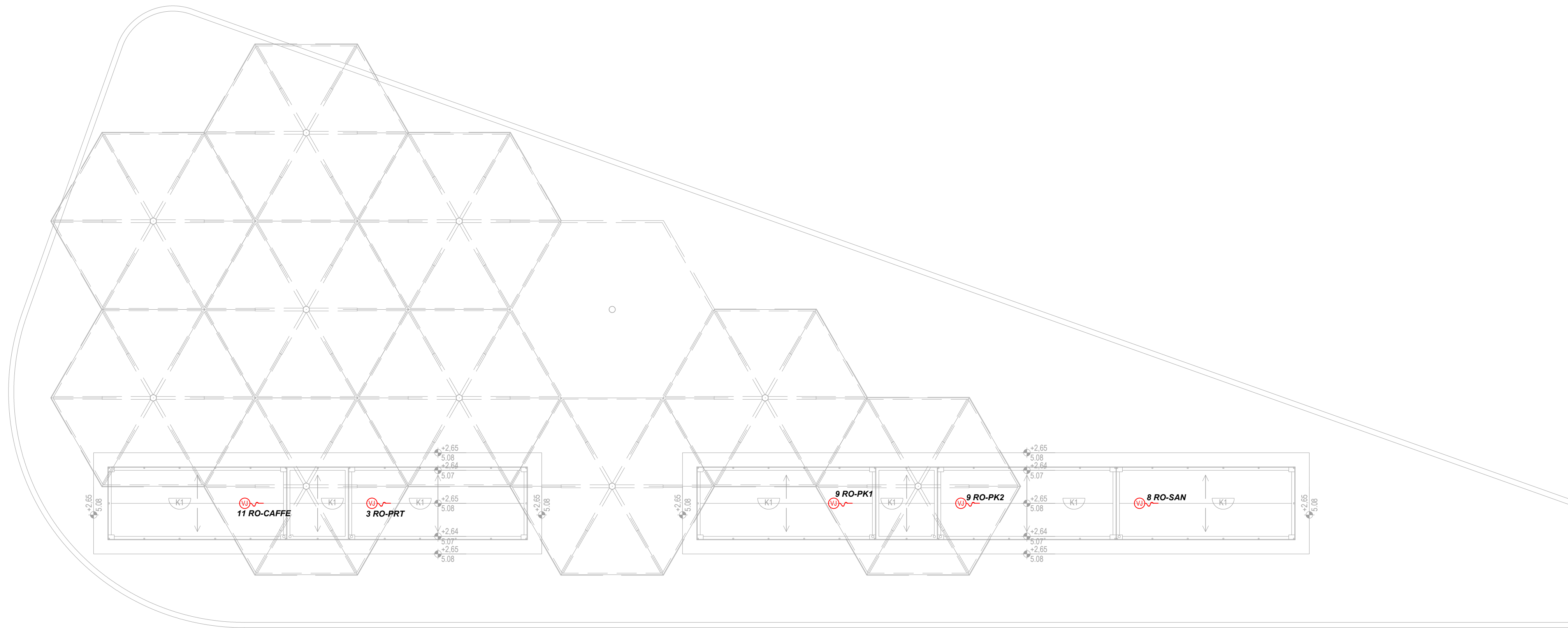


Zvučnik nadgradni, IP 65,100W rms pri 8 ohm-a,dimenzije 270x250x270mm,

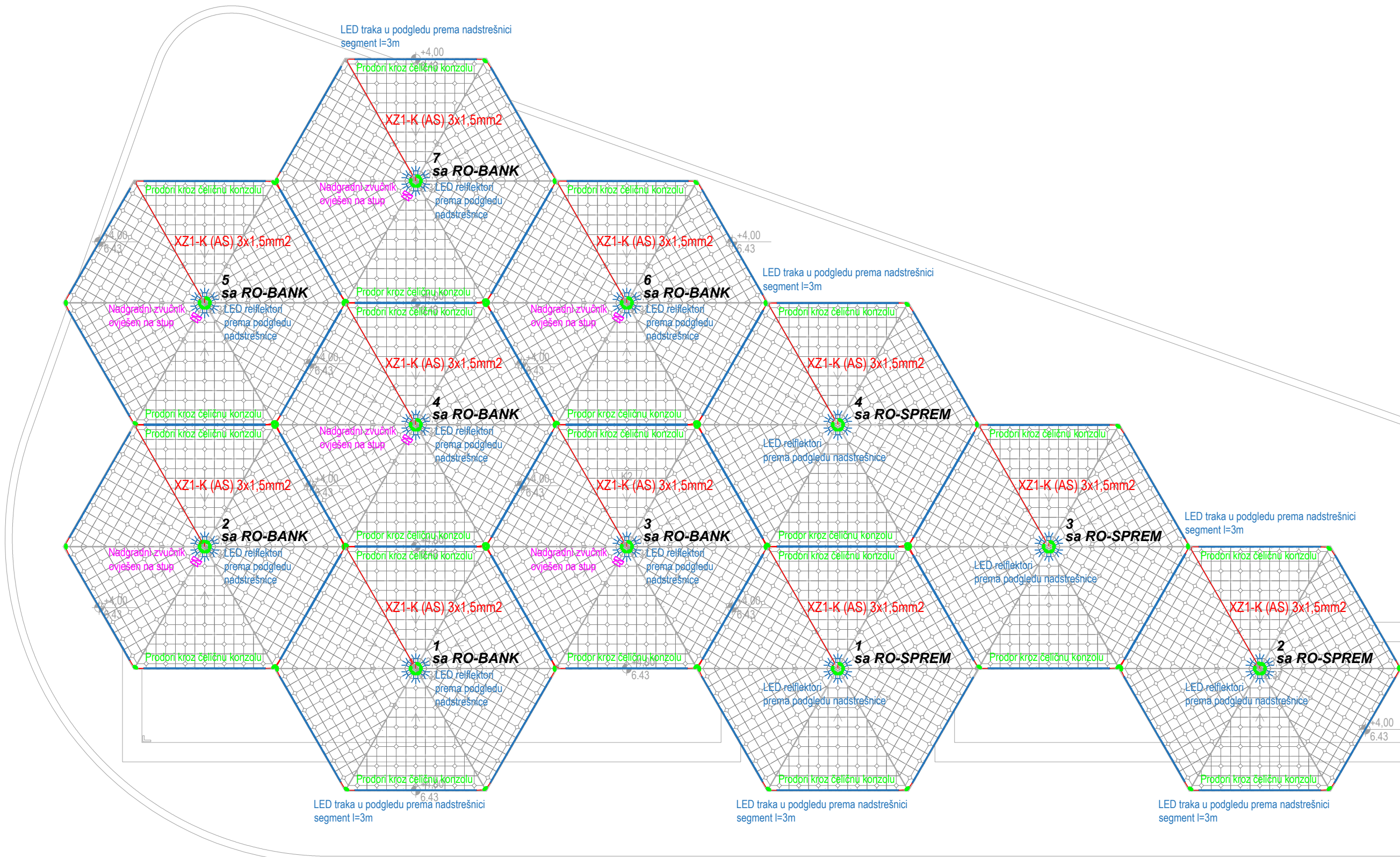
 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split	 MP ANTEKRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split	
	Vrsta	Elektrotehnički projekt	
	Namjena	Glavni projekt	
Oznaka mape E-1616	Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.	Naslov Blok sheme - OZVUČENJE (CAFFE BAR)
Z.O.P. GSP	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.	
Mapa 2	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	
Datum 08.2023.			
			Izmjena Mjerilo Nacrtr br. List
			1616-204 Listova 4



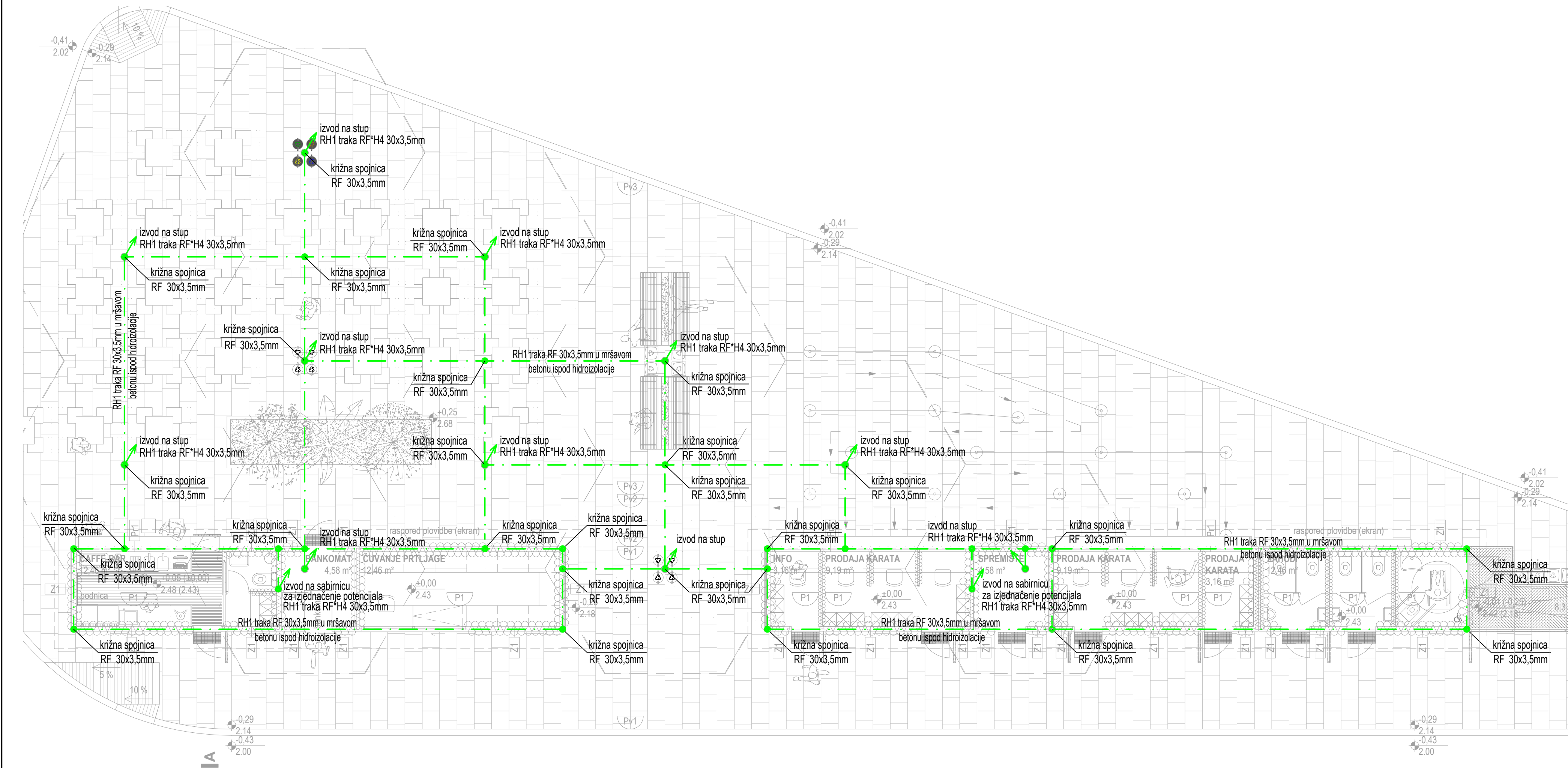
 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split	 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE				
	Gradjevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split					
	Vrsta	Elektrotehnički projekt					
Oznaka mape E-1616	Namjena	Glavni projekt	Naslov Elektrotehničke instalacije - PUTNIČKI SKLOP (PRIZEMLJE)				
Z.O.P. GSP	Gl. projektant	Dalibor Cmac, dipl.ing.građ.					
Mapa 2	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.					
Datum 08.2023.	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Izmjena	Mjerilo	Nacrt br.	List	1
				1:100	1616-205	Listova	4



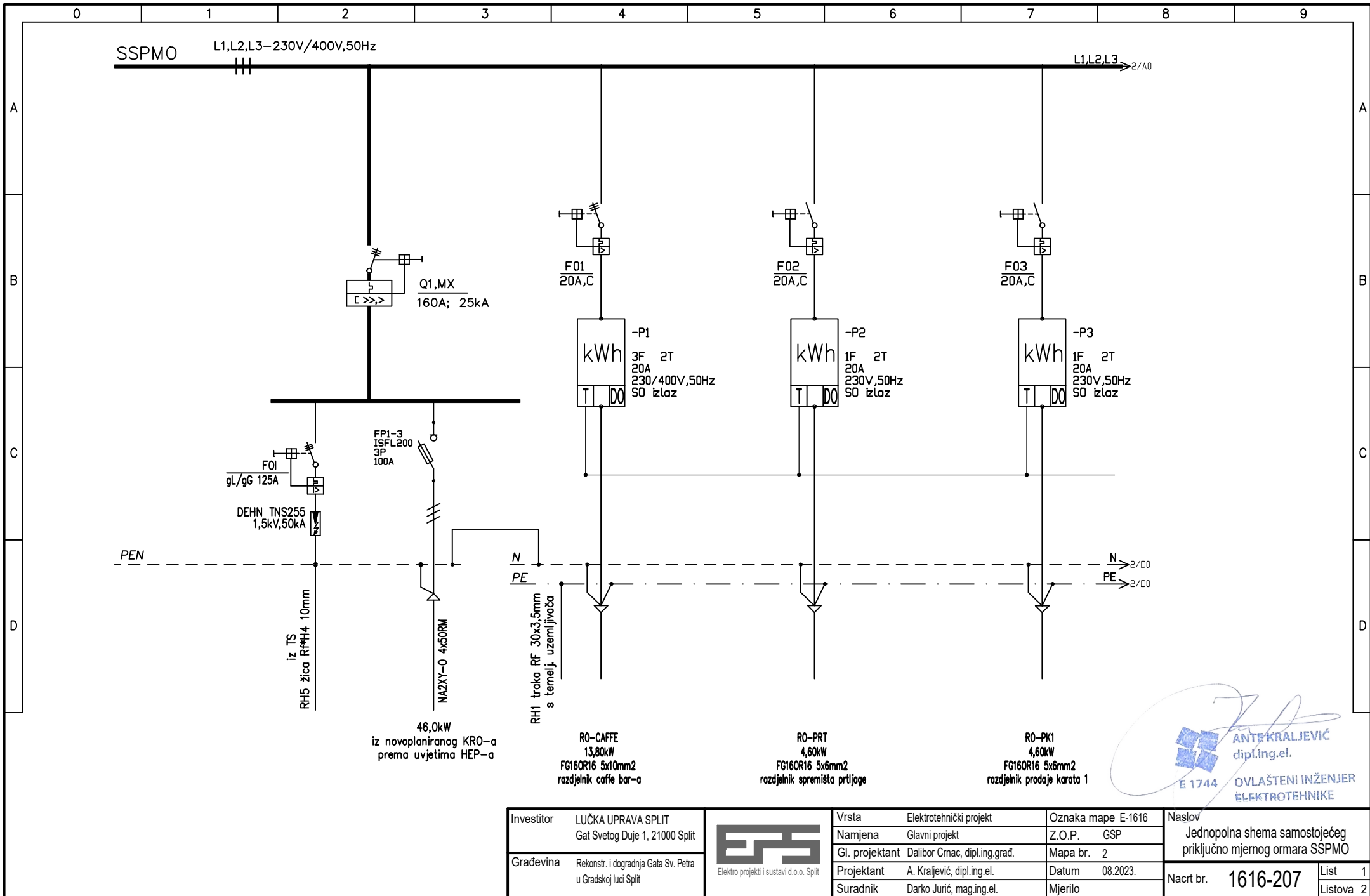
 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split	 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE				
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split					
	Vrsta	Elektrotehnički projekt	Naslov Elektrotehničke instalacije - PUTNIČKI SKLOP (KROV)				
	Namjena	Glavni projekt					
Oznaka mape E-1616	Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.					
Z.O.P. GSP	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.	Izmjena	Mjerilo	Nacrt br.	List	2
Mapa 2	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.		1:100	1616-205	Listova	4
Datum 08.2023.							

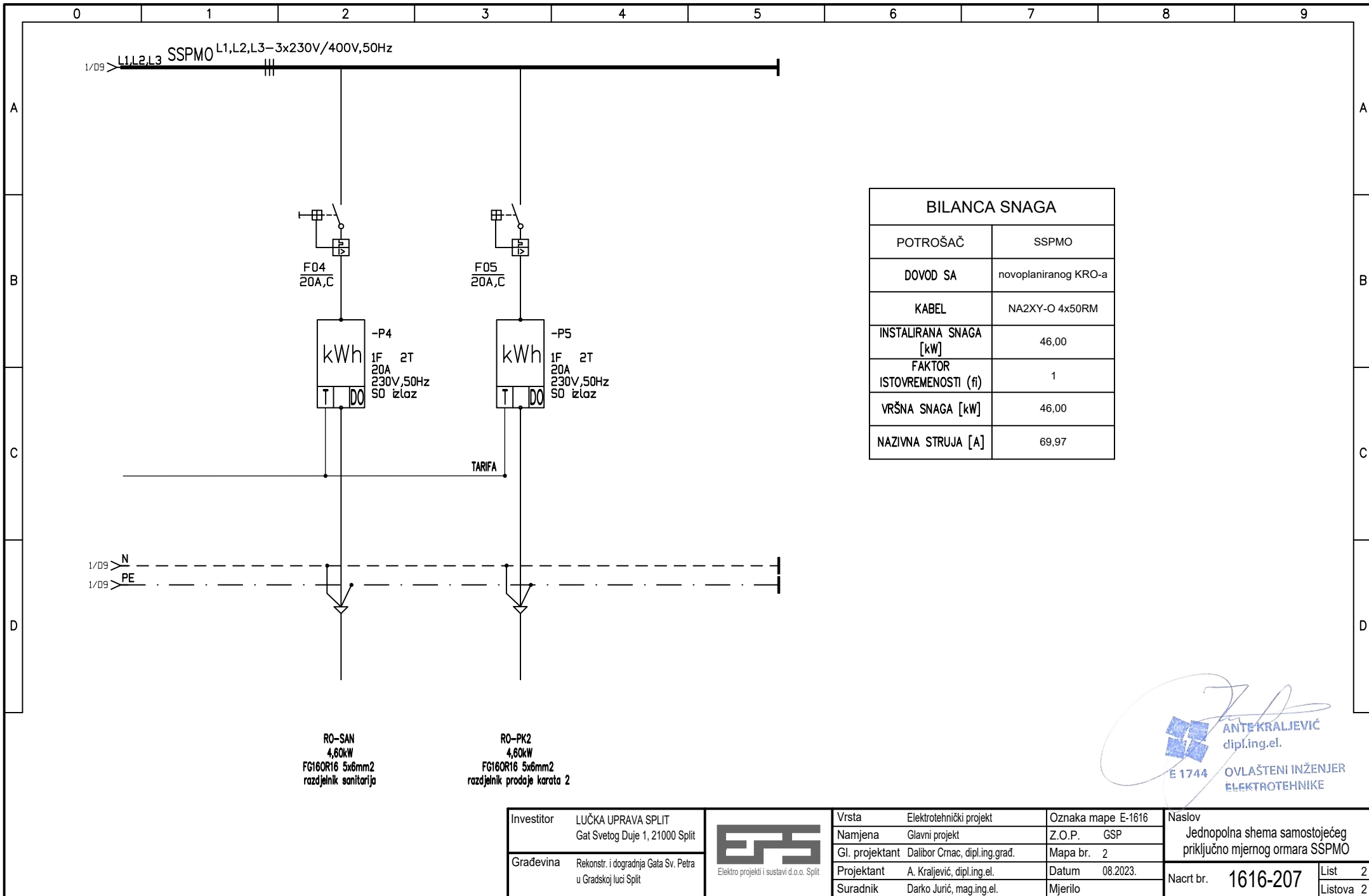


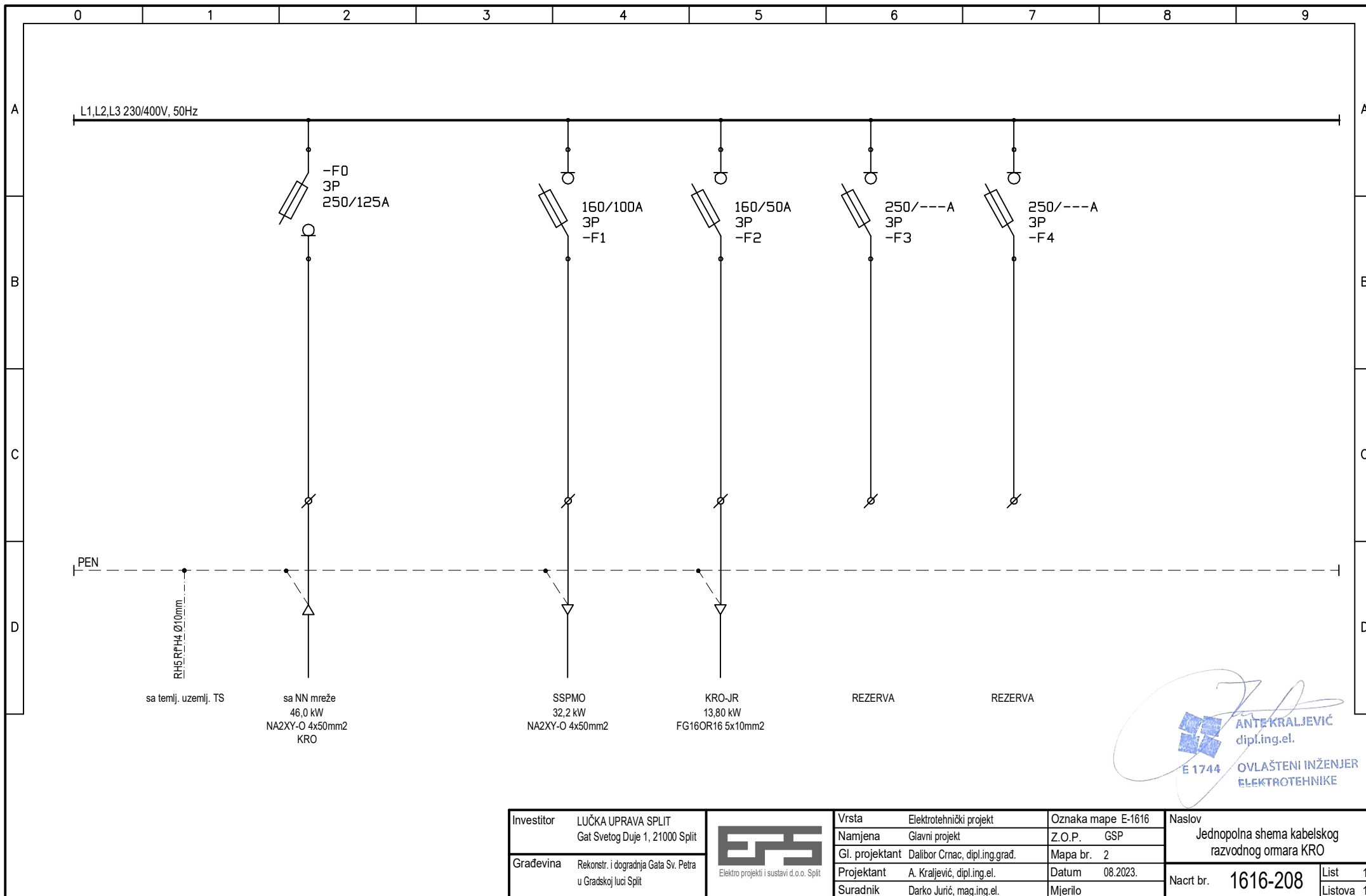
 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split	 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE				
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split					
	Vrsta	Elektrotehnički projekt	Naslov Elektrotehničke instalacije - NADSTREŠNICA (KROV)				
	Namjena	Glavni projekt					
Oznaka mape E-1616	Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.					
Z.O.P. GSP	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.					
Mapa 2	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Izmjena	Mjerilo	Nacr. br.	List	3
Datum 08.2023.				1:100	1616-205	Listova	4



 Elektro projekti i sustavi d.o.o. Split	Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Duje 1, 21000 Split		 ANTE KRALJEVIĆ dipl.ing.el. E 1744 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split			
	Vrsta	Elektrotehnički projekt			
	Namjena	Glavni projekt			
Oznaka mape E-1616	Gl. projektant	Dalibor Cmac, dipl.ing.građ.		Naslov Sustav zaštite od udara munje - TLOCRT TEMELJA	
Z.O.P. GSP	Projektant	Ante Kraljević, dipl.ing.el.			
Mapa 2	Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.			
Datum 08.2023.					
	Izmjena	Mjerilo	Nacr. br.	List	1
		1:100	1616-206	Listova	2





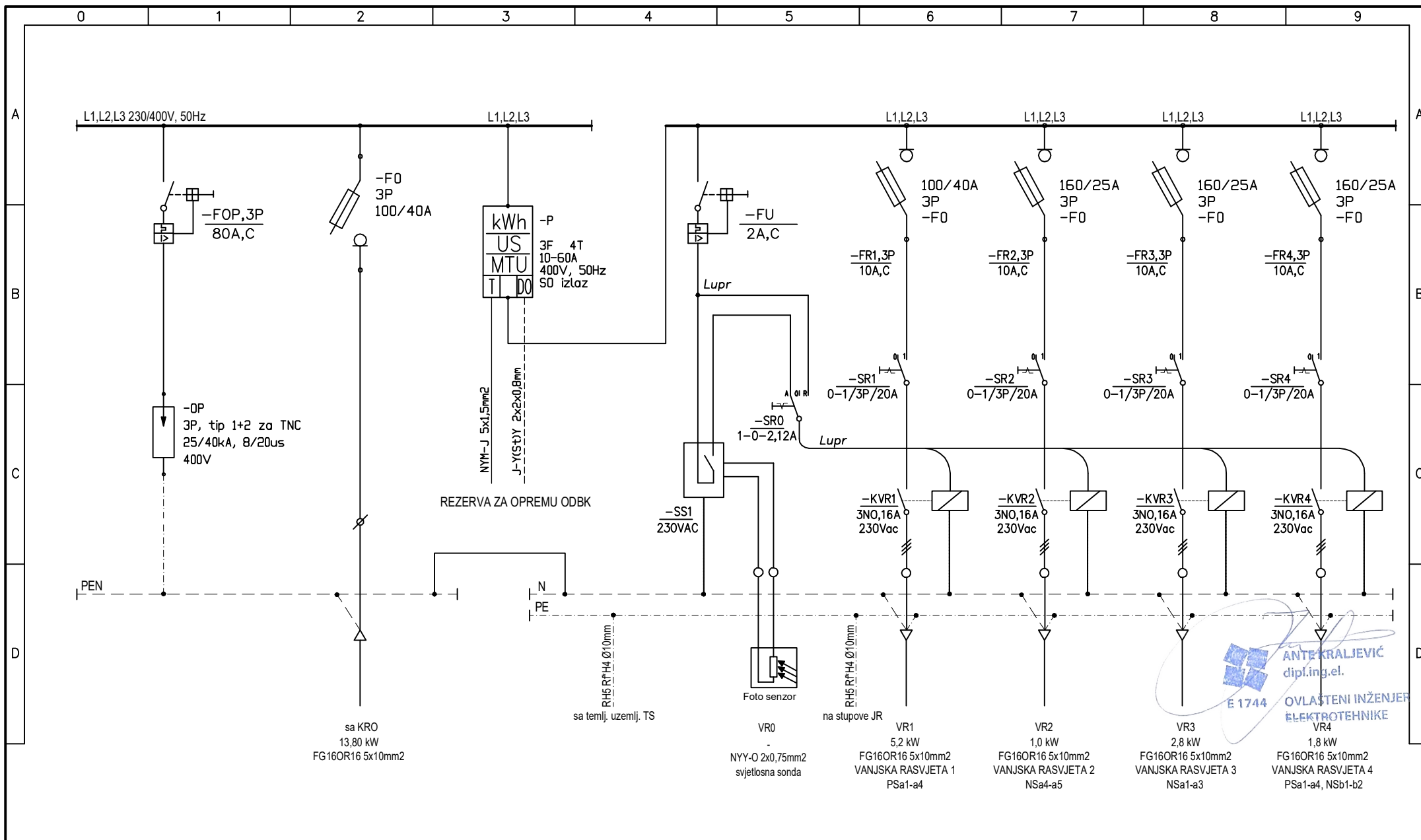


Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Dujje 1, 21000 Split
Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split



Vrsta	Elektrotehnički projekt	Oznaka mape	E-1616
Namjena	Glavni projekt	Z.O.P.	GSP
Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.grad.	Mapa br.	2
Projektant	A. Kraljević, dipl.ing.el.	Datum	08.2023.
Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Mjerilo	

Naslov	Jednopolna shema kablenskog razvodnog ormara KRO		
Nacrt br.	1616-208	List	1
		Listova	1



Investitor	LUČKA UPRAVA SPLIT Gat Svetog Dujje 1, 21000 Split
Građevina	Rekonstr. i dogradnja Gata Sv. Petra u Gradskoj luci Split



Vrsta	Elektrotehnički projekt	Oznaka mape	E-1616
Namjena	Glavni projekt	Z.O.P.	GSP
Gl. projektant	Dalibor Crnac, dipl.ing.grad.	Mapa br.	2
Projektant	A. Kraljević, dipl.ing.el.	Datum	08.2023.
Suradnik	Darko Jurić, mag.ing.el.	Mjerilo	

Naslov	Jednopolna shema ormara javne rasvjete KRO-JR		
Nacrt br.	1616-209	List	1
		Listova	1