



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu

Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

H5 d.o.o. Bjelovarska 23A. 10360 Sesvete  
OIB 24374623263, MB 02437503

Tel: 01 2042481 fax: 01 2063771

e-mail: [hpet@hpet.hr](mailto:hpet@hpet.hr)

web: [www.hpet.hr](http://www.hpet.hr)

## MAPA 3

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

PRIMJERAK BR.: 1

ISPRAVAK 1

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Sadržaj mape: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Investitor: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**

Josipa Marohnića 5, Zagreb

OIB: 58101996540

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek

k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

Glavni projektant: Radoslav Kraljević, dipl.ing.arh.  
ovl. br. S 1383


Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.  
ovl. br. E 20

Suradnici: Matej Lukić, struč.spec.ing.el.  
Ivan Čović, bacc.ing.el.  
Matej Mitrović, bacc.ing.el.  
Natalija Zidar, mag.ing.el.

Direktor:

Zagreb, listopad 2020.


Janko Artuković, dipl.ing.el.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  <hr/> Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## POPIS SURADNIKA

Suradnici:

1. Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
2. Ivan Čović, bacc.ing.el.
3. Matej Mitrović, bacc.ing.el.
4. Natalija Zidar, mag.ing.el.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## POPIS MAPA

Faza projekta: **GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT**

### **MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT**

P.I.N. d.o.o., Nova Cesta 151, 10 000 Zagreb  
projektant: Ante Đerek, mag.ing.arch. i urb.  
ZOP: 02-06/20  
TD: 02-06/20

### **MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**


G R I M d.o.o., Ištvanicev odvojak 16, 10 360Sesvete  
projektant: Miro Gavrić, dipl.ing.grad.  
ZOP: 02-06/20  
TD: 13/20-GPS

### **MAPA 3 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

H5 d.o.o., Bjelovarska ulica 23A, Sesvete  
projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el., ovl.br. E 20  
ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

### **MAPA 4 – STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE**


H5 d.o.o., Bjelovarska ulica 23A, Sesvete  
projektant: Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj., ovl.br. S 1383  
ZOP: 02-06/20  
TD: 20-131-S

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--


## SADRŽAJ

<b>POPIS SURADNIKA .....</b>	<b>2</b>
<b>POPIS MAPA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. OPĆI DIO .....</b>	<b>6</b>
1.1. ISPRAVA O REGISTRACIJI PODUZEĆA .....	7
1.2. POTVRDA O ČLANSTVU U KOMORI .....	13
1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA .....	15
1.4. IZJAVA O SUKLADNOSTI .....	17
<b>2. TEKSTUALNI DIO .....</b>	<b>19</b>
2.1. PROJEKTNII ZADATAK .....	20
2.2. POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, SMJERNICA I NORMI .....	40
2.3. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU .....	44
2.4. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	48
2.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	50
Završni pregled i ispitivanje električne instalacije .....	56
Izvanredni pregled električne instalacije .....	57
<b>2.6. TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>60</b>
OPĆENITO .....	61
POSTOJEĆE STANJE .....	61
NOVOPLANIRANO STANJE – OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE .....	61
OČEKIVANI ZAHTJEVI NOVOPLANIRANOG STANJA .....	62
NN PRIKLJUČAK .....	63
ENERGETSKI RAZVOD .....	65
VLASTITI IZVOR ENERGIJE .....	67
ISKLJUČENJE U SLUČAJU HITNOSTI .....	72
PODRAZVODI RASVJETE, PRIKLJUČNICA I PRIKLJUČAKA .....	72
KABELI I KABELSKE STAZE .....	72
PROLAZ KABELA KROZ GRANICE POŽARNIH ZONA .....	73
RASVJETA .....	73
SIGURNOSNA RASVJETA .....	73
PRIKLJUČNICE I PRIKLJUČCI .....	77
ELEKTRIČNE INSTALACIJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE .....	77
KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE .....	78
ZAŠTITA OD PRENAPONA .....	78
UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA .....	79
ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA .....	79
SUSTAV DOJAVE POŽARA .....	80
OBVEZE IZVOĐAČA RADOVA .....	83
<b>2.7. TEHNIČKI PRORAČUN .....</b>	<b>85</b>
<b>3. GRAFIČKI PRILOZI (NACRTI) .....</b>	<b>115</b>



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

- E1. SITUACIJA
- E2. TRASA KABELSKE KANALIZACIJE
- E3. TLOCRT PRIKLJUČNICE
- E4. TLOCRT RASVJETA
- E5. TLOCRT EKM
- E6. SUSTAV DOJAVE POŽARA
- E7. TLOCRT TEHNIČKA ZAŠTITA
- E8. SUSTAV IZJEDNAČENJA POTENCIJALA
- E9. JEDNOPOLNE SHEME
- E10. BLOK SHEME
- E11. DETALJI
- E12. TLOCRT – PRODORI I TRASE

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 1. OPĆI DIO

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 1.1. Isprava o registraciji poduzeća

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Vuger Ignac  
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080671986

OIB:

24374623263

EUID:

HRSR.080671986

TVRTKA:

1 H5 d.o.o. za usluge

1 H5 d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

5 Sesvete (Grad Zagreb)  
Bjelovarska ulica 23A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - poslovanje nekretninama
- 1 \* - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i opskrba tom hranom (catering)
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki
- 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 \* - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 1 \* - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 \* - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 \* - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 \* - ostale turističke usluge
- 1 \* - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 1 \* - organiziranje seminara, tečajeva, kongresa, priredbi, koncerata, festivala, izložbi
- 1 \* - popravak i održavanje plovila
- 1 \* - iznajmljivanje plovila s posadom
- 1 \* - iznajmljivanje plovila bez posade
- 1 \* - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
- 1 \* - računalne i srodne djelatnosti
- 1 \* - projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 \* - nadzor nad gradnjem
- 1 \* - fotografske djelatnosti

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Vuger Ignac  
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | * | - tehničko ispitivanje i analiza   |
| 1 | * | - djelatnosti za njegu i održavanje tijela   |
| 1 | * | - frizerski saloni i saloni za uljepšavanje  |
| 1 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja  |
| 1 | * | - izrada projekata i tehnološke dokumentacije za područje elektroenergetskih postrojenja   |
| 3 | * | - usluge vještačenja iz područja elektrotehnike  |
| 4 | * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi   |
| 4 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša  |
| 4 | * | - stručni poslovi zaštite od buke  |
|   |   | - djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja (servisiranje) rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme, dizalica topline, nepokretnih protupožarnih sustava i aparata za gašenje požara koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise |
| 4 | * | - djelatnost proizvodnje i stavljanja na tržište predmeta opće uporabe   |
| 4 | * | - izrada procjene opasnosti  |
| 4 | * | - osposobljavanje za rad na siguran način  |
| 4 | * | - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu  |
| 4 | * | - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme  |
| 4 | * | - poljoprivredna djelatnost  |
| 4 | * | - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda  |
| 4 | * | - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost   |
| 4 | * | - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji  |
| 4 | * | - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda  |
| 4 | * | - promet sredstava za zaštitu bilja  |
| 4 | * | - ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe  |
| 4 | * | - poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama  |
| 4 | * | - proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja   |
| 4 | * | - certificiranje uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja  |
| 4 | * | - zdravstvena zaštita bilja  |
| 4 | * | - proizvodnja, prerada, unošenje iz trećih zemalja ili distribucija određenog bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta  |
| 4 | * | - poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naređene mjere uništenja  |
| 4 | * | - proizvodnja sjemena  |
| 4 | * | - dorada sjemena   |
| 4 | * | - pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena   |
| 4 | * | - stavljanje na tržište sjemena  |
| 4 | * | - proizvodnja sadnog materijala  |
| 4 | * | - pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala   |
| 4 | * | - stavljanje na tržište sadnog materijala  |

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Vuger Ignac  
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | * | - uvoz sadnog materijala  |
| 4 | * | - djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje                    |
| 4 | * | - proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla  |
| 4 | * | - promet gnojivima i poboljšivačima tla   |
| 4 | * | - proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja  |
| 4 | * | - oplodivanje domaćih životinja   |
| 4 | * | - ispitivanje i atestiranje elektroinstalacija  |
| 4 | * | - ispitivanje plinskih trošila  |
| 4 | * | - ispitivanje kotlovskih i kompresorskih postrojenja                                    |
| 4 | * | - ispitivanje sustava zaštite od munje  |
| 4 | * | - ispitivanje sigurnosne i protupanične rasvjete  |
| 4 | * | - ispitivanje zaštite od statičkog elektriciteta  |
| 4 | * | - ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih i klimatizacijskih instalacija i postrojenja |
| 4 | * | - ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina                                   |
| 4 | * | - vještačenje s područja zaštite od požara  |
| 4 | * | - ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara                              |
| 4 | * | - ispitivanje instalacija, strojeva i uređaja u protueksplozijskoj izvedbi              |
| 4 | * | - termografijska ispitivanja za područje industrije, elektrotehnike, graditeljstva      |
| 4 | * | - prerada drva  |
| 4 | * | - proizvodnja proizvoda od drva i pluta   |
| 4 | * | - proizvodnja metalnih konstrukcija   |
| 4 | * | - proizvodnja metalnih cisterni, rezervara i sličnih posuda                             |
| 4 | * | - proizvodnja proizvoda od plastike   |
| 5 | * | - djelatnost vještačenja iz područja strojarstva  |
| 5 | * | - proizvodnja prehrambenih proizvoda  |
| 5 | * | - proizvodnja pića  |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 JANKO ARTUKOVIĆ, OIB: 94209858216  
Lužan, AUGUSTA ŠENOJE 65/A  
3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Janko Artuković, OIB: 94209858216  
Lužan, Augusta Šenoje 65/A  
2 - direktor  
2 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 22. rujna 2008. g.  
3 Postojeći Društveni ugovor izmijenjen je odlukom člana društva od 21.10.2010. godine u cijelosti te je u potpunom novom tekstu

Izrađeno: 2020-09-18 08:33:54  
Podaci od: 2020-09-18

D004  
Stranica: 3 od 4



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Vuger Ignac  
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 10. studenog 2014. godine u cijelosti je zamijenjen Društveni ugovor od 21. listopada 2010. godine, te je izrađen novi potpun tekst Društvenog ugovora od 10. studenog 2014. godine, koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
- 5 Odlukom jedinog člana društva od 16.11.2017. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 10.11.2014. godine u pogledu sjedišta i predmeta poslovanja, te je zamijenjen u cijelosti potpunim tekstom Društvenog ugovora od istog dana koja se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.05.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/12018-2	02.10.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/9481-2	02.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/14900-2	24.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-14/25819-2	21.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-17/44850-2	30.11.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	20.06.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	25.03.2016	elektronički upis
eu /	25.04.2017	elektronički upis
eu /	19.04.2018	elektronički upis
eu /	22.04.2019	elektronički upis
eu /	26.05.2020	elektronički upis

Pristojba: 10,00

Nagrada: 10,00

OV: 10.11.2020



Izrađeno: 2020-09-18 08:33:54  
Podaci od: 2020-09-18

Stranica: 4 od 4

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Ja, javni bilježnik **Ignac Vuger**, Sesvete, Karlovačka c. 2,  
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana  
izvršio elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

**Izvadak iz sudskog registra za:**

**H5 d.o.o., MBS 080671986, OIB 24374623263, Sesvete (Grad Zagreb), Bjelovarska ulica 23 A**

Izvadak se sastoji od 4 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.


Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 20,00 kn uvećana za PDV u iznosu  
od 5,00 kn.

**Broj: OV-8057/2020**  
Sesvete, 18.09.2020.

Javni bilježnik  
Ignac Vuger

za javnog bilježnika  
javnobilježnički prisjednik  
**JOŠKO PERVAN**



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu  Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 1.2. Potvrda o članstvu u komori

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE**

Klasa: 500-08/19-01/1068  
Urbroj: 504-04-19-2  
Zagreb, 16. travnja 2019.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Janko Artuković, dipl.ing.el., BELOVAR, Augusta Šenoa 65 A, izdaje


**POTVRDU**

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Janko Artuković**, dipl.ing.el., BELOVAR, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.07.1999.** godine, pod rednim brojem **20**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **H5 d.o.o., SESVETE.**
2. **Janko Artuković**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **20**, **nije** u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
3. **Janko Artuković**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **20** **nije** pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
5. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna) po Tar.br. 02. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.



Glavna tajnica Komore:

*Amela Čizmar*  
Amela Čizmar, dipl.ing.el.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

### 1.3. Rješenje o imenovanju projektanta elektrotehničkog projekta

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN 153/2013,20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

**RJEŠENJE O IMENOVANJU  
PROJEKTANTA  
20-130-E**

kojim se Janko Artuković, dipl.ing.el., imenuje za projektanta ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA, za predmetnu građevinu:

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E


Imenovanom je izdano Rješenje za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata i inženjera, redni broj **20 te** prema Zakonu o građenju (NN br. 153/13, 20/2017, 39/19, 125/19), zadovoljava sve uvjete ovog imenovanja.

Poslovi i zadaci projektanta prema ovom rješenju počinju danom imenovanja i traju do završetka projektnog zadatka.

Zagreb, listopad 2020.

DIREKTOR :  
Janko Artuković dipl. ing. el.

  
**H5 d.o.o.**  
Zagreb

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 1.4. Izjava o sukladnosti

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## IZJAVA SUKLADNOSTI

Sukladno odredbi članka 68. stavka 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), glavni projekt za građenje ili rekonstrukciju, za koju se prema posebnom zakonu ne izdaje lokacijska dozvola, izrađuje se u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom, posebnim uvjetima, spomenutim Zakonom tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

## IZJAVA

Predmetni glavni projekt:

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

je usklađen s prostorno planskom dokumentacijom: PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA (Službeni glasnik Grada Osijeka 8/05, 5/09, 17A/09-ispr., 12/10, 12/12, 20A/18, 8A/19-pročišćeni tekst), GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA (Sl. gl. br. 5/06, 12/06-ispr., 1/07-ispr., 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispr., 4/13-ispr., 7/14, 11/15, 2/17, 3/18 ), URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU4 (4/03, 12/10, 9/13, 2/15) te važećim zakonima, pravilnicima i normama, odredbama Zakona o gradnji te odredbama posebnih zakona i propisa.


Projektant:  
Janko Artuković, dipl.ing.el.



E20

JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2. TEKSTUALNI DIO

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20


TD: 20-130-E

## 2.1. Projektni zadatak

Prilog:

Posebni uvjeti javnopravnih tijela



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## 1. PROJEKTNI ZADATAK

Postojeće čvorište sa „sistem salom“ nalazi se zgradi čija je pretežita namjena poslovne zgrade, a ne podatkovnog centra.

U dijelu zgrade koju koristi CARNET uz uredske prostore se nalaze i prostorije koje služe kao komunikacijsko čvorište, a dio ima funkciju sistem sale.

Od dijela prostora koje koristi CARNET planira se izgraditi manji podatkovni centar te je nužno predvidjeti promjene na elektrotehničkim instalacijama i sustavima napajanja sukladno novoj namjeni. Budući su postojeće instalacije izgrađene u vrijeme važenja starih propisa očekivano je da će se, u slučaju rekonstrukcije morati uskladiti tehnička rješenja nekih instalacija i sustava s trenutno važećim propisima, a bez obzira što isti nisu osnovni cilj rekonstrukcije (sustav dojave požara, električna rasvjeta, sigurnosna rasvjeta...).

Imperativ je pouzdanost rada opreme podatkovnog centra. IT opreme zahtijeva visoku raspoloživost u režimu 24x7x365.

Sva tehnička rješenja koncipirati tako da se osigura:

- sigurnost ljudi,
- očuvanje okoliša,
- pouzdan i ekonomičan rad opreme,
- energetski učinkovita oprema
- optimalna cijena izgradnje

Listopad, 2020.

Projektant:

Janko Artuković, dipl.ing.el.

Investitor:


  
E20


  
JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



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

KLASA: 350-05/20-28/000291  
URBROJ: 2158/01-12-01/01-20-0011  
Osijek, 03.12.2020.

➤ CARNet  
HR-10000 Zagreb, Josipa Marohnića 5

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnijela tvrtka CARNet, HR-10000 Zagreb, Josipa Marohnića 5, OIB 58101996540 za:


- rekonstrukciju građevine mješovite namjene, skupina neodređena CARNET čvorište Osijek - u sklopu zgrade FERIT-a

na postojećoj građevnoj čestici k.č.br.6660/1 k.o. Osijek (Osijek, Ulica cara Hadrijana 10b).

Javnaopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozvana sljedeća javnaopravna tijela:

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
- HEP-TOPLINARSTVO d.o.o., Pogon Osijek, HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 3
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Osijek, HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 7
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Osijeku, HR-31000 Osijek, Kuhačeva 27
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspekcijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravska obala 95-96
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Sanitarna inspekcija, HR-31000 Osijek, Trg Ante Starčevića 12

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Javnomopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 22.10.2020. godine do zaključno sa 05.11.2020. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnomopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), 361-03/20-01/11621, 376-05-3-20-02 od 03.11.2020. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, 400800104-5723/2020/TK od 28.10.2020. godine**
- HEP-TOPLINARSTVO d.o.o., Pogon Osijek, HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 3
  - obustavljen postupak utvrđivanja posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta od 22.10.2020. godine**
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Osijek, HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 7
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, F200001002-2249/20/IJ od 29.10.2020. godine**
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Osijeku, HR-31000 Osijek, Kuhačeva 27
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, 612-08/20-23/4598, 532-04-02-05704-02-03 od 27.10.2020. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspekcijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravska obala 95-96
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, 214-02/20-03/6641, 511-01-382-20-2 od 29.10.2020. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Sanitarna inspekcija, HR-31000 Osijek, Trg Ante Starčevića 12
  - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, 540-02/20-03/9042, 443-02-01-03/5-20-02 od 02.11.2020. godine**


Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17., 129/17., 18/19., 97/19. i 128/19).

SAVJETNICA

Željka Pandurević, mag.ing.aedif.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - CARNet
  - HR-10000 Zagreb, Josipa Marohnića 5

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



#### Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti  
skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će  
Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta,  
ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova  
vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i  
istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**ŽELJKA PANDUREVIĆ**  
GRAD OSIJEK  
Potpisano: 03.12.2020.



ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



#### ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

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

P.I.N. d.o.o.  
Nova cesta 151  
10000 Zagreb

TELEFON • 031/244-101 •  
TELEFAKS • 031/213-103 •  
POŠTA • 31000 • SERVIS  
IBAN • HR2523900011400023895

NAŠ BROJ I ZNAK 400800104 - 5723 /2020/TK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM 27.10.2020.

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva zaprimljenog 27.10.2020. za posebne uvjete građenja buduće građevine „**REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**“, projekt (oznaka:TD 01-10/20) (Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Josipa Marohnića 5 ; Lokacija: Ulica cara Hadrijana 10b, kčbr. 6660/1, k.o. Osijek ) dajemo naše posebne uvjete:

1. Uvidom u dostavljeni prijedlog lokacije predmetne građevine utvrđeno je da se na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, prema raspoloživoj dokumentaciji, nalaze distribucijski elektroenergetski objekti vidljivi u prilogu koji će vam biti dostavljen na e-mail ([info@pin.com.hr](mailto:info@pin.com.hr); [ivica.markulin@carnet.hr](mailto:ivica.markulin@carnet.hr)) po ovjeri ovih posebnih uvjeta.
2. Planirani zahvat u prostoru ugrožava ili dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP-ODS d.o.o.
3. Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:
  - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 - TS 10/0.4 KV OSIJEK 112
  - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 - TS 10/0.4 KV OSIJEK 111
  - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 – TS 35/10 KV CENTAR
  - NN RASPLET IZ TS 10/0.4 KV OSIJEK 225
4. Prilikom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake koje propisuju „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“ (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97 i BIL 118/2003) i „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL 65/88 i NN 24/97), a za podzemne kabele minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja navedene u granskoj normi „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

2

5. U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti Ugovor s HEP-ODS d.o.o. koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedeni obostrano potpisani Ugovor je preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
6. Investitor je dužan pisanim putem najmanje petnaest dana ranije obavijestiti HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek, Centar za terenske aktivnosti, Martina Divalta 199, 31000 Osijek o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.
7. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima. Prije zatrpavanja rova dužni ste pozvati predstavnika HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonije Osijek, Centar za terenske aktivnosti (tel. 031/243-349), kako bi se mjesto križanja pregledalo te utvrdila usklađenost sa gore navedenim pravilnikom te napravila zabilješka u građevinskom dnevniku.
8. Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
9. Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
10. U skladu sa člankom 180. i 181. Mrežnih pravila distribucijskog sustava, HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek izdala je ove posebne uvjete radi osiguranja sigurnosti elektroenergetskih objekta, imovine i ljudi.
11. Investitor je dužan podnijeti zahtjev za potvrdu glavnog projekta HEP-ODS d.o.o. prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole.
12. Ovi posebni uvjeti za predmetni zahvat u prostoru vrijede 24 mjeseca od datuma izdavanja.
13. Ako se prilikom obaveznog ručnog iskopa u blizini trafostanice 225 Osijek pronađe uzemljivač potrebno je nazvati Odjel za transformatorske stanice Tel: 243-170 radi daljnjeg postupanja.

S poštovanjem

Co: - Odjel za tehničku dokumentaciju  
- Centar za terenske aktivnosti

Voditelj Službe za realizaciju  
investicijskih projekata i pristup mreži

  
Dario Janjić, dipl.ing.el.  
HEP d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

2-0.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI INSPEKTORAT  
PODRUČNI URED OSIJEK**

Služba za sanitarni nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju  
i predmete opće uporabe

KLASA: 540-02/20-03/9042

URBROJ: 443-02-01-03/5-20-2

Osijek, 02.11.2020

Viša sanitarna inspektorica Državnog inspektorata, Područnog ureda Osijek, Službe za sanitarni nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmete opće uporabe, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta građenja po pozivu Upravnog odjela za urbanizam Grada Osijeka Osječko-baranjske županije od 21.10.2020 godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 22.10.2020 godine, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu („Narodne novine“, broj 115/18), **utvrđuje**

**SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

za rekonstrukciju građevine mješovite namjene CARNET čvorište Osijek - u sklopu zgrade FERIT-a na lokaciji u Osijeku, Ulica cara Hadrijana br. 10b na k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek.

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Josipa Marohnića 5, 10 000 Zagreb.

1. Predmetnu građevinu locirati sukladno Idejnom projektu, broj: TD:01-10/20 od listopada 2020. godine izrađenom od projektantskog ureda P.I.N. d.o.o., Nova cesta 151, 10 000 Zagreb; projektant: ANTE ĐEREK, mag.ing.arch. i urb.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:  
- Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja („Narodne novine“, br. 91/10. i 114/18.),  
- Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja („Narodne novine“, br.146/14. i 31/19.),

3. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:  
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16. i 114/18.),  
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),

Upravna pristojba nije naplaćena prema na temelju članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

U privitku: Idejni projekt

**DOSTAVITI**

1. Upravni odjel za urbanizam, Grad Osijek, elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
2. U spis predmeta.





ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



KLASA: 361-03/20-01/11621  
URBROJ: 376-05-3-20-02  
Zagreb, 03.11.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA		
Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za urbanizam		
Primljeno:	03.11.2020	
Klasif. oznaka:	360-05/20-28/000291	
Uredbeni broj:	376-20-0009	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

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

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- CARNet, HR-10000 Zagreb, Josipa Marohnića 5

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- rekonstrukciju građevine mješovite namjene, skupina neodređena CARNET čvorište Osijek - u sklopu zgrade FERIT-a

**Lokacija:**


- k.č.br. k.č.br.6660/1 k.o. Osijek

**Veza:** KLASA: 350-05/20-28/000291, URBROJ: 376-20-0009 od 03.11.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
  - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

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

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

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

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

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

S poštovanjem,

REFERENT  
Mario Perkovic-Tabak

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



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

HAKOM – 361-03/20-01/11621

Datum: 03.11.2020.

**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 – REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK, na k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek, 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

Prije izvođenja radova, obavezno nas kontaktirajte:



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



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

Vlado Stanisavljević +385 91 469 1530  
Silvestar Andrić +385 91 469 1450  
Email: infrastruktura@A1.hr

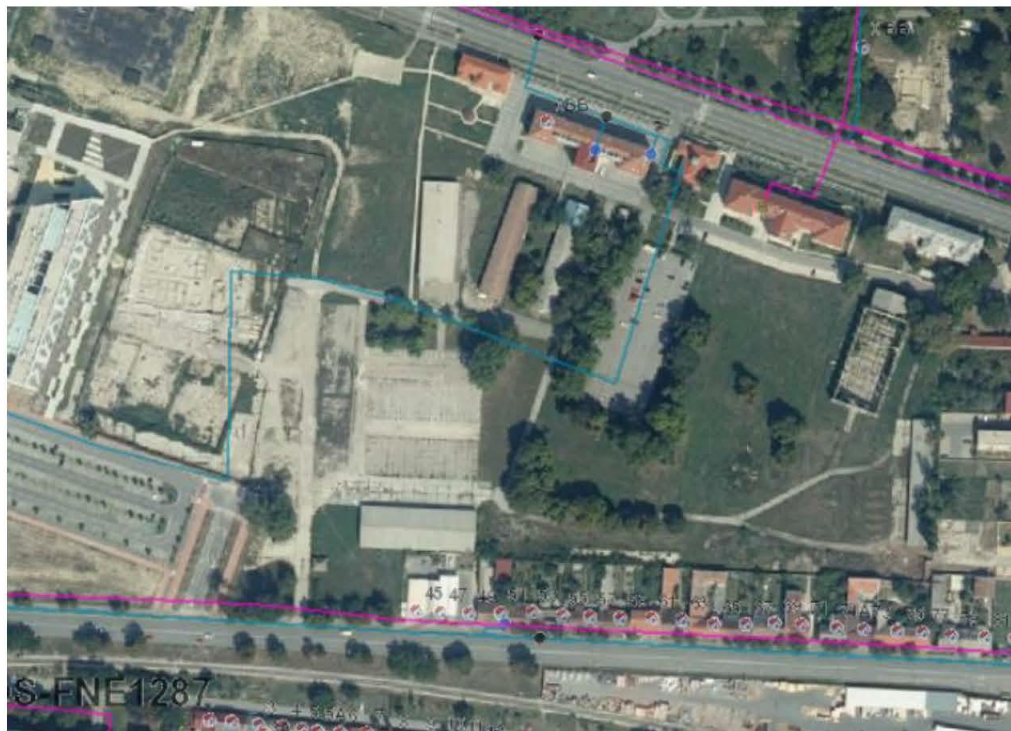
S poštovanjem  
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

Privitak: položaj kabela

004



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



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**ŽIVJETI ZAJEDNO**

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

**HAKOM**  
**Odjel infrastrukture**  
**Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9**  
**10000 Zagreb**

oznaka T43-58724136-20

Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar

Telefon +385 31 233 124

Datum 27.10.2020.

Nastavno na **Rekonstrukcija sistem sale u zgradi Fakulteta elektrotehnike, računarstva i  
informacijskih tehnologija Osijek (Položaj EKI - 361-03/20-01/11621), k.č. 6660/1, k.o.  
Osijek**  
Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Josipa Marohnića 5, OIB  
58101996540

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

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

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

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

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Datum 27.10.2020.  
Za T43-58724136-20  
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349496, e-mail: [stjepan.dragun@t.ht.hr](mailto:stjepan.dragun@t.ht.hr)).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 27.10.2022. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu  
Direktorica

**Maja Mandić, dipl.iur.**

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



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**Hrvatski Telekom d.d.**  
Dijela za električno i telekomunikacijsko inženjering

Kompletiranje: **DONJI GRAD\_104** M 1:100  
MT\_ENI\_104  
MT\_ENI\_104B  
MT\_ENI\_104C  
MT\_ENI\_104D  
MT\_ENI\_104E  
MT\_ENI\_104F  
MT\_ENI\_104G  
MT\_ENI\_104H  
MT\_ENI\_104I  
MT\_ENI\_104J  
MT\_ENI\_104K  
MT\_ENI\_104L  
MT\_ENI\_104M  
MT\_ENI\_104N  
MT\_ENI\_104O  
MT\_ENI\_104P  
MT\_ENI\_104Q  
MT\_ENI\_104R  
MT\_ENI\_104S  
MT\_ENI\_104T  
MT\_ENI\_104U  
MT\_ENI\_104V  
MT\_ENI\_104W  
MT\_ENI\_104X  
MT\_ENI\_104Y  
MT\_ENI\_104Z

Uređeno: **Željka Marković** Datum: **27.10.2020.**  
Štampa broj: **002/2119020**

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



#### Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti  
skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će  
Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta,  
ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova  
vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i  
istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

**MARIO PERKOVIĆ-TABAK**

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Potpisano: 03.11.2020.



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE OSIJEK  
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA OSIJEK



KLASA: 214-02/20-03/6641  
URBROJ: 511-01-382-20-2  
Osijek, 29. listopada 2020.

**Osječko-baranjska županija  
Grad Osijek  
Upravni odjel za urbanizam**

**PREDMET: Hrvatska akademska i istraživačka mreža-CARNET,**  
- dostavlja se

Veza vaš broj: KLASA: 350-05/20-28/000291

URBROJ: 2158/01-12-01/01-20-0003 od 21.10.2020.g.

Temeljem članka 24. Stavak 3. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i članka 81. Stavak 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) dajemo posebne uvjete građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju građevine mješovite namjene CARNET čvorište Osijek- u sklopu zgrade FERIT-a na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 6660/1 k.o. Osijek (Osijek, Ulica cara Hadrijana 10b):

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama, koji reguliraju ovu problematiku.
2. Građevinu projektirati tako da ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara propisane zakonom kojim je utvrđeno građenje.
3. Pri projektiranju koristiti Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN, br. 146/05)
4. Podatke za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu, koristiti iz Prikaza mjera zaštite od požara, izrađenog od strane osobe ovlaštene za izradu elaborata.
5. U Glavnom projektu, utvrditi mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN, br.141/11),
6. U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvaliteta ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu ugradnju obavili, kao i potrebitih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

Navedeni uvjeti utvrđeni su temeljem uvida u Opis zahvata u prostoru, broj: TD:01-10/20 iz lipnja 2020. izrađeno od strane projektnog ureda P.I.N. d.o.o. Zagreb, projektant Ante Đerek, mag.ing.arch i urb..

VODITELJ SLUŽBE

Zoran Tadić

DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Pismohrana



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



Ulica cara Hadrijana 7  
31 000 Osijek  
(0)31.24.48.88  
(0)31.21.31.99  
www.hep.hr/plin

■ SEKTOR ZA DISTRIBUCIJU  
■ POGON OSIJEK

P.I.N. d.o.o.

NOVA CESTA 151  
10000 ZAGREB

■ NAŠ BROJ: F20001002-2249/20/IJ ■ VAŠ BROJ:

■ DATUM: 27.10.2020.

■ PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

Na osnovu Vašeg upita od 22.10.2020. godine po pitanju izdavanja posebnih uvjeta za  
Građevinu:  
REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK, k.č.br.6660/1, k.o. Osijek,

**NEMAMO POSEBNIH UVJETA**

Pripremio:  
Ivica Jakić

Direktor:  
Damir Pećušak, dipl.pec.

HEP - PLIN d.o.o.  
OSIJEK 18  
Cara Hadrijana 10b

HEP-PLIN d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor Damir Pećušak  
IBAN HR4423600001102456085 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615  
OIB 41317489366  
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500  
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA  
Uprava za zaštitu kulturne baštine  
Konzervatorski odjel u Osijeku  
Klasa: 612-08/20-23/4598  
Urbroj: 532-04-02-05/04-20-3  
Osijek, 27.10.2020.

GRAD OSIJEK  
Upravni odjel za urbanizam  
OSIJEK

**Predmet: Osijek, Rekonstrukcija građevine mješovite namjene CARNET čvorište Osijek u sklopu zgrade FERIT-a na postojećoj građevnoj čestici, k.č.br.6660/1 k.o. Osijek, Ulica cara Hadrijana, posebni uvjeti – dostavlja se**

Povodom vašeg pismenog zahtjeva podnesenog putem elektroničkog sustava eKonferencije na temelju članka 60. u svezi s člankom 6. stavkom 1. točka 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20.) utvrđujemo slijedeće:

**POSEBNE UVJETE ZAŠTITE NEPOKRETNOG KULTURNOG DOBRA:**

Navedena lokacija nalazi se u sklopu zaštićenog arheološkog nalazišta „Mursa, Pristanište i Vijenac Ivana Meštrovića“ u Osijeku Rješenje, Klasa: UP-I-612-08/14-06/0221, Urbroj: 532-04-01-03-02/2-14-1 od 25.9. 2014. koji je upisan u Registar kulturnih dobara RH, na Listu zaštićenih kulturnih dobara pod brojem Z-6380, te u sklopu zaštićene Kulturno – povijesne cjeline grada Osijeka – Rješenje, Klasa: UP-I-612-08/09-06/0372, Urbroj: 532-04-01-01/04-09-02 od 18. 11. 2009., koja je upisana u Registar kulturnih dobara RH, Listu zaštićenih kulturnih dobara pod br. Z-4341 (zona C).

Svi zemljani radovi za potrebe izgradnje predmetne građevine na **kč.br. 6660/1 k.o. Osijek** moraju se izvesti pod nadzorom i prema uputama arheologa. Ako se tijekom nadzora nad iskopom uoče arheološki nalazi, investitor je dužan osigurati provedbu zaštitnih arheoloških iskopavanja prema uputama arheologa i Konzervatorskog odjela u Osijeku. Za sve ostalo potrebno je pridržavati se odredbi i mjera zaštite važeće prostorno planske dokumentacije.

**Osigurani arheološki nadzor uvjet je za dobivanje potvrde glavnog projekta. Ugovor o arheološkom nadzoru mora biti sadržan u glavnom projektu uz posebne uvjete zaštite nepokretnog kulturnog dobra. Troškove arheološkog nadzora odnosno arheoloških istraživanja snosi investitor i obavezan je osigurati sve potrebne uvjete za njihovo neometano provođenje.**

Temeljem čl. 47. st. 1. uvodno cit. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, arheološka iskopavanja i istraživanja mogu se obavljati samo uz odobrenje ovog Konzervatorskog odjela i sukladno odredbama Pravilnika o arheološkim istraživanjima. ("NN" 102/10).

Izgradnja predmetne građevine ovisiti će o rezultatima arheoloških istraživanja.


Provođenje navedenih mjera zaštite arheoloških nalazišta uvjet je za dobivanje pozitivnog mišljenja prilikom tehničkog pregleda građevine.

Po ovlasti ministricе:  
Pročelnica  
Ivana Sudić dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. Naslovu
3. Pismohrana, ovdje

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.2. Popis primijenjenih zakona, pravilnika, smjernica i normi


ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## Zakoni

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 039/19, 125/19)  
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/17, 114/18, 39/19)  
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)  
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)  
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)  
Zakon o normizaciji (NN 80/13)  
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18)  
Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09)  
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)  
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)  
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)  
Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10, 114/18)  
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)  
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)  
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)  
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda ( NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)  
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)  
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)  
Zakon o energiji ( NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)  
Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)  
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)  
Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)  
Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18)  
Zakon o vodama (NN 66/19)  
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)  
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)  
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)  
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)


## Pravilnici

Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)  
Pravilnik o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14)  
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)  
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)  
Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16)  
Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)  
Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)  
Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)  
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)  
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)  
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)  
Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)  
Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada i prilog istom Pravilniku (NN 5/84)  
Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)  
Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)  
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)  
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)  
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)  
Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)  
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 118/19)  
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)  
Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16 )  
Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10)  
Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)  
Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ( SL 65/88, NN 24/97)  
samo odredbe čl. 1-95  
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih transformatorskih stanica (Sl. list 13/78) samo odredbe čl. 1-86  
Propisi o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (SL 19/68, NN105/10) samo odredbe poglavlja 1,4,5 i 6.  
Pravilnik o načinu i uvjetima obavljanja djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga (NN 154/11, 149/13, 82/14 i 24/15)  
Pravilnik o uvjetima dodjele i uporabe radiofrekvencijskog spektra (NN 45/12, 50/12, 97/14, 116/17, 129/19)  
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)  
Pravilnik o načinima i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)  
Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)  
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)  
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke (NN 91/07)  
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)  
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)  
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/2017)  
Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)  
Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06, 31/09, 156/09)  
Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)  
Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13)  
Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19)  
Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13, 86/13)  
Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17)




ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)  
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)  
Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)  
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)  
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)  
Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)  
Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)  
Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)  
Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 133/15)

### Propisi

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)  
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ( NN br. 05/2010.)  
Uredba (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 2011. koja propisuje usklađene uvjete trgovanja građevnim proizvodima i ukida Direktivu Vijeća 89/106/EEZ  
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)  
Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)  
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)  
Popis usklađenih hrvatskih normi u području opće sigurnosti proizvoda (NN 013/2016)  
Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)  
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Da bi električna instalacija nakon dovršenja u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju Pravila zaštite na radu, projektom su predviđena sljedeće tehničke zaštitne mjere, kojih se izvođač radova tokom izgradnje građevine treba strogo pridržavati :

- Zaštita od indirektnog napona je izvedena sustavom kako uvjetuje distributer za navedenu građevinu – TN-S te dio instalacija s primjenom RDC uređaja 30 mA odnosno 300 mA.
- Projektom je predviđeno da se svi metalni dijelovi (kućišta, cjevovodi, penjalice, poklopci....), koji normalno nisu, a mogu iz bilo kojeg razloga doći pod napon, galvanski spoje sa zaštitnim vodičem instalacije.
- Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni u metalne ili PVC razdjelnike adekvatnog stupnja mehaničke zaštite, a sva spajanja izvode se u razvodnim kutijama pomoću odgovarajućih stezaljki.
- Zaštita od mehaničkog opterećenja izvedena je polaganjem kabela i vodiča u odgovarajuće zaštitne cijevi ili unutar zidova.
- Zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom električne opreme za navedene uvjete.

Instalacija je izvedena kabelima i vodičima tipa NYY, N2XH položenim u zaštitne cijevi, kabelske kanale ili u kabelske rove.

Svi upotrijebljeni kabeli i vodiči i moraju biti označeni brojem kojem pripadaju. Svi električni kabeli i vodiči dimenzionirani su prema: strujnom opterećenju, zaštitnim mjerama od napona dodira u slučaju greške, strujama kratkog spoja, pada napona i uvjetima polaganja.

Zaštita od kratkog spoja riješena je pravilnim izborom elemenata zaštite (odgovarajući osigurači - prekidači). Osigurači su odabrani tako, da se vodovi koje štite ne mogu opasno pregrijati, pri tome je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.

Odabran je takav instalacijski pribor koji sprečava eventualne ozljede osoba i montera koji rukuju i montiraju.

Zaštita u slučaju opasnosti predviđena je pravilnim odabirom i rasporedom tipkala koja isklapaju prekidače smještene u razdjelnicima.

U svim razdjelnicima su predviđene natpisne pločice, natpisi svih pojedinih elemenata u razdjelnicima i na njihovim vratima.

U sve razdjelnike je potrebno postaviti jednopolne sheme s ažuriranim izmjenama tijekom gradnje. Posebno se moraju označiti i vidno odijeliti sekcije različitih napona. Na vratima razdjelnika moraju se postaviti oznake opasnosti od udara struje i oznake sustava zaštite od indirektnog dodira.


El. instalacija mora tijekom postavljanja ili kada je završena, ali prije predaje korisniku biti pregledana i ispitana sukladno odredbama Tehničkih propisa.

Za sav ugradbeni el. instalacijski materijal potrebno je imati odgovarajuće ateste, odnosno potvrde za deklariranu razinu kvalitete izdane od za to ovlaštene ustanove,

Za pravilno korištenje el. instalacije potrebno je odrediti odgovarajuće stručne osobe koje će se brinuti o njihovom pravilnom održavanju i eksploataciji.

Pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenje kao vid osiguranja stalne kvalitete, a time i preventivne zaštite obuhvaćeno je u posebnom opisu (program kontrole i osiguranja kvalitete).

Sredstva i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena sukladno pravilima zaštite na radu. Posebno je važno prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava rada s povećanom opasnošću.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left;"> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanja, indikatori plina, izolacijske podloge i sl.

Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima.


Pri tome se treba pridržavati sljedećeg :

- stajati na nevodljivim materijalima,
- upotrebljavati izolacijske rukavice,
- vlažne zidove zaštititi nevodljivim materijalom,
- držati radno odijelo suhim,
- pri radu na kabelima uzemljiti kabele na obje strane

Pri gradnji objekta (gradilišni ormar) sustav zaštite je TT, s ugradnjom zaštitnog uređaja diferencijalne struje za završne strujne krugove RDC 30 mA. Potrebno je osigurati puteve za horizontalni i vertikalni transport materijala i opreme. Omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije. Potrebno je osigurati pomoćno osvjetljenje priključkom na el. mrežu gradilišta, a u slučaju noćnog rada osigurati propisanu rasvjetljenost.

Prilikom izvođenja radova na predmetnom sustavu potrebno je provoditi sljedeće postupke zaštite na radu:

- prilikom izvođenja radova radnik je obavezan je koristiti osobna zaštitna sredstva temeljem Pravilnika o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06);
- sredstva za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu;
- radove na niskonaponskim električnim instalacijama izvoditi u beznaponskom stanju, uz primjenu pet osnovnih pravila sigurnog rada:
  - vidljivo isključiti i odvojiti napon;
  - onemogućiti ponovno nenamjerno ili slučajno uključivanje napona;
  - ustanoviti indikatorom beznaponskom stanje;
  - izvršiti uzemljivanje i kratko spajanje;
  - ograditi se izolacijskim pregradama i sl. od dijelova koji ostaju pod naponom.
- prilikom izvođenja radova na električnim instalacijama obavezno je koristiti samo alate i sredstva koji sprečavaju ozljede radnika temeljem Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12);
- kod prenošenja, manipuliranja, izrade i postavljanja kabela, potrebno je koristiti potrebne alate i naprave i pri tome se pridržavati uputa o korištenju istih;
- među radnicima koji izvedu radove treba biti minimalno jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisanim kompletom sanitetskog materijala;
- pri izvođenju radova na gradilištu je potrebno uvažavati i primjenjivati načela Zakona o zaštiti na radu i to osobito:
  - za održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
  - izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući pri tome u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz, kretanje ili za opremu;
  - uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima;
  - tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika;
  - razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima;

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

- uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali;
- skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
- usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu;
- suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;
- uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

Tehničko rješenje privremenog gradilišnog razvoda mora biti u skladu s propisima i napravljeno po ovlaštenom projektantu.


Investitor je dužan izraditi elaborat uređenja gradilišta prema važećim propisima.

Iz izloženog je vidljivo da će el. instalacije u toku izvedbe i kasnije u eksploataciji zadovoljiti namjeni i neće predstavljati izvor opasnosti u svezi sa Zakonom o zaštiti na radu.

#### Projektant:

Janko Artuković, dipl.ing.el.

  
E20  
  
JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTEN INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek


FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.4. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## 1. Zaštita od požara

Isključenje napajanja objekta moguće je pomoću JPR tipkala smještenog na ulazu u građevinu oznake "ISKLOP NAPONA U SLUČAJU NUŽDE".

Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na:

- strujno opterećenje,
- struju kratkog spoja,
- pad napona i uvjete polaganja te
- pravilnim izborom zaštitnih elemenata

ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara, a koja je minimalna imajući u vidu vrstu i namjenu objekta.

To su standardni proizvodi s bezhalogenom izolacijom i plaštem i u slučaju požara ne podržavaju gorenje. Za instalacije izvan građevine s PVC plaštem, PVC izolacijom.

Svi strujni krugovi osigurani su automatskim ili rastalnim osiguračima koji će trenutno prekinuti svaki strujni krug u kojem bi došlo do kratkog spoja ili u granicama dopuštenog vremena.

Obavezno se moraju primijeniti ispravni osigurači tj. nazivna struja i rastalna karakteristika odabranih po projektu te navedenih u jednopolnim shemama.

Razdjelnici su od negorivog poliestera, pa se eventualni požar u njima neće proširiti na okolinu.

Nakon završetka radova na elektroinstalacijama izvođač će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela, svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrijebljenih umetaka osigurača te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.

Zaštita od prenapona je predviđena ugradnjom odvodnika kombiniranog odvodnika prenapona TIP1 + TIP2 na dovodnom napojnom kabelu uz efikasno uzemljenje.

## 2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PRILIKOM IZVEDBE RADOVA


Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i manipuliranjem sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u za to predviđenim radionicama, ukoliko je neophodno da se radovi izvode u zato predviđenim radionicama. Ukoliko je neophodno da se oni izvode u građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom. Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima Izvoditelja radova.

**Projektant:**

Janko Artuković, dipl.ing.el



JANKO ARTUKOVIĆ  
 dipl.ing.el  
 E20  
 OVLAŠTENI INŽENJER  
 ELEKTROTEHNIKE

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## 1. Opći uvjeti

Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog i ovaj program. Sastavni dijelovi projektne dokumentacije su:

- tehnički opis
- primijenjene mjere zaštite na radu i zaštite od požara
- proračun
- program kontrole i osiguranja kvalitete
- crtežna dokumentacija

Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži uređaja pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu uređaja samo s izvođačem koji je registriran za izradu i montažu projektirane instalacije. Prije izvođenja radova potrebno je izraditi izvedbeni projekt sa svim rješenjima i detaljima za izgradnju instalacije.

Ugovor za izradu (montažu) instalacija sklapa se na temelju troškovnika, glavnog i izvedbenog projekta. U cijenama troškovnika izvođač radova je dužan ponuditi izvedbu kompletne instalacije, a prema opisu troškovnika, crtežima tehničkom opisu te ovim programom.

Investitor je dužan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.

Investitor je dužan, prije početka radova, dostaviti ugovorenom izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.

Prije početka radova izvođač je dužan izvršiti pregled građevine te upozoriti investitora na eventualna odstupanja projekta od stvarnog stanja građevine. Ukoliko izvođač radova kod pregleda ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projektno rješenje funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je o istom pismeno izvijestiti investitora.

Mijenjanje projekta od strane izvođača, bez pismenog odobrenja investitora, nije dozvoljeno. Preporuča se investitoru da se za svaku eventualnu promjenu savjetuje s projektantom, jer u slučaju da izvođač radova izvrši samostalno izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno nepravilno funkcioniranje izvedene instalacije.

Tokom izvođenja radova, izvođač je dužan imenovati voditelja građenja, a koji je dužan surađivati sa stručnim službama investitora.


Ukoliko se odstupi od odobrenih nacrti izvođač radova je dužan dostaviti investitoru, nakon dovršenja radova, dokumentaciju izvedenog stanja instalacije.

Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi građevinsku knjigu te dnevnik radova u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o izvršenim radovima na montaži instalacija, stanje na gradilištu te osoblju na montaži. U dnevnik montaže upisuje nadzorna stručna osoba i investitor sve primjedbe na izvođenje radova te sve eventualne izmjene prema projektu.

Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje, ako drugačije nije ugovoreno, osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača te osigurati radnu snagu i transport za prijevoz teških tereta unutar kruga građevine.

Za ispravan rad kompletnog izvedenog uređaja izvođač radova treba preuzeti garanciju na rad i funkcionalnost postrojenja u trajanju od dvije godine od dana primopredaje uređaja. Ovom garancijom izvođač radova je obavezan unutar garantnog roka popraviti ili izmijeniti svaki onaj dio postrojenja za kojeg se u toku rada ustanovilo da ne zadovoljava slijedom loše ugradnje, lošeg materijala ili za koje se ustanovi da ne zadovoljavaju kapacitetima predviđenim projektom. Garancija se ne odnosi na one dijelove koji bi postali neupotrebljivim normalnim trošenjem kao i na one dijelove koji su oštećeni nestručnim rukovanjem ili lošim održavanjem od strane osoblja investitora.

Po završetku svih radova te pismene obavijesti izvođača radova, investitor je dužan zatražiti od nadležnog tijela graditeljstva obavljanje tehničkog pregleda građevine u svrhu ishoda uporabe dozvole. Investitor je dužan osigurati nazočnost sudionika u gradnji tehničkom pregledu. Tehničkim pregledom utvrđuje se je li građevina izgrađena u skladu s građevnom dozvolom tehničkim propisima i

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

tehničkim normativima za određenu građevinu. O izvršenom tehničkom pregledu sastavlja se zapisnik u koji se unosi i mišljenje članova komisije o tome može li se izgrađena građevina koristiti ili se moraju prethodno otkloniti utvrđeni nedostaci ili se ne može izdati uporabna dozvola.

Nakon izdavanja uporabne dozvole te uspješno obavljene interne komisije investitora za primopredaju uređaja, uređaj se smatra predanim u redu i od tog dana počinje teći garantni rok izvoditelja. Ukoliko interna primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti te to utvrdi zapisnikom, izvoditelj radova je dužan na poziv investitora iste najdalje u roku mjesec dana otkloniti. Nakon završetka tih radova obavještava primopredajnu komisiju investitora koja je dužna sastati se odmah i ponovo pregledati instalaciju te, ako je sve otklonjeno prema zapisniku, preuzme ispravan uređaj. Garantni rok teče tada od dana preuzimanja kompletne instalacije.

Ukoliko izvoditelj radova na poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka utvrđenih po komisiji za tehnički pregled ili primopredajnoj komisiji investitora, investitor može ustupiti te radove drugom ovlaštenom izvoditelju, a na trošak ugovornog izvoditelja. O istom investitor obavještava ugovornog izvoditelja pismeno.

Troškove tehničkog pregleda i primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona pod kojim se smatra pogonska električna energija, potrebno gorivo i mazivo, voda i sl. te potrebno ljudstvo za rukovanje uređajem, snosi investitor.

Izvoditelj radova je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u dva primjerka te sve potrebne ateste u ugrađenom materijalu, armaturi i uređajima, kvaliteti izrade i varenja te rezultate probnih ispitivanja instalacije.

Na zahtjev investitora izvoditelj radova je dužan obučiti potrebno ljudstvo investitora rukovati uređajem, a troškove snosi investitor, ukoliko nije drugačije ugovoreno.

Izvoditelj radova se mora prilagoditi zahtjevima investitora pri etapnoj izgradnji.

Ovi opći uvjeti obvezno moraju biti sastavni dio ugovora između investitora i izvoditelja radova.

Zakon o gradnji kao i podzakonski akti, definiraju tehnička svojstva bitna za građevinu, pa je prilikom isporuke proizvođač dužan isto dokazati Ispravom.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, uređaje, elemente uređaja i tehničku opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima te će u tu svrhu priložiti sljedeće dokaze:

- Ispitne listove kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja.
- Garantne listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja.
- Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu s važećim Hrvatskim normama, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat sukladnosti.

Osim toga nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon, potrebno je izvršiti određena ispitivanja i mjerenja te o njima izdati odgovarajuća Izvješća.


## 2. Ugrađeni materijali i zahtjevi iz projekta

Izvoditelj radova i Investitor su dužni prije nuđenja proučiti sve zahtjeve projektne dokumentacije kako bi ponuđeno rješenje odgovaralo uvjetima opremanja objekta.

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 određaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 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,

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

- 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.

Podaci o sukladnosti zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije, koje izvođač mora imati na gradilištu.

Ugradnju proizvoda za električne instalacije mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Izvođenje električne instalacije mora biti takvo da električna instalacija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Uvjeti za izvođenje električne instalacije određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete, koji je sastavni dio glavnog projekta električne instalacije najmanje u skladu s odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

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 iz postavka 1. do 4. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Ako se utvrdi da električna instalacija nema projektom predviđena tehnička svojstva, električna instalacija se mora uskladiti sa zahtjevima iz projekta.

Električna instalacija se na gradilištu izvodi prema tehničkom rješenju danom u projektu građevine uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama, normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

Rukovanje, skladištenje i zaštita proizvoda za električne instalacije od kojih je izvedena električna instalacija treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode, u skladu s projektom građevine te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) i odredbama posebnog propisa.

Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- 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.

### 3. Ispitivanja i provjere

Električnu instalaciju potrebno je pregledati u isključenom stanju sukladno Tehničkom propisu.

### 4. Provjera načina zaštite od električnog udara

Sva električna oprema zaštićena je primjenom jedne ili više mjera zaštite od direktnih dodira prema preuzetim europskim normama. Ovim normama u cijelosti su utvrđene mjere zaštite od električnog udara u električnim instalacijama.

Mjere zaštite, u smislu navedenog standarda mogu se, primjenjivati na cjelokupnu instalaciju, njen dio ili pojedinačnu opremu. Ako nisu ispunjeni osnovni uvjeti zaštite, potrebno je poduzeti dopunske mjere, kako bi se tom kombinacijom osigurao nivo potpune sigurnosti.

### 5. Provjera mjera zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struja i provjera pada napona

Osobe, uređaji i materijali u blizini električne opreme moraju biti zaštićeni od štetnog djelovanja topline ili toplinskih zračenja koje odaju električni uređaji, a posebno sljedećih djelovanja:

- gorenja ili starenja materijala;
- opasnosti od opekline;
- smanjenja sigurnosti rada opreme.

Provjera mjera protiv širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struje vrši se prema odredbama Pravilnika i hrvatskih normi.

Dopušteni pad napona između točke napajanja električne instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od sljedećih vrijednosti u odnosu na nazivni napon i to:

- za strujne krugove rasvjete 3%, a ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže;
- za strujne krugove rasvjete 5%, a ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafo stanice koja je priključena na visoki (srednji) napon.

Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dozvoljeni pad napona se povećava za 0.005% po dužnom metru iznad 100 m, ali ne više od 0.5%.

### 6. Provjera izbora podešenosti zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor


Zaštitni uređaji i uređaji za nadzor moraju se postaviti i označiti tako da se lako raspoznaje njihov pripadajući strujni krug. Oni se moraju postaviti u razdjelni uređaj (ormar, pult i dr.).

Nazivna vrijednost struje  $I_n$  ili podešena vrijednost uređaja za zaštitu kabela i izoliranih vodiča, mora se odrediti prema propisanim uvjetima za koordinaciju vodiča i zaštitnih uređaja za struju preopterećenja.

### 7. Provjera prisutnosti i ispravnog postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja obzirom na rastavni razmak

Konstrukcija višepolnih rasklopnih uređaja mora biti takva, da se kontakti svih faza mehanički spajaju istovremeno pri sklapanju, odnosno istovremeno rasklapaju pri otvaranju, a kontakti za neutralni vodič mogu se zatvarati i ranije, a otvarati kasnije pri otvaranju rasklopnog uređaja.



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Uređaji za rasklapanje moraju pouzdano rasklopiti sve vodiče pod naponom pripadajućeg strujnog kruga.

Rastavni razmak između otvorenih kontakata, uređaja za rastavljanje, mora biti vidljiv ili jasno i pouzdano označen oznakom "O", koja mora postati vidljiva kada se postigne rastavni razmak, između otvorenih kontakata, na svakom polu uređaja.

## 8. Provjera izbora opreme i mjera zaštite prema vanjskim utjecajima

Oprema i uređaji za električne instalacije moraju odgovarati zahtjevima za ispravan rad električne instalacije prema Pravilniku.

Tehnički uvjeti za određivanje i postavljanje električne opreme u ovisnosti od vanjskih utjecaja utvrđeni su u Hrvatskim normama. Oprema i uređaji za električne instalacije moraju biti podesni za rad pri nazivnom naponu odnosno pri efektivnoj vrijednosti napona za izmjeničnu struju.

Električna oprema mora odgovarati projektiranoj struji, odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjenični napon, koja će protjecati tokom rada. Električna oprema također mora biti sposobna podnijeti struje koje nastaju u vanrednim situacijama, a u vremenu koje dopuštaju zaštitni uređaji.

Ukoliko oprema nije prikladna za ugradnju na predviđeno mjesto postavljanja, ista se može upotrijebiti samo pod uvjetom da se opremi dodatnom zaštitom. Dodatna zaštita ne smije negativno utjecati na rad tako zaštićene opreme.

Tipovi električnog razvoda, trajno dopuštene struje vodiča i vanjski utjecaji na električni razvod su prema normama. Zahtjevi iz ovih normi imaju cilj osigurati zadovoljavajuću trajnost kabela i izoliranih vodiča u pogledu izolacije termičkih naprezanja zbog trajne struje i vanjskih utjecaja.

## 9. Provjera raspoznavanja neutralnog i zaštitnog vodiča

Izolirani vodiči i kabele moraju se položiti i označiti tako da se lako mogu prepoznati pri ispitivanju, popravljanju ili zamjeni.

Zaštitni vodič (PE) i zaštitno neutralni vodič (PEN) označavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N) označava se svijetloplavo. Ove kombinacije boja se ne smiju koristiti za bilo koje drugo označavanje. Ako vodiči nisu izolirani označavanje se može izvesti blizu spoja vodiča.

## 10. Provjera prisutnosti shema, tablica upozorenja ili sličnih informacija radi raspoznavanja strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme

Natpisne pločice i slična pogodna sredstva za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopnim aparatima radi označavanja njihove namjene.

Upravljački elementi i elementi signalizacije (tipkala, signalne lampice i dr.) moraju se postaviti na lako pristupačnim i vidljivim mjestima. Tehnički uvjeti, smjerovi kretanja i boje upravljačkih i signalnih elemenata utvrđeni su normama.


Sheme, dijagrami ili tabele moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da omogućavaju raspoznavanje:

- tipa strujnog kruga;
- točke napajanja;
- broj i presjek vodiča odnosno kabela;
- rastavnih uređaja;
- uređaja za upravljanje i signalizaciju.

## 11. Provjera spajanja vodiča

Spoj vodiča i trošila mora biti izveden tako da bude siguran, trajan i postavljen da dopušta mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti izveden prikladnim priborom za taj presjek i tip vodiča.

Spoj mora biti pristupačan nakon skidanja zaštitnog poklopca, a pristup mora imati stupanj mehaničke zaštite minimalno IP2X.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Vodiči i kabele se ne smiju nastavljati u instalacijskim cijevima i instalacijskim kanalima. Spajanje kabela i vodiča se smije izvoditi samo u razvodnim kutijama, kabelskim spojnicama ili rastavnim blokovima, a mjesto spajanja treba izolirati istim stupnjem kao što je i pripadajuća instalacija.

Spoj mora biti tako dimenzioniran da može trajno podnositi dopuštenu struju vodiča. Ako je spoj izložen nekim nepovoljnim utjecajima treba poduzeti mjere kako bi se provela zaštita od istih.

## 12. Provjera pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje

Električna oprema, uključujući vodiče i kabele, mora se postaviti tako da se omogući provjera, održavanje, pristup njenim priključcima i lako rukovanje. Ovo vrijedi i kod postavljanja opreme u kućišta.

## 13. Ispitivanja

Električnu instalaciju potrebno je ispitati kako je dano u Tehničkom propisu.

Pri dokazivanju **uporabljenosti 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 određene elektrotehničkim projektom 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.

### Završni pregled i ispitivanje električne instalacije

obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.


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)**

**Učestalost redovitih pregleda** u svrhu održavanja električne instalacije provodi se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od **četiri godine za građevine javne namjene**.

Način **obavljanja redovitih pregleda električne instalacije** uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u **ispravnom stanju**,
- mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje te odredbama **Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)**, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

**Izvanredni pregled električne instalacije** provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije (kratki spoj, pojava prenapona...) ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

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

#### 14. Projektirani vijek uporabe i održavanje električne instalacije građevine:

Projektom su predviđene instalacije i oprema čiji životni vijek treba biti više od 25 godina u normalnim uvjetima eksploatacije. Isto se ne odnosi na akumulatorske baterije čiji je životni vijek kraći (uobičajeno 3 godine) i treba ih mijenjati sukladno preporukama proizvođača.

Sklopna oprema je tako dimenzionirana i odabrana da pri normalnim pogonskim uvjetima može funkcionirati u planiranom životnom vijeku.

Životni vijek opreme ovisi o održavanju i stvaranju deklariranih mikro uvjeta za projektiranu opremu, a to se naročito odnosi na zaštitu od vlage, prašine te održavanje temperature unutar preporučenih granica za opremu.

Brigu o održavanju objekta nakon izvršene primopredaje i obavljenog tehničkog pregleda preuzima Investitor na načine navedene u projektnoj dokumentaciji kao i prema uputama o radu iz dokumentacije proizvođača uređaja i opreme, a sve u duhu savjesnog gospodarstvenika, tako da je izgrađeni objekt siguran te udovoljava svim bitnim zahtjevima, određenim u propisima za tu vrstu objekata.

**Projektom su predviđene električne instalacije odnosno ugrađena sljedeća oprema uz provođenje potrebnih kontrolnih postupaka i ispitivanja:**

- razdjelnici za električne instalacije,
- kabeli/vodiči za sustave razvođenja za električne instalacije,
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave,
- elektroinstalacijski pribor (sustavi vođenja kabela, spojne naprave, kutije, itd.),
- temeljni uzemljivač, sustav izjednačenja potencijala
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema,

**Investitor/korisnik** treba osigurati održavanje električnih instalacija tako da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i **Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)** te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.


#### 15. Održavanje električne instalacije

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite vizualne preglede električne instalacije u vremenskim razmacima ne većim od 6 mjeseci,
- 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 propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- zapisnicima o radovima održavanja.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva. Dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Za održavanje sustava zaštite od munje dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i Propisom.

Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sustav.

Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godina	3 godine

\*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

## 16. Ispitivanja i puštanja u rad

Električnu instalaciju potrebno je ispitati kako je dano u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).


Nakon polaganja, a obvezno prije priključenja na stezaljke pojedinih komponenti sustava, svi instalirani kabeli predmetnog sustava moraju se ispitati sukladno važećim protokolima o mjerenju na predmetnim linijama i preporukama proizvođača, a obvezno na:

- prekide;
- dozemne spojeve;
- kratke spojeve;
- strane napone;
- otpor petlje/linije;
- integritet / kontinuitet oklopa odnosno elektrostatičkog zaslona;
- sukladnost ožičenja/instalacije svim ograničavajućim tehničkim zahtjevima glede opreme sustava i specifičnog okružja u kojem je oprema instalirana.

O provedenim mjerenjima i ispitivanjima obvezno sačiniti zapisnik s priloženim mjernim rezultatima odnosno protokolom.

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,

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	--	--

- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom 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.

### Završni pregled i ispitivanje električne instalacije

obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.

## 17. Zaštita okoliša

Sigurnosna rasvjeta koristi za rad akumulatorske baterije kako bi se osigurala potrebna autonomija sustava u slučaju nestanka mrežnog napajanja. Prilikom održavanja sustava potrebno je redovito provjeravati ispravnost rada akumulatorskih baterija te u slučaju neispravnosti potrebno ih je zamijeniti i zbrinuti na odgovarajući način.

Prema **Pravilniku o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN br. 136/06, 31/09, 156/09, 45/12, 86/13)**, korisnik je dužan vršiti odvojeno sakupljanje akumulatorskih baterija te ih predati skupljaču ili osobi ovlaštenoj za obradu i/ili recikliranje otpadnih baterija i akumulatora.

Prema članku 12. **Pravilnika o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN br. 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13)** posjednik mora električni i elektronički otpad (u nastavku EE otpad) odvajati od komunalnog i ostalih vrsta otpada.

Skupljanje i prijevoz EE otpada od posjednika mora se obavljati na način da se omogući ponovna uporaba, rastavljanje i oporaba, uključujući i recikliranje EE otpada. EE otpad koji se predaje skupljaču mora biti u stanju iz kojeg je vidljivo da nije prethodno rastavljan radi vađenja zasebnih komponenti.

## 18. Sanacija gradilišta

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju na gradilištu nakon izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na odlagalište otpadnog materijala.

Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno se vrše iskopavanja i zatrpavanja kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na odlagalište otpada.


### Projektant:

Janko Artuković, dipl. ing.el.


  
E20


  
JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTEN INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE,  
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.6. Tehnički opis

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## OPĆENITO

Postojeće čvorište sa „sistem salom“ se nalazi u zgradi čija je pretežita namjena poslovne zgrade, a ne podatkovnog centra.

U dijelu zgrade, koju koristi CARNET, uz uredske prostore nalaze se i prostorije koje služe kao komunikacijsko čvorište, a dio ima funkciju sistem sale.

## POSTOJEĆE STANJE

Zgrada ima niskonaponski priključak na električnu mrežu operatera distributivnog sustava uz zakupljenu vršnu snagu od 100 kW.

Uz napajanje iz distributivne mreže, u podrumskom dijelu građevine smješten je diesel električni agregat nazivne snage 100 kVA, odnosno oko 60 kW. Agregat je smješten u prostoriji u kojoj je teško izvoditi održavanje i popravke istog te je i s naslova zaštite na radu neprimjeren prostor.

Za potrebe pouzdanijeg napajanja opreme u komunikacijskom čvorištu i sistem sali ugrađeni su uređaji za besprekidno napajanje.

Prostori koje koristi CARNET imaju zaseban glavni razdjelno-upravljački ormar smješten u ulaznom dijelu navedenog dijela zgrade. Uz navedeni glavni razdjelno-upravljački ormar unutar prostorija se nalazi više podrazdjelnika za električne instalacije, uključujući i one koje napajaju trošila za potrebe komunikacijskog čvorišta i sistem sale.

Niskonaponski razvod je izveden podžbukno i dijelom u podignutom kompjuterskom podu i spušenom stropu.

U navedenom dijelu građevine se nalazi zaseban sustav dojava požara i tehničke zaštite.

Kao pripremu za izvođenje radova adaptacije sistem sala predviđaju se radovi vezani uz demontažu postojeće instalacije u server sali. Demontirat će se postojeći razdjelnik +R-SNN2 s pripadajućim razvodom za napajanje svih potrošača u prostoriji.

Pri izvođenju radova posebnu pozornost obratiti na moguće aktivne instalacije i opremu. Također će se demontirati sve preostale instalacije nakon uklanjanja tehničkog poda i spušenog stropa. Prije demontaže nužno je usuglasiti pojedinosti s nadzorom/investitorom. Postojeću opremu sustava dojava požara i kontrole pristupa potrebno je demontirati, uključujući i upravljački modul SKP, koji je potrebno i premjestiti na novu poziciju u dogovoru s investitorom. Oba sustava moraju funkcionirati u ostalim CARNET prostorijama za vrijeme trajanja radova.

## NOVOPLANIRANO STANJE – OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE


Ovim se projektom predviđa modernizacija postojećih sistem sala i ureda u prostorijama CARNET-a u sklopu FERIT-a Osijek.

Predloženim rješenjem predviđa se proširenje postojeće sistem sale uklanjanjem pregradnog zida od 35 cm. Nova sistem sala planira se podijeliti u dva trezora, trezor A i B, svaki s po dva reda po četiri serverska ormara, jednim mrežnim ormarom te dvjema *in-row* jedinicama za hlađenje. Također se predviđa još jedno mjesto za UPS jedinice u svakom spomenutom redu. Rješenje također predviđa formiranje RBD ormara u svakom trezoru.

Zadržava se postojeća kuhinja u predsoblju velike sistem sale te se tu planira formirati konferencijska soba.

Prostor manje sistem sale planira se privremeno koristiti za smještaj dvaju UPS uređaja (Končar Aros i Socomec), 2 TELCO ormara te dodatnih 4 serverska ormara, zadržavaju se dvije postojeće unutarnje jedinice klime, jedna unutarnja jedinica će se preseliti iz velike sistem sale u prostor buduće kancelarije te će se još postaviti nova unutarnja jedinica na zidu uz ulaz u TELCO sobu, a vanjska na vanjski zid gdje su smještene postojeće jedinice split sistema.

U konačnom rješenju spomenuta prostorija planira se odijeliti u dvije sobe - kancelariju za osoblje te novu tehničku prostoriju, koja će sadržavati spomenuta dva TELCO ormara, 2 postojeće i 1 novu klimu jedinicu, novu vatrodojavnu centralu, centralu tehničke zaštite te boce Novec plina.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Kroz manju sistem salu do trezora A također se planira izvesti nova pristupna kabelska kanalizacija i spoj na postojeći vanjski zdenac MZD2 čija će se cijev položiti ispod nove tehničke prostorije prema trezoru A.

Zbog faktora sigurnosti prozori u prostoru velike sistem sale planiraju se zazidati iznutra kroz 1. fazu te je nužno demontirati postojeću tehničku zaštitu s prozora koje je predviđeno zatvoriti vatrootpornim panelima i čeličnim šipkama.

Od dijela prostora koje koristi CARNET planira se izgraditi manji podatkovni centar. Budući su postojeće instalacije izgrađene u vrijeme važenja starih propisa morat će se uskladiti tehnička rješenja nekih instalacija i sustava s trenutno važećim propisima, a bez obzira što isti nisu osnovni cilj rekonstrukcije (sustav dojave požara, opća rasvjeta, sigurnosna rasvjeta i sl.).

Adaptacija sistem sala planira se izvesti u četiri (4) cjeline. Prva cjelina (1A i 1B) obuhvaća radove demontaže postojećeg razdjelnika +R-SSN2, postojeće elektro instalacije, izrade prodora unutar objekta kao pripremu za buduće instalacije uz protupožarno brtvljenje odnosno privremeno zatvaranje svih prodora koji su napravljeni iz prostora zahvata Trezor sala prema "vani" (prodori za GHV, struju, TK prema TELCO sobi i cijevi za CDU-u), a poglavito prodora iz Trezor B sale koji idu direktno u malu sistem salu te izrada kabelskog rova za elektro i strojske instalacije od novoprojektiranog betonskog platoa uz postojeću TS 225 do objekta. Također kroz cjelinu 1A planira se demontirati postojeći sustav tehničke zaštite i sustav dojave požara u zoni obuhvata, uz napomenu da sustavi u ostalom dijelu prostorija CARNET-a moraju ostati u funkciji za cijelo vrijeme trajanja radova.

Radovi brtvljenja moraju se obaviti prvi zbog sprječavanja prodora prašine kroz njih za vrijeme radova u Trezor salama u ostale prostore s naglaskom na malu sistem salu, koja će kroz cijelo vrijeme trajanja radova biti u funkciji.

U drugoj cjelini u potpunosti će se opremiti trezor B, dok će se u trezoru A uz ugradnju razdjelnika RBD-A pripremiti instalacija do razine nabave komunikacijskih ormara, koji pripadaju u treću cjelinu.

Opremanje trezora B podrazumijeva ugradnju razdjelnika +RBD-B, instalacije jake i slabe struje, 10 komunikacijskih ormara, 2 UPS, 4 in-row jedinice, sustava dojave požara (optički javljači, aspiracijski sustav) uz prethodnu demontažu zaostale postojeće opreme i NOVEC sustava.

Na dvojica novougrađena protuprovalno-protupožarna vrata kroz 1. fazu, pozicioniranih na ulazu iz hodnika u konferencijsku sobu te na ulazu u hodnik ispred novih kancelarija, potrebno je montirati elektromagnetski držač vrata, opremljen tipkom za ručno otpuštanje vrata. Naime ta vrata će biti otvorena cijelo vrijeme zbog prohodnosti, dok će ih u slučaju požara otpustiti magnetski držač kako bi se automatski zatvorila. Magnetski držači će se napojiti iz nove centrale za dojavu požara.

U 3. cjelini završava se opremanje trezora A analogno opremanju trezora B, ograđuje TELCO soba te se privremena mala sistem sala uređuje u kancelariju. Ovom cjelinom je predviđena i postava sustava tehničke zaštite, koja podrazumijeva kontrolu pristupa i video nadzor unutar i van objekta.


U 4. cjelini će se mjerna garnitura izmjestiti iz postojećeg SPMO-a, smještenog ispred ulaza u CARNET, u TS 225, uz povećanje zakupa vršne snage s 100 kW na 200 kW, također će se ugraditi dva diesel agregata snage 200 kW i glavni razvodni ormar +GRO-M na betonskom platou izvedenom kroz cjelinu 1.

Postojeća dva napojna kabela, koji trenutno opskrbljuju FERIT električnom energijom, će se, uz prisustvo predstavnika HEP-a, odspojiti u TS, prekinuti u rovu u zemlji te uz montažu kabelskih spojnica produljiti do novog razdjelnika GRO-M.

## OČEKIVANI ZAHTJEVI NOVOPLANIRANOG STANJA

Od dijela prostora koje koristi CARNET planira se izgraditi manji podatkovni centar. Imperativ je pouzdanost rada opreme podatkovnog centra. IT opreme zahtijeva visoku raspoloživost u režimu 24x7x365.

Pouzdanost rada je usko povezana s radnim uvjetima za opremu, a to prvenstveno predstavlja pouzdanost elektroopskrbe i rezervnih izvora napajanja, efikasnog hlađenja opreme te održavanja ostalih mikroklimatskih nazivnih uvjeta koji direktno utječu na životni vijek opreme i pouzdanost rada.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Visoka pouzdanost rada podatkovnog centra, izvodi se na način da se instalira pričuvna oprema koja ugrađenim sustavom automatizacije preuzima funkciju uređaja koji je u kvaru.

Pouzdanost rada je definirana kroz TIER standarde. Tier klasifikacija odnosi se na opis infrastrukture podatkovnog centra po razinama, s ciljem održavanja određene razine operativnosti cjelokupnog podatkovnog centra. Tier klasifikacija razlikuje podatkovne centre razreda 1 do 4 gdje je Tier 1 podatkovni centar najmanje pouzdanosti, a Tier 4 podatkovni centar najveće pouzdanosti. Ovisno o dizajnu i instaliranoj opremi Tier klasifikacija definira razinu raspoloživosti podatkovnog centra. Tier 1 razina raspoloživosti garantira raspoloživost od barem 99,741% na godišnjoj razini odnosno do maksimalno 22 sata godišnje nerasploživosti. S druge strane, Tier 4 podatkovni centar ne smije biti nerasploživ duže od 0,4 sati godišnje (odnosno 99,995% godišnje raspoloživosti). Tier 3 razina raspoloživosti garantira raspoloživost od barem 99,982% na godišnjoj razini odnosno do maksimalno 1.6 sata godišnje nerasploživosti.

Navedeni zahtjevi utječu na nužna tehnička rješenja, količinu opreme odnosno na troškove gradnje i eksploatacijske troškove podatkovnog centra.

Uobičajeno se grade podatkovni centri Tier 3 razine raspoloživosti, a što podrazumijeva minimalno ugrađen jedan „viška“ rezervni vitalni energetske sklop. Kod ovako malih podatkovnih centara se ta redundancija pretvara u ugradnju dvostruke opreme (dva mrežna napajanja, dva agregatska napajanja kao i dva besprekidna napajanja).

Neposredno do zgrade u kojoj se nalazi CARNET je ugrađena niskonaponska transformatorska stanica. Prema pravilima distributivne električne mreže, sve transformatorske stanice su spojene u prsten („ring“), što predstavlja dvostrano napajanje. Naime, na svaku transformatorsku stanicu srednjenaponski priključak dolazi iz dva smjera i kabeli su spojeni na istu sabirnicu na ulazu u vodno polje. Nestankom napajanja iz jednog od navedenih smjerova ostaje napajanje iz drugog smjera. Ovo značajno doprinosi pouzdanosti elektroopskrbe. Na žalost ova srednjenaponska napajanja su uobičajeno s istog dalekovoda većeg naponskog nivoa te u slučaju kvara na višoj naponskoj razini elektroopskrba nestaje iz oba smjera. Nije realno očekivati da je na navedenoj lokaciji moguće dobiti napajanje iz dva smjera s dalekovoda razine 110 kV te time postaje bespredmetno razmišljanje da se osigura napajanje iz dvije trafostanice. Procjena je da se od distributera električne energije može dobiti pouzdano napajanje za planirani zahvat.

## NN PRIKLJUČAK

Mjesto predaje/preuzimanja električne energije je postojeći +SPMO smješten ispred ulaza u objekt. Trenutno zakupljena snaga u vlasništvu CARNET-a iznosi 100 kW.


Neposredno uz trafostanicu, u dvorišnom dijelu građevine, nalazi se slobodan prostor gdje će se uz strojarsku opremu, dva rashladnika vode (radni i rezervni) smještenih na novoprojektiranom betonskom platou, smjestiti i glavni razdjelni ormar +GRO-M te dva diesel električna agregata. Navedena lokacija je uz kolni ulaz te će biti omogućena dostava pogonskog goriva.

Za potrebe napajanja novog podatkovnog centra morat će se izvesti iskopi za kabelsku kanalizaciju od novog betonskog platoa uz postojeću transformatorsku stanicu (TS 225) do objekta.

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru nalaze se postojeći distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:

- 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 – TS 10/0.4 KV OSIJEK 112
- 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 – TS 10/0.4 KV OSIJEK 111
- 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 – TS 35/10 KV CENTAR
- NN rasplet iz TS 10/0.4 KV OSIJEK 225

Na nacrtu trase kabelske kanalizacije ucrtana je postojeća infrastruktura HEP-a. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima. Prije zatrpavanja rova Izvođač je dužan pozvati predstavnika HEP ODS d.o.o. Elektroslavonije Osijek, Centar za aktivnosti, kako bi se mjesto križanja pregledalo te

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

utvrdila usklađenost s „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“. Iskope uz TS potrebno je izvoditi pažljivo kako bi se izbjegnulo temeljni uzemljivač trafostanice. Ukoliko se prilikom obaveznog ručnog iskopa u blizini TS 225 Osijek pronađe uzemljivač, potrebno je nazvati Odjel za transformatorske stanice radi daljnjeg postupanja.

### Iskop rova

Prije početka iskopa rova za polaganje kabela i kabelskih cijevi u rovu (1.B cjelina) potrebno je geodetski iskolčiti pojedinu trasu i označiti karakteristične točke (lomne točke, križanje s ostalim instalacijama, položaje montažnih zdenaca i sl). Kabei će se polagati u rov širine minimalno 200 cm i dubine 80 cm od konačne kote terena. Svi zemljani radovi koji uključuju kopanje dublje od 40 cm moraju se izvesti prema utvrđenim posebnim uvjetima zaštite Konzervatorskog odjela.

Kako bi se osiguralo pravilno nalijeganje kabela, dno rova mora biti ravno i isplanirano uz toleranciju od  $\pm 5$  cm. Također, prije samog polaganja kabela potrebno je pregledati rov i očistiti ga od kamenja i drugih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela.

Rov povezuje predmetnu građevinu s vanjskim prostorom u predjelu trafostanice i predviđen je za paralelno polaganje električnih i strojarskih instalacija.

### Polaganje kabelskih cijevi u rovu

Kota dna cijevi će biti na dubini minimalno 70 cm od konačne kote terena. Cijevi se nakon polaganja moraju zatvoriti kako bi se spriječilo taloženje raznih nečistoća. Svi lomovi trebaju biti zaobljeni s minimalnim radijusom savijanja od 1 m.

Polaganje cijevi u zemlji će se izvesti tako da se najprije postavi posteljica od finog pijeska granulacije 0-4 mm u sloju debljine 10 cm na koju se zatim postavljaju cijevi. Na položene cijevi se zasipava nadslojem finog pijeska debljine 10 cm od tjemena cijevi. Nakon izvedbe obloge cijevi pijeskom, rov se do konačne kote terena zasipa materijalom iz iskopa na način da se baca rastresito zemljište bez primjese kamenja.

Zatrpavanje će se obavljati u slojevima debljine do 30 cm uz pažljivo nabijanje svakog sloja, a osobito neposredno iznad tjemena cijevi. Završni sloj je potrebno snažno nabiti do konačne kote terena kako bi se spriječilo naknadno slijeganje tla. Ukoliko zemlja bude previše suha, potrebno ju je navlažiti. Nije dopušteno zatrpavanje rova smrznutom zemljom, tresetom ili zemljom koja sadrži organske primjese. Iznad položenih cijevi, 30 cm od konačne kote terena, cijelom duljinom trase se postavlja plastična upozoravajuća traka. Za energetske i signalne kabele će se koristiti traka crvene boje s utisnutim crnim slovima "POZOR- ENERGETSKI KABEL".


### Postavljanje kabelskih zdenaca i ugradbenih cijevi u oplatu

Kabelski zdenci omogućuju izradu nastavka na kabelima, a prema potrebi i cijevima, smještaj rezervnih duljina kabela te promjenu smjera polaganja kabela i cijevi. Izbor dimenzija zdenaca ovisi o broju cijevi koji u njima završavaju, broju i vrsti kabela koji se planiraju položiti kroz zdenac te broju i dimenzijama spojnice koje se planiraju u njemu smjestiti.

Predviđeno je korištenje tipskog montažnog zdenaca tipa MZD2 s lijevano željeznim poklopcem. Predviđen je zdenac s poklopcima nosivosti 400 kN zbog potencijalno većeg opterećenja (teretna vozila i sl.).

Nakon uvlačenja položenih cijevi u zdenac, potrebno je odsjeći višak cijevi te fino građevinski obraditi spoj cijevi i zdenca kako bi se osigurala odgovarajuća vodotijesnost. Za osiguranje ulaska cijevi u građevine u oplatu će se ugraditi ugradbeni komadi PVC cijevi fi 130 mm. Ugradbene cijevi imaju brtveni naglavak koji osigurava vodonepropusni spoj PEHD cijevi kabelaške kanalizacije. Pri postavljanju cijevi obavezno treba osigurati pad cijevi od građevina prema kabelskim zdencima kako bi se onemogućilo poplavljanje građevina preko zdenca.



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## Uzemljenje

Sve veće metalne mase na objektu, u objektu i oko objekta treba spojiti na uzemljivač. Metalne dijelove strojarske instalacije (regale, priрубnice, ventile, cjevovode) treba galvanski premostiti fleksibilnim P/F vodičem koji na krajevima ima odgovarajuće stopice prema promjeru vijka priрубnice.

Izjednačenje potencijala provodi se u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na uzemljivač građevine. U tu svrhu potrebno je u novoprojektiranom rovu u koji se smještaju cijevi za kabelsku kanalizaciju predvidjeti polaganje temeljnog uzemljivača od nehrđajućeg čelika dimenzije 30x3,5 mm.

Spajanje temeljnog uzemljivača se izvodi spajanjem na postojeći sustav uzemljenja predmetne građevine pomoću križne spojnice.

## Prodori elektroinstalacija

Na pročelju predmetne građevine ne projektiraju se prodori za izvedbu elektroinstalacije. Unutar građevine previđena je izrada 3 prodora dimenzija (ŠxV) 220x80 mm u spušenom stropu za PK 200x60 mm od +GRO kroz hodnike do trezora A i trezora B, 2 prodora Ø 130 mm ispod rampe, za trasu 2 cijevi Ø 110 mm od TELCO prostorije do trezora A te po dva prodora ispod poda, Ø 90 mm i Ø 130 mm, prema trezoru A i trezoru B, za cijevi Ø 63 mm i Ø 110 mm od GRO-M.

Postojeći prodor dimenzija Ø 130 mm u podignutom podu u kutu TELCO prostorije za rebrastu savitljivu cijev Ø 110 mm prema trezoru B, će se zabrtviti, dok će se postojeći pravokutni prodor 80x250 mm za rebraste cijevi 4x fi 50 mm ojačati čeličnim profilima i uz njega, ispod +R-SSN1, napraviti novi prodor Ø 130 mm u podignutom podu.

Sve prodore nužno je protupožarno zabrtviti odnosno privremeno zatvoriti sprječavanja prodora prašine kroz njih za vrijeme radova u Trezor salama u ostale prostore s naglaskom na malu sistem salu.

## ENERGETSKI RAZVOD

### GLAVNI RAZDJELNIK I PODRAZDJELNICI

Glavni razvodni ormar +GRO-M, sastavljen od 6 polja, s kojeg će se finalno napojiti svi podrazdjelnici i tehnološka trošila podatkovnog centra, smjestit će se na novoprojektiranom betonskom platou uz postojeću TS, a kao rezervni izvor napajanja predviđena su dva dizel električna agregata, DEA-A i DEA-B, nazivne snage 200kVA, odnosno 160 kW.

U polju 1 izvest će se novi priključak na niskonaponsku mrežu kabelom NYY 4x(4x185mm<sup>2</sup>) iz TS 225.


U polju 2 s mrežne sabirnice ML1, ML2, ML3, SK 15, napojit će se ormar komutacije DEA-A kabelom NYY-O 4x185 mm<sup>2</sup> s kojeg odlazi napojni kabel na mrežno/agregatsku sabirnicu IL1, IL2, IL3, čije napajanje u slučaju nestanka mrežnog napajanja preuzima DEA-A.

U polju 3 s mrežne sabirnice ML1, ML2, ML3, SK 20, napojit će se ormar komutacije DEA-B kabelom NYY-O 4x185 mm<sup>2</sup> s kojeg odlazi napojni kabel na mrežno/agregatsku sabirnicu IIL1, IIL2, IIL3, čije napajanje u slučaju nestanka mrežnog napajanja preuzima DEA-B.

U polju 4 s mrežno/agregatske sabirnice IL1, IL2, IL3 napojit će se podrazdjelnik RBD-A smješten unutar trezora A te rashladnik A (+RS-A vršne snage 60 kW), dok će se s mrežno/agregatske sabirnice IIL1, IIL2, IIL3 napojiti podrazdjelnik RBD-B smješten unutar trezora B te rashladnik B (+RS-B vršne snage 60 kW).

U polju 5 su smješteni prekidači +GRO-M/-Q4 i +GRO-M/-Q5 koji se koriste pri servisu i kvaru dizel agregata uz suglasnost CARNET-a. Upravljanje prekidačima u normalnom pogonu je blokirano mehanički

S podrazdjelnika trezora B, +RBD-B, u 2. fazi napojit će se postojeći razdjelnik +R-SSN1, a u fazi 3. i nova dva podrazdjelnika, podrazdjelnici konferencijske sobe +R0 i ureda +R1.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

U postojećem razdjelniku +R-SSN1 kroz 1. fazu demontirat će 5 automatska prekidača 16A,C,1p i zamijeniti dvama prekidačima 16A, C, 3p za dodatno napajanje TELCO ormara i rastavnom sklopkom 32A/20A/1 za napajanje nove klima jedinice.

U fazi 1B uz prethodno navedene radove potrebno je u razdjelniku +GRO-postojeći ugraditi i spojiti, paralelno na špulu glavnog niskonaponskog prekidača, pomoćni relej s 3 preklopna kontakta (230 VAC) te položiti kabel N2XH 3x1,5 mm<sup>2</sup>, po postojećoj kabelskoj trasi do podrumskih prostorija, gdje je smješten postojeći diesel agregat, te spojiti na špulu niskonaponskog prekidača diesel agregata, kako bi se pritiskom na JPR tipkalo isključio i diesel agregat u čvorištu.

### ***Planirani zahvat predviđa se izvesti kroz 4 cjeline, kako u opisu slijedi.***

Prva cjelina obuhvaća radove iskopa i polaganja cijevi od betonskog platoa do objekta te izvedba prodora kao priprema za buduću instalaciju.

U drugoj cjelini u potpunosti se oprema trezor B te ugrađuje rashladnik B, u trećoj fazi se oprema trezor A i ugrađuje rashladnik A, dok se u fazi četiri planiraju novi niskonaponski priključak 200 kW, +GRO-M, DEA-A i DEA-B.

Obzirom da su tek za četvrtu cjelinu predviđeni novi glavni razdjelni ormar +GRO-M i dizel agregati, napajanje opreme podatkovnog centra kroz drugu i treću cjelinu vršit će se s novog glavnog razdjelnika (+GRO) koji će se smjestiti uz postojeći razdjelnik smješten u hodniku uz glavni ulaz objekta i s njega napojiti. Postojeći niskonaponski priključak iznosi 100 kW i nadogradiv je do cca 125 kW zbog ograničenja postojećeg napojnog kabela.

U drugoj etapi uz postojeći razdjelnik će se postaviti novi samostojeći razdjelnik +GRO sa čijih sabirnica će se napojiti +RBD-B kabelom NYY-O 4x95 mm<sup>2</sup>. Sa sabirnice +RBD-B, SK 131, napojni kabel NYY-O 4x95 mm<sup>2</sup> polaže se do mjesta predviđenog za budući +GRO-M te nastavlja do pozicije novo ugrađenog rashladnika B, gdje će napajati predmetni rashladnik.

U četvrtoj etapi kabel za napajanje rashladnika B prekida se kod +GRO-M te se prespaja da iz +GRO-M prvi dio napaja +RBD-B, a drugi taj isti rashladnik, +RS-B.

U drugoj cjelini položiti će se kabel do pozicije +RDB-A u trezoru A.

U trećoj cjelini +RBD-A će se napajati iz razdjelnika +GRO, dok će se u četvrtoj etapi kabel s +GRO ukloniti te kabel koji dolazi s +GRO-M spojiti na prekidač.

Također, u 4. fazi kada se priključak premješta iz postojećeg SPMO-a u novi, potrebno je postojeće napojne kabele prekinuti i uz ugradnju kabelske spojnice produljiti kabele do novog +GRO-M za napajanje postojećeg razdjelnika +GRO-postojeći


Nova sistem sala planira se podijeliti u dva trezora - A i B - svaki s po 2 reda po 4 serverska ormara, 1 mrežnim ormarom te dvjema in-row jedinicama za hlađenje. Također se predviđa po još jedno mjesto za 1 UPS u svakom spomenutom redu.

Za IT opremu unutar prostora podatkovnog centra će se osigurati dvogransko napajanje (besprekidno i mrežno/agregatsko).

Razdjelnici +RBD-A i +RBD-B napajaju UPS-ove, svaki u svom trezoru. Sukladno traženju Investitora predviđena je stropna strujna instalacija tzv. „Canalis“. U svakom redu rack ormara predviđen je šinski razvod do priključnih kutija za šine, A grane i B grane, a iznad svakog rack ormara postaviti će se priključna kutija, tzv. „tap off“ kutija, s C32 osiguračem i priključnicom 32A, 3P+N+PE, s kojih će se napojiti PDU letve unutar istih.

U svaki rack ormar ugraditi će se po dvije vertikalne trofazne 32A izvedbe naponske prespojne letve s priključnim kabelom zaključenim na peteropolnoj industrijskoj priključnici (za grane A i B napajanja).

Za serverske ormare su predviđena po dva (2) 32A peteropolna priključka, dok je za TELCO ormare predviđeno po četiri (4) 32A peteropolna priključka zbog ugradnje ATS (Automatic Transfer Switch), koji će se također napojiti iz stropa iz „Canalisa“ iz dvije grane, neovisno o napajanju napojnih vertikalnih letvi.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Kako bi se zaštitila skupocjena oprema u slučaju prodora vode s kata u Trezor sale i TELCO sobu, arhitektonskim projektom predviđene su nadstrešnice u zoni spuštenog stropa koje natkrivaju dva reda ormara i prostor između njih, tj. dva TELCO ormara, imaju nagib na jednu stranu, a voda se prikuplja kanalicom u cijev koja će vodu odvesti u pod zajedno s kondenzatom in-row klima.

Besprekidna napajanja (UPS) predstavljaju vrlo važan segment u radu podatkovnih centara. Kako je planirani centar relativno mali, koristit će se UPS-ovi s integriranim baterijama.

Sa sabirnice UPS1 +RBD-B razdjelnika napojit će se +ODF1, vatrodajna i dvije Novec centrale, a sa sabirnice UPS1 +RBD-A razdjelnika napojit će se +ODF1 i Novec centrala.

Nakon druge faze od dva postojeća UPS-a u TELCO prostoriji zadržati jedan, noviji Socomec iz 2018. godine, a Končar AROS umiroviti. UPS Socomec napaja jednu granu TELCO ormara, a drugu granu napaja UPS iz Trezor B sale. Nakon treće faze, granu koju napaja UPS Socomec preuzima UPS iz Trezor A sale, a UPS Socomec se umirovljuje/prenamjenjuje.

Nakon što se opremi Trezor A u 3. fazi, ukidaju i demontiraju se razdjelnici +R-SSN1 i +R-MSS, smješteni u TELCO sobi. Potrošači napojeni iz +R-SSN1 napojit će se iz razdjelnika +RBD-A (dvije postojeće Mitsubishi 3.5kW split sistem klime, TELCO1 i TELCO2), dok jedna Mitsubishi 10kW klima koja je ugrađena kroz 1. fazu, a nalazi se u TELCO sobi, zatim rasvjeta i priključnice će se napojiti iz razdjelnika +RBD-B.

## **VLASTITI IZVOR ENERGIJE**

### **DIZEL AGREGAT**

Za potrebe rezervnog napajanja predviđaju se 2 nezavisna dizel agregata primarne snage: 220/176kVA - 160/200kW, 289A, 3P+N, Diesel motor, 4-taktni, snage 200kW, potrošnje goriva 36,6l/h pri 75% tereta, s pripadnim ormarom komutacije MREŽA-0-AGREGAT ugrađenim u kućište postrojenja.

Diesel agregat je opremljen kućištem za vanjsku montažu s maksimalnom razinom buke manjom od 70 dB na udaljenosti 7m od uređaja.

Komplet s dizel agregatom u zajedničkom kućištu je integriran sklop za automatsko upravljanje dizel agregatom i spremnik goriva > od 300 l u podnožju agregata ugrađen u bazenski okvir.

U razdjelniku +GRO-M predviđen je sklop za automatsku izmjenu napajanja s električnom i mehaničkom međublokadom agregatskog i mrežnog prekidača čime je ostvarena blokada uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete



**Power  
Generation**

## Steps and Dips Details Report

Project - Osijek\_Cvoriste\_Carnet

### Project Requirements

Frequency, Hz	: 50.0	Generators Running in Parallel	: 1
Duty	: Prime	Site Altitude, ft(m)	: 295(90)
Voltage	: 230/400, Series Wye	Site Temperature, °C	: 30
Phase	: 3	Max. Altr Temp Rise, °C	: 125
Fuel	: Diesel	Project Voltage Distortion Limit, %	: 10
Emissions	: No Preference		

### Calculated Individual Generator Set Load Running and Peak Requirements

Running kW	: 117.5	Max. Step kW	: 47.0 In Step 1	Cumulative Step kW	: 47.0
Running kVA	: 130.6	Max. Step kVA	: 52.2 In Step 1	Cumulative Step kVA	: 52.2
Running PF	: 0.9	Peak kW	: None	Cumulative Peak kW	: None
Running NLL kVA	: 130.6	Peak kVA	: None	Cumulative Peak kVA	: None
Alternator kW	: 186.12				

### Generator Set Configuration

Model	: C220 D5e	Alternator	: UCD3J
Engine Model	: QSB7-G5	Excitation	: PMG
Fuel	: Diesel		High Ambient

### Step Level Dips Summary

Step #	Voltage Dip Limit (%)	Expected Step Voltage Dip (%)	Voltage Recovery Time (s) **	Frequency Dip Limit (%)	Expected Frequency Dip (%)	Frequency recovery Time (s) **
1	15	5	*	7	2	*

Note: Please refer to the model Spec. sheet for bandwidths used to report recovery times. For products manufactured in the United Kingdom it may be assumed that recovery times are based on ISO8528-5 G2 class bandwidths. Voltage and frequency recovery times are estimates. Typically, allow five to ten seconds between application of load steps when designing your system.

\*\*Please note that in some cases the voltage and frequency recovery time estimates are not shown in list. This is a result of "dummy" data points temporarily being used to fill data gaps in the GenSize database. Please disregard these blank results.

\*Note: Contact your Cummins Power Generation Distributor for Recovery Data

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

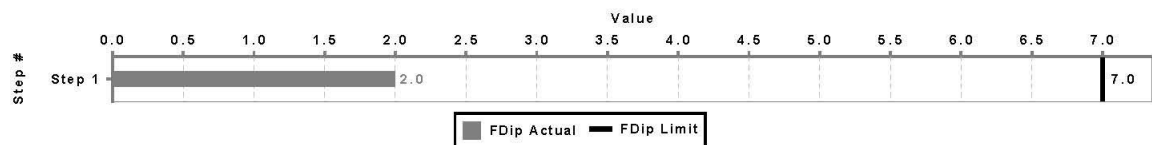
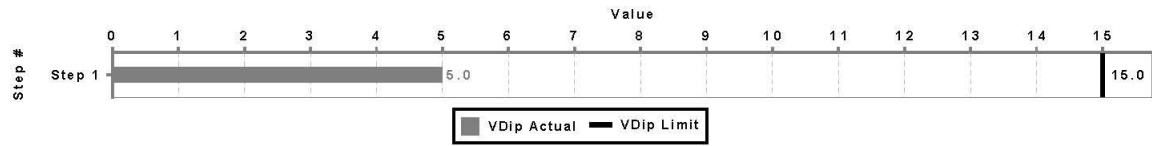
Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**


Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete





ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## UPS

Kritične potrošače (TK oprema, poslužitelji i sl.) u računalnom centru treba napajati preko uređaja za besprekidno napajanje.

UPS sustav treba izvesti tako da omogući rad 24 sata na dan, 365 dana u godini. Potrebno je osigurati minimalnu autonomiju od 10 min pri punom opterećenju.

UPS uređaj potrebno je montirati na prvo mjesto i opremiti ih sa sučeljem za udaljeni nadzor i upravljanje.

Sustav za besprekidno napajanje električnom energijom (UPS) treba:

- omogućiti napajanje svih kritičnih trošila (TK i poslužiteljska oprema)
- imati što veći stupanj efikasnosti,
- koristiti dvostruku on-line konverziju
- imati ugrađenu statičku transfer sklopku i premosnik (by-pass) za održavanje
- sustav mora imati mogućnost očitavanja povijesti događanja u svrhu praćenje i analize radnih i alarmnih stanja

Baterijski sustav treba:

- omogućiti vrijeme autonomije od 10 minuta pri 100% opterećenja
- trajanje baterija minimalno 10 godina

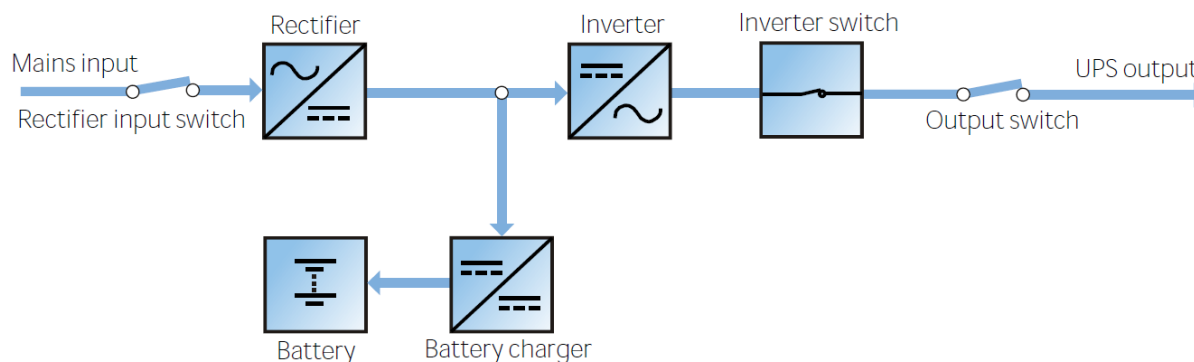
Sustav je tako projektiran da omogućuje tekuće održavanje svih komponenti računalnog centra. To znači da minimalno jedna grana napajanja mora uvijek biti aktivna.

Tehnička specifikacija UPS uređaja :

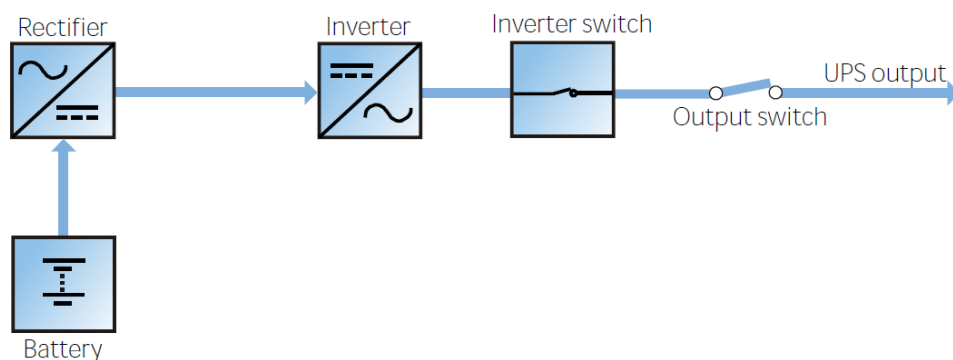
- Snaga minimalno 50kW
- standardno sastavljeni od trofaznog punoupravljivog ispravljača s korektorom snage i harmoničkih distorzija
- tehnologija: on-line, dvostruke konverzije - potpuno besprekidan
- modularna konfiguracija, nadograđiva
- ulazni napon: 220/380, 230/400, 240/415 VAC, tri faze, N, PE
- tolerancija ulazne frekvencije: 40 – 72 Hz
- opterećenje na izmjenjivaču: 10 min 102–110% tereta, 60 sec 111–125% tereta, 10 sec 126-150% tereta
- statički i ručni bypass, cold start, soft start
- mogućnost programiranja digitalnih ulaza
- Software za nadgledanje i upravljanje
- Mini utor: 3 komunikacijska utora
- Serijski portovi: USB
- Relejni izlaz/ulaz: 5 relejnih ulaza, 1 relejni izlaz
- programska podrška shut-down računala (OS Win 98 i Win NT 4.0/2000, Linux)
- inteligentno napajanje baterijama
- Ormar za besprekidno odvajanje MBS

## Princip rada UPS-a:

U normalnom načinu rada UPS napaja potrošače na izlazu i puni baterije u isto vrijeme kao u prikazu na slici.



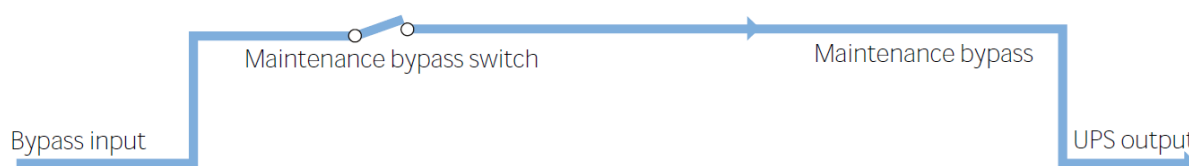
Ispadom glavnog napajanja UPS uređaja, sistem će automatskim prebacivanjem na baterijski način rada osigurati napajanje bez vremenskog prekida napajanja potrošača. Povratkom napona na glavnom napajanju UPS se vraća u normalni rad te također neće doći do vremenskog prekida napajanja.




U slučaju kvara na inverteru UPS uređaja statička preklopka unutar UPS-a prebacit će napajanje s inverterske strane na bypass stranu, u ovom slučaju može doći do prekida napajanja od maksimalnog trajanja od 20ms.



U slučaju servisa na UPS-u može se koristiti ručni servisni bypass prekidač za prebacivanje napajanja, bez vremenskog prekida napajanja.



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## ISKLUČENJE U SLUČAJU HITNOSTI

Projektom je predviđen isklop građevine u slučaju hitnosti. Navedeno se ostvaruje i aktiviranjem tipkala za isklop u nuždi koje se nalazi na glavnom ulazu u građevinu, a u svemu prema nacrtima. Nakon ugradnje potrebno je provjeriti funkcionalnost i o tome sačiniti odgovarajući pravno valjani zapis.

Isključenje mrežnog napajanja građevine u slučaju hitnosti vrši se preko prekidača Q. 1 u +GRO-M. Po isključenju mrežnog napajanja u slučaju hitnosti, upravljačkom logikom PLC-a potrebno je spriječiti uklop agregatskih prekidača Q.2 i Q.3 u +GRO-M kako instalacija ne bi ponovno došla pod napon.

Isključenje dizel agregata vrši se isklopom prekidača agregata Q.2 i Q.3 u +GRO-M. Strujni krug za isklop potrebno je napojiti ispred prekidača Q.2 i Q.3. Osim isklopa prekidača, potrebno je poslati upravljački signal agregatima za blokadu.

Isklopna tipkala na razdjelnicima isključuju samo prekidače preko kojih se napaja taj razdjelnik.

## PODRAZVODI RASVJETE, PRIKLJUČNICA I PRIKLJUČAKA

Za potrebe rasvjete, utičnica i ostalih trošila predviđeni su izvodi iz razdjelnika pripadajuće prostorije prema nacrtima u prilogu.

Općenito su u razdjelnicima strujni krugovi rasvjete štićeni automatskim instalacijskim prekidačima nazivne struje 10 A, a strujni krugovi priključnica automatskim osiguračima 16 A. Izvodi za priključnice su opremljeni i zaštitnim uređajima diferencijalne struje RDC s diferencijalnom prasadnom strujom 30 mA, dok su za rasvjetu i ostala trošila je predviđen zaštitni uređaj s diferencijalnom strujom 300 mA.

Tijekom izvedbe je potrebno voditi računa da svi strujni krugovi koji se spajaju preko priključnica sukladno HRN EN 60364-6-41 budu zaštićeni RCD uređajem, s diferencijalnom strujom ne većom od 30 mA.

## KABELI I KABELSKE STAZE

Razvod kabela jake struje u objektu izvest će se u spušenom stropu te podžbukno u savitljivim instalacijskim cijevima, dok će se razvod kabela slabe struje izvesti u podignutom podu, prema traženju Investitora..

Kabelski razvod rasvjete i priključaka izvesti će se kabelima odgovarajućeg presjeka što je vidljivo iz nacrtu, jednopolnih i priključnih shema.

Izbor i dimenzioniranje kabela izvršeno je prema proračunima, koji su uzimali u obzir vršna opterećenja i dozvoljeni pad napona obzirom na potrebnu snagu potrošača i duljinu kabela. Kabeli su dodatno kontrolirani i obzirom na kontrolu zaštite od indirektnog dodira. Prikaz kabela je dan u jednopolnim shemama i proračunima.


Prodore kabela je potrebno zaštititi od oštećenja, ali i brtviti odgovarajućim brtvenim materijalima kako na mjestima prolaska ne bi nastali toplinski mostovi.

Elektroinstalacije u svim prostorima su predviđene kabelima N2XH i NYY.

Pri polaganju kabela elektroenergetskog razvoda, izvođač radova nužan je strogo se pridržavati tehničkih uvjeta za polaganje energetskih kabela. Kod polaganja kabela na trasu potrebno je osigurati da radijus savijanja kabela bude veći od minimalno dopuštenog.

Križanje instalacija jake i slabe struje izbjegavati, a ukoliko to nije moguće, izvesti na razmaku od 1cm i to pod kutem od 90°, s ubacivanjem izolacijskog komada.

Detaljan opis radova, spojne sheme, položaj i presjek kabela vidljiv je u nacrtima i jednopolnim shemama.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## PROLAZ KABELA KROZ GRANICE POŽARNIH ZONA

Građevina je podijeljena u više požarnih sektora. Prolaz instalacija između požarnih sektora potrebno je brtviti sukladno HRN EN 4102 dio 9 i dio 12. Na prolazima kabela i kabelaških trasa, za izvedbu instalacije jake struje, kroz granice požarnih zona obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale, kojima se osigurava cjelovitost i toplinska izolacija EI-90.

Protupožarno brtvljene kabela na ulazima u prostor podatkovnog centra predviđa se izvesti modularnim protupožarnim i plinotijesnim uvodnicama. Predviđaju se odvojene uvodnice (odvojeni okviri za brtvene module) za kabele jake struje, kabele slabe struje i cijevi strojarskih instalacija. Svi okviri će biti rastavljivi kako bi se omogućilo brtvljenje postojećih kabela i cijevi.

U svakom okviru za brtvene module bit će ostavljena rezerva za polaganje dodatnih kabela, odnosno cijevi.

## RASVJETA

Nivo osvjetljenosti prostorija predviđen je u skladu sa zahtjevom investitora za razinom osvjetljenosti u pojedinim prostorima prema zahtjevima boravka u njima. Izbor svjetiljaka izvršen je prema kriteriju što manje potrošnje, što efikasnijeg održavanja te tipiziranja.

U specifikaciji su navedeni točni nazivi te tipovi svjetiljaka, dok je u nacrtima svaki tip svjetiljke označen drugim simbolom. Upotrebljavaju se svjetiljke s LED izvorima.

Svi prekidači rasvjete postavljaju se na visini od 1,2m od gotovog poda, a zidni detektori prisutnosti na 2,2m.

Zaštita od nedovoljnog intenziteta rasvjete provedena je pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete je u skladu s normama (HRN EN 12464-1 i HRN EN 12464-2), radnim uvjetima prostora i to:

- 100 lx - opća rasvjeta/ ambijentno svijetlo
- 500 lx - svjetlo za radne prostore (kuhinja i sl.)
- 300 lx - višenamjenske prostorije ( prodajni i izložbeni prostor, soba za odmor i sl.)
- 250 lx - tehničke prostorije

Rezultati dobiveni proračunom zadovoljavaju navedene zahtjeve.

Projektom su predviđene stropne svjetiljke koje zadovoljavaju fotometrijske zahtjeve za namjenu pojedinih prostorija, a sukladno konačno odabranim modelima, pozicijama ugradnje i izvorima svjetla potrebno je uskladiti rješenja.

## SIGURNOSNA RASVJETA

Prilikom projektiranja rasvjete, vodilo se računa i o sigurnosnoj rasvjeti, sukladno normama HRN EN 1838 i HRN EN 50172, kojima se definira minimalni nivo rasvijetljenosti od 1 lx na podu izlaznih puteva za slučaj nužde te minimalna autonomija u trajanju 90 minuta.

Izlazni putevi za slučaj nužde su označeni odgovarajućim oznakama (piktogramima).

Glavni razlog ugradnje sigurnosne (anti-panične) rasvjete je prilagođavanje zahtjevima protupožarne zaštite, kao i omogućavanje nesmetane evakuacije ljudi prilikom nestanka električne energije.

Prilikom projektiranja optimalnog broja, položaja i načina montaže sigurnosnih rasvjetnih tijela, pridržavalo se smjernica sadržanih u europskim normama, koje je prihvatila i RH.

Poštivani koraci:

- Utvrđivanje potencijalnih izvora požara u građevini
- Utvrđivanje položaja ljudi prilikom mogućeg nastanka požara
- Procjena rizika nastanka požara, s uključenim mjerama zaštite kao što su:
  - kontrola potencijalnih izvora požara i izvora napajanja
  - načini i mjere vezane uz evakuaciju ljudi

- redovito održavanje i ispitivanje svih komponenti sustava
- stručno osposobljavanje ljudi, odnosno zaposlenika u svezi mjera protupožarne zaštite
- Konstantna primjena metoda unapređivanja sustava zaštite
- Registracija svih poduzetih mjera i akcija
- Konstantno nadgledanje sustava te prilagođavanje istog novonastalim promjenama

Nakon toga pristupilo se samom odabiru adekvatne sigurnosne rasvjete, pri čemu se definira broj svjetiljka, snaga, autonomija rada, stupanj IP zaštite, mod rada, način spajanja i dr.

### Pozicioniranje svjetiljki na tzv. najuočljivije točke:



### Odabir i pozicioniranje oznaka izlaza (piktograma)

Pri odabiru vodilo se računa da su oznake adekvatnog formata, veličine i boje.

Same oznake (piktogrami) se stavljaju direktno na samu svjetiljku, na razne ovjesne kitove ili se stavljaju na zid, s time da se sigurnosna svjetiljka u tom slučaju postavlja u neposrednoj blizini, kako bi se postigla dovoljna rasvijetljenost oznake.

#### Primjeri izgleda oznaka izlaznih puteva



- stari način označavanja, prije 1998. godine



- način označavanja prema BS 5499, nije više prihvatljiv

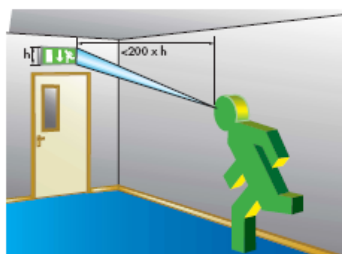


- ispravan izgled oznake izlaznog puta, sukladno EN 1838

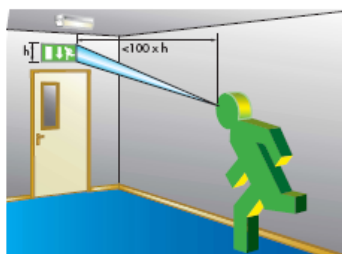


### Pravilna uočljivost oznaka izlaznih puteva

- pravilno osvjetljeni piktogrami u interijeru, trebaju biti uočljivi sa udaljenosti  $200 \times h$



- pravilno osvjetljeni piktogrami u eksterijeru, trebaju biti uočljivi sa udaljenosti  $100 \times h$

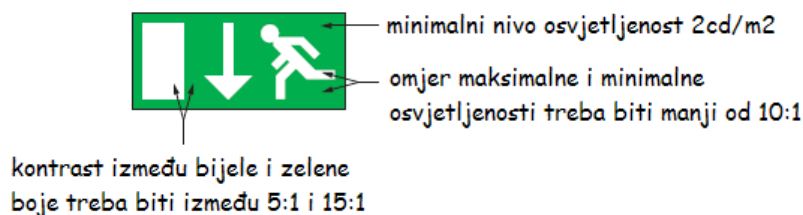


### Pravilna rasvjetljenost oznaka izlaznih puteva

Oznake moraju biti sukladne ISO 3864, kojim se definiraju boje korištene za označavanje izlaznih puteva – zelena i bijela.

Omjer osvjetljenosti bijele i zelene boje treba biti između 5:1 i 15:1.

Minimalni nivo osvjetljenosti bilo kojeg dijela piktograma mora biti veći ili jednak od  $2 \text{ cd/m}^2$ , s time da odnos maksimalno i minimalno osvjetljenog dijela piktograma ne smije biti veći od 10:1 (prevencija nastanka blještanja)



Napomena: svi proizvođači sigurnosne rasvjete i piktograma, koji su prihvatili i rade sukladno normi HRN EN 60598-2-22, jamče da su prilikom proizvodnje vodili računa o spomenutim zahtjevima te da su iste i testirali

### **Postavljanje sigurnosne rasvjete na dodatna mjesta**

Osim na izlazne puteve, vrlo je važno postaviti sigurnosnu rasvjetu i u dijelove građevine u kojima se može u trenutku nastanka požara i/ili nestanka električne energije zateći veći broj ljudi, kao i u dijelove od posebnog značaja: u WC-ima, sanitarnim prostorima, garderobama i zajedničkim prostorijama većim od  $8 \text{ m}^2$  i sl.

### **Sigurnosna rasvjeta izlaznih (evakuacijskih) puteva**

Nakon što smo pozicionirali sigurnosnu rasvjetu na najuočljivije točke (poglavlje 1), potrebno je osigurati dostatni nivo osvjetljenosti i duž cijele duljine izlaznih puteva.

Srednji nivo rasvjetljenosti na podu izlaznog puta, ne bi trebao biti manji od 1 lux, s time da jednakost osvjetljenosti u maksimalnom i minimalnom djelu, ne bi trebala biti veća od 40:1.



Sigurnosna svjetiljka mora osigurati dostatan nivo osvjetljenosti, tijekom cjelokupnog deklariranog vijeka trajanja, s time da nivo od 50% posto potrebnog intenziteta mora postići unutar 5 sekundi, dok unutar 1 minute mora dosegnuti pun 100%.

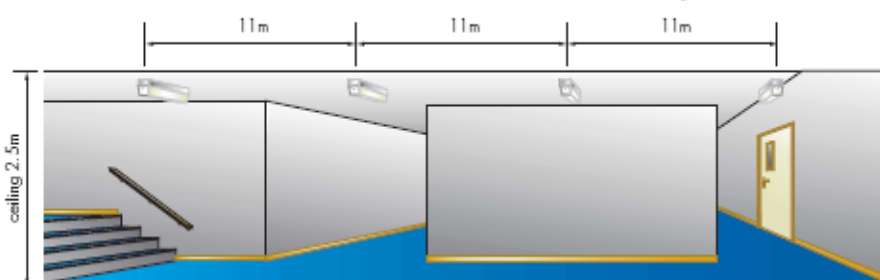
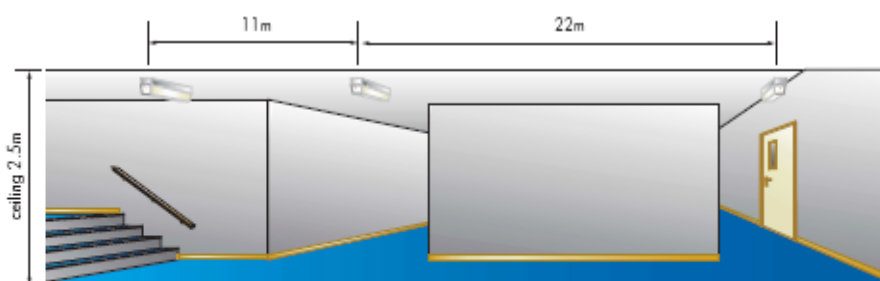
Također, vrlo je važno i periodički pregledavati ispravnost izvora svjetlosti te provjeravati ispravnost/autonomiju ugrađenih baterija (minimalno 2 puta godišnje, ako se neispravnost uoči tijekom rada – promptno djelovati na uklanjanju istog).


### Svjetlotehnički proračun sigurnosne rasvjete

Za izradu svjetlotehničkih proračuna te definiranja točnog broja sigurnosnih svjetiljaka, korišteni su adekvatni računalni programi.

#### PHOTOMETRIC DATA

Initial data			Escape route 2m wide 1 lux min				Open (perpendicular) area 0.5 lux min			
Luminaire type	Mounting height (m)	Lux level directly under								
Self-contained										
NM	2.5	3.28	3.9	11.3	4.0	2.0	4.0	12.0	6.0	1.0
	4.0	1.28	2.1	9.6	5.6	1.2	3.3	14.8	7.2	1.0
	6.0	0.57	-	-	-	-	1.6	12.4	7.4	0.8
M	2.5	2.75	3.3	10.7	5.2	1.8	3.7	11.7	5.8	1.8
	4.0	1.07	1.5	8.0	5.0	0.7	3.5	14.2	7.0	1.7
	6.0	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b>  Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## PRIKLJUČNICE I PRIKLJUČCI

Instalacijske utičnice i fiksni priključci montiraju se na visini prema zahtjevima pojedinih električnih uređaja i opreme.

Lokacije pojedinih priključaka uređaja i utičnica određene su u projektu, a točne mikrolokacije, visine montaže i ostale detalje, kao što je duljina slobodnog kabela za izvode iz poda, izvođač će odrediti prilikom izvođenja radova na izradi električne instalacije objekta.

## ELEKTRIČNE INSTALACIJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Električne instalacija za potrebe instalacija grijanja, hlađenja i klimatizacije te ventilacije je izrađena u skladu sa zahtjevima strojarskog dijela projekta.

U svrhu maksimalne iskoristivosti sustava hlađenja referenta američka norma za podatkovne centre, koja se primjenjuje u cijelom svijetu, nalaže organizaciju podatkovnog centra formiranjem redova razdjelnika u toplo/hladne zone radi postizanja kvalitetnog i efikasno sustava hlađenja.

Trendovi u sustavima hlađenja podatkovnih centara za disipacije veće od 5kW iziskuju primjenu In-Row vodom hlađenih unutarnjih rashladnih klima ormara za upuhivanjem hladnog zraka horizontalno direktno pred IT opremu.

Dokumentacijom se predviđa sustav hlađenja u režimu rada rashladnika za pripremu rashladnog medija 10-15 °C. Rashladnim medijem u režimu 10-15 °C osigurava se hlađenje IT opreme ohlađenim zrakom u temperaturnom rasponu  $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$  u hladnoj zoni korištenjem in-row klima ormara koji upuhuju hladni zrak horizontalno ispred IT opreme u svih 42U visine, pri čemu je ulazna temperatura ugrijanog zraka iz tople zone od  $30 \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

Predviđeno je hlađenje serverskih prostora u prizemlju objekta, s radnim i rezervnim klima ormarima smještenim u prostoru koji se obrađuje.

Klima ormari su model in-row i opremljeni svom opremom i automatikom za siguran rad sa bilježenjem svih relevantnih podataka tijekom rada.

In-row jedinice se moraju postavljati u liniji s ormarima tehnološke opreme, a isti funkcioniraju na način da sa stražnje strane preuzmu topliji zrak iz prostora, ohlade ga te ga istrujavaju s prednje strane jednakomjerno u cijeloj visini IT ormara.

Na betonskom platou će se instalirati 2 rashladnika kapljevine snage 60 kW, radni i rezervi, koji se napajaju iz +GRO-M.

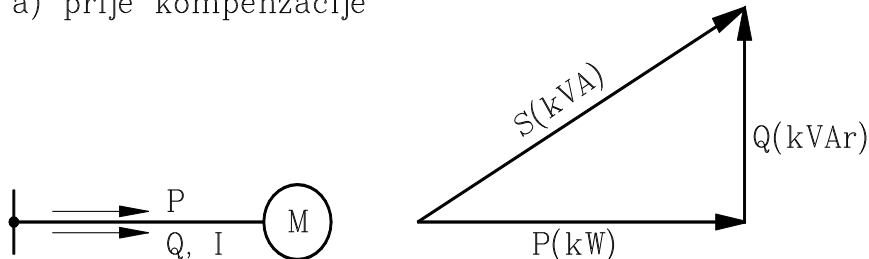
Prilikom ispucavanja plina za gašenje Novec 1230, ventilacije se gasi i zatvaraju se protupožarne zaklopke. Nakon gašenja požara potrebno je ručno uključivanje. U normalnim radnim uvjetima ventilatori su stalno uključeni. Sustav za odsis Noveca mogu uključivati samo ovlaštene osobe

U kancelariji predviđa se nova klima jedinica koja će se napojiti iz novog razdjelnika +R-1.

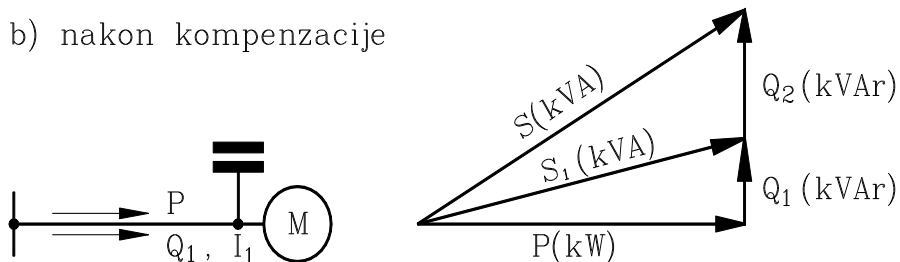
## KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE

Kako bi se smanjio utrošak jalove električne energije na razumni iznos predviđena je automatska centralna kompenzacija iste.

a) prije kompenzacije



b) nakon kompenzacije



Podaci za proračun:


- snaga ( $P$ ) 50 kW
- faktor snage ( $\cos\varphi$ ) 0.92
- željeni faktor snage ( $\cos\varphi_n$ ) 0.98
- potrebna snaga kondenz. ( $Q_2$ )

$$Q_k = P \cdot (\tan\varphi - \tan\varphi_n) = 30 \text{ kVar}$$

Sukladno izračunatoj vrijednosti od 30 kVar odabrana je automatska kompenzacija vrijednosti  $Q=25$  kVar, 400 V, a uklapa se uz broj stupnjeva prema potrebi (5+10+10 kVar). Razlog odabira manje automatske kompenzacije je što nam je većina trošila na UPS-u koji nam kompenzira jalovu snagu.

## ZAŠTITA OD PRENAPONA

Obzirom na situaciju da se objekt napaja iz niskonaponske mreže, postoji mogućnost da se struja munje (s građevine ili okolnih objekata ili iz energetskog sustava) zatvori kabelima prema građevini pa je predviđen zaštitni kombinirani odvodnik prenapona Tip1 i Tip2 kao tvornički dogotovljen i ispitan sklop.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Uzemljenja opreme podatkovnog centra izvest će na način da će se povući kabel za izjednačenje potencijala H07V-K i povezati glavne sabirnice za izjednačenje potencijala IT i NN opreme PBB 1-3, smještene u podignutom podu s temeljnim uzemljivačem građevine. Uz glavne predviđene su i pomoćne sabirnice za izjednačenje potencijala IT i NN opreme SBB 1-2, smještene u podignutom podu u trezoru A i B.

Također je predviđeno polaganja bakrenog užeta Cu 25mm<sup>2</sup> u uzdignutom podu u obliku prstena/mreže unutar trezora A i B te u kabelskim policama. Vodič za izjednačenje potencijala H07V-K spojiti će se Cu spojnicom na bakreno uže za izjednačenje potencijala nožastih oslonaca konstrukcije uzdignutog poda.

Svi neaktivni metalni dijelovi razdjelnika, izvodnih i razvodnih ormarića, komunikacijskih ormara, perforiranih kabelskih kanala, perforiranih metalnih traka i metalni plaševi kabela moraju biti uzemljeni.

Zaštita od pojave razlika potencijala na neaktivnim metalnim dijelovima razvodnih ormarića, odnosno opreme te perforiranim kabelskim kanalima treba biti izvedena sustavom izjednačenja potencijala, tj. trebaju biti posebnim vodičem odgovarajućeg presjeka međusobno povezani, a zatim spojeni na sabirnicu za izjednačenje potencijala. Uzemljenje i izjednačenje potencijala treba biti projektirano u skladu s HRN EN 50310.

Sve veće metalne mase na objektu, u objektu i oko objekta treba spojiti na uzemljivač. Metalne dijelove (regale, priрубnice, ventile, cjevovode) strojarske instalacije treba galvanski premostiti fleksibilnim P/F vodičem, koji na krajevima ima odgovarajuće stopice prema promjeru vijka priрубnice.

Nakon završetka radova instalaciju pregledati, ispitati i o tome izdati atest te istu pustiti u pogon.

## ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA

Elektronička komunikacijska mreža je predviđena u uredskim prostorima, za povezivanje tehnološke opreme, izvodi kabelima UTP cat 7 u izvedbi LS0H.

U komunikacijskom ormaru građevine predviđena je ugradnja pasivne opreme s koje se izvode priključci do radnih mjesta, kamera, PDU letvi.

Također treba posebno obratiti pažnju da vodovi računalne mreže moraju biti udaljeni najmanje 20cm od vodova energetske mreže, s kutom presjecanja od 90° (i umetanjem tanke limene pločice dimenzija 20×20 cm obzirom na energetske mreže).


Nakon spajanja instalacije računalne mreže, istu je potrebno ispitati za kategoriju 7 te izdati odgovarajući atest.

Projektom su također predviđene fiksne TK veze između dva mrežna ormara u istom trezoru te između mrežnih ormara i TELCO ormara, koje će se na zahtjev investitor izvesti u podignutom podu. Na vrh komunikacijskih ormara postaviti će se po dva UTP prespojna panela i po dva svjetlovodna prespojna panela za međusobna spajanja 48x UTP cat.7 i 2x 24 niti MM FO kabelima, između mrežnih ormara unutar istog trezora te 48x UTP cat.7, 1x 24 niti SM FO i 1x 24 niti MM FO između jednog mrežnog ormara i TELCO 1 i TELCO 2 te između drugog mrežnog ormara, istog trezora, i TELCO 1 i TELCO 2, u oba trezora.

Svjetlovodno vlakno smatra se ispravnim i spremnim za primopredaju ukoliko je ukupno gušenje („total loss“) pojedinog vlakna manje ili jednako vrijednosti od 2.0 dB te koeficijent kromatske disperzije mora biti manji od 3.5 ps/nm.km na valnoj duljini 1310 nm i manji od 22 ps/nm.km na valnoj duljini 1550 nm što se dokazuje na sljedeći način:

- 1) ukupno gušenje i dužinu trase je potrebno dokazati prilaganjem mjernih rezultata, posebno za valnu duljinu 1310 nm, a posebno za 1550 nm, mjereno s obje strane vlakna;
- 2) mjerenja ne smiju biti starija od 10 dana od dana primopredaje;
- 3) mjerenja treba obaviti koristeći kalibrirani mjerni uređaj OTDR, što je potrebno dokazati prilaganjem certifikata o umjeravanju instrumenta, ne starijeg od 24 mjeseci od dana mjerenja;
- 4) rezultati mjerenja se prilažu u digitalnom obliku (.pdf) i u izvornom formatu proizvođača uređaja;



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

5) konektori na optičkom prespojnom panelu ne smiju biti oštećeni ili onečišćeni, što će Izvršitelj provjeriti pregledom konektora video inspekcijskom sondom te rezultate priložiti Izvršitelju u digitalnom obliku (.pdf i .jpg i/ili .png)

6) Naručitelj/Nadzor ima pravo izvršiti provjeru mjerenja vlastitim OTDR uređajem i pregled konektora vlastitom video inspekcijskom sondom te rezultate usporediti s onima koje je priložio Izvršitelj, a u slučaju odstupanja od specificiranoga zatražiti popravak te ponovno mjerenje i pregled konektora od strane Izvršitelja.

## SUSTAV DOJAVE POŽARA

Prije izvedbe sustava za dojavu požara potrebno je pregledati postojeće stanje.

U građevini se zadržava postojeći sustav za dojavu požara i na njega se spaja novi sustav iz zone obuhvate ovog rješenja.

Projektna rješenja su usklađena s:

- projektnim zadatka usuglašenim i ovjerenim od strane Naručitelja i projektanta
- podlogama i podacima iz arhitektonskog i strojarskog projekta
- razgovora, dogovora i usuglašavanja s Naručiteljem

## Područje nadzora

Prema Elaboratu zaštite od požara predviđena su tri požarna odjeljka odnosno tri zone gašenja – Trezor A, Trezor B i mala sistem sala (spušteni strop, radni prostor i podignuti pod).

## Dojavna područja i grupe

Građevina je podijeljena u požarne sektore. Sustavom dojave požara nadziru se svi požarni sektori unutar kojih se nalaze pojedine prostorije, koje čine dojavne grupe. Ovo ne uključuje samo prostorije, već i one prostore u građevini koji nisu vidljivi, poput prostora nad spuštenim stropom, prostora pod podignutim podom i sl., gdje je uz javljače koji nisu vidljivi su predviđeni i paralelni indikatori, koji preuzimaju ulogu signalne lampice javljača. Svjetlosna indikacija samog detektora bitna je kao zadnji korak u mikrolociranju detekcije požara (odnosno utvrđivanju radi li se o stvarnom požaru ili lažnom alarmu).

Kako je projektiran adresabilni sustav dojave požara i aspiracijski sustav u trezorima A i B, prilikom programiranja će se svi javljači požara i mjesta uzorkovanja aspiracijskog sustava grupirati prema mjestu ugradnje i prorada pojedinog javljača iz navedene grupe označava alarm u toj prostoriji, što uvelike ubrzava vrijeme intervencije i uspješnije početno gašenje požara.

Signal sustava za dojavu požara mora se dovesti na kontroler kontrole pristupa i omogućiti neometano otvaranje vrata u smjeru evakuacije.

## Centrala sustava za dojavu požara

Postojeća građevina ima automatski adresabilni sustav dojave požara i prije početka radova odspojit će se i demontirati postojeći javljači unutar zone obuhvata. Nakon intervencije u postojeći sustav dojave požara, potrebno ga je ispitati u skladu s propisima i osigurati da u ostalim prostorijama CARNET-a funkcionira za svo vrijeme trajanja radova.


U zoni obuhvata podatkovnog centra predviđena je nova vatrodojavna centrala koja će se povezati na nadzorni centar s 24 satnim dežurstvom, ugradnja aspiracijskog sustava te povezivanje s novim NOVEC sustavom.

Nova vatrodojavna centrala smjestit će se u zaseban ormar vatrootpornosti T60.

Po završetku radova na sustavu dojave požara potrebno je napraviti ispitivanja i programiranja centrala.

U slučaju požara vatrodojavna centrala šalje signal za aktivaciju digitalnih izlaza koji:

- oslobađaju vrata ( **U/I** modul **1/1** TELCO soba, **11/1** ulaz u dana centar, **19/1** trezor A, **22/1** trezor B)
- gase ventilaciju ( **U/I** modul **3/1** TELCO soba, **25/1** trezor B, **27/1** trezor A)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

- zatvaraju protupožarne zaklopke ( **UI** modul **2/1** PPZ 5, **26/1** PPZ 3 i PPZ 4, **28/1** PPZ 1 i PPZ 2)
- zatvaraju protupožarna vrata u slučaju požara ( **UI** modul **12/1** ulaz u hodnik s uredima, **14/1** ulaz hodnik konferencijske sobe)

## Aspiracijski sustav

U okolnostima kad je potrebna vrlo rana detekcija (tipično u računalnim salama gdje je vrlo visoka požarna opasnost i vrlo skupa i važna oprema) dim je potrebno registrirati još dok je u tragovima. Tada se koriste aspiracijski sustavi koji uvlače okolni zrak (i dim, ako je prisutan), kroz filter za prašinu, do analitičke komore, gdje koncentracija dima može postati dovoljna za optički detektor.

Za predmetnu građevinu predviđena je inteligentna serija adresabilnih aspiracijskih detektora, koji pružaju ranu detekciju dima s preciznom adresiranošću. Ovi detektori koriste cjevčice za uzorkovanje zraka i točke uzorkovanja s alarmnim postavkama osjetljivosti u tri razine.

Adresabilni aspiracijski detektor podržava 40 mjesta uzorkovanja na jednom središnjem detektoru. Detektor ima robusno kućište IP 40 i opremljen je snažnom pumpom, koja omogućuje pojedinačnu mikro propusnost cijevi duljine do 100 m.

Inteligentni adresabilni detektori podržavaju tri postavke osjetljivosti s četiri razine alarma. Dan/noć/vikend način omogućuje tehničarima konfigurirati pragove alarma na temelju rutinskih promjena u okolišu.

Detektor crpi kombinirani uzorak zraka iz mreže do 40 fleksibilnih cijevi, s mikro rupama na završetku cijevi, iz svih mjesta uzorkovanja u štićenom području, zatim filtrira i analizira uzorak u komorama za lasersko otkrivanje u modulu senzora za dim. Kad se čestice dima detektiraju i razina dima dosegne postavljene pragove alarma, sustav će podići odgovarajuće uvjete alarma.

Fleksibilne cijevi aspiracijskih detektora će se postaviti u sve rackove, a u same prostorije sistem sala predviđena je postava aspiracijskih cijevi „u paru“ u stropu i u prostoru podignutog poda. Za aktivaciju alarma 2. stupnja (požarni alarm) potrebno je da aspiracijski detektor detektira dim iz obje cijevi iz iste grupe.

Nakon aktivacije alarma 1, aspiracijski sustav će naknadno skenirati mjesta uzorkovanja pomoću rotacijskog ventila kako bi identificirao jedno ili više lokacija uzorkovanja s vatrodonojavnim događajem.


Kako bi pomogao u istrazi lokacije izvora požara, ukoliko je sustav u predalarmu, korisnik može pokrenuti dimni pregled svih mjesta uzorkovanja.

Pumpa detektora osigurava superiorna vremena detekcije dima za cijevi velikih duljina. Sustav nadzire protok zraka unutar instalacije, omogućujući otkrivanje lomova ili blokada pojedinih mjesta uzorkovanja, cijevi i kapilara, s naznačenim greškama na zaslonu centrale za dojavu požara.

Na objektu postoji 24-satno dežurstvo zaštitarske službe te u slučaju detekcije dima, na uključenje 1. alarma aspiracijskog sustava (ili nekog drugog javljača), službenik je dužan obići prostoriju čijoj grupi javljača pripada aktivirani aspiracijski detektor (javljač).

U slučaju pojave požara u štićenom prostoru, aspiracijski detektor uzrokuje alarm 1. stupnja (signal preduzbune) na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prijema signala preduzbune od strane dežurne osobe od 15sek, sukladno čl. 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/99). U tom slučaju se aktiviraju zujalice na centrali dojave požara. U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji alarm za požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma) od 3min, za vrijeme kojeg osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara gasi požar i po povratku resetira centralu, ili aktivira najbliži ručni javljač požara. Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje alarm 2. stupnja, tj. odmah aktivira alarmni razglas i izvršne funkcije.

Ukoliko se u vremenu od 15sek signal preduzbune ne poništi stanje uzbune nastupa automatski, također nastupa automatski i ukoliko u roku od 15 s po nastanku signala preduzbune ne dođe do potvrde njegova prijama te ako dođe do prorade drugog automatskog javljača požara tijekom provjere od 3 min.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Alarm 2. stupnja (alarm požar) uključuje se i po aktivaciji aspiracijskog detektora nakon što je detektirao dim iz dvije cijevi iz iste grupe i tada se uključuje svjetlosno – zvučni panel “NE ULAZITE – AKTIVIRANO GAŠENJE” ispred ulaza u štitićeni prostor, kojim je upozoreno da će doći do aktiviranja gašenja nakon programiranog vremenskog kašnjenja. Vatrodojavna centrala šalje signal na protupožarne zaklopke te se zatvaraju otvori i zaustavlja ventilacija u prostoriji alarma.

Ukoliko nije došlo do zaustavljanja gašenja pritiskom na taster blokade gašenja smješten unutar štitićene prostorije, nakon programiranog kašnjenja od 30sek dolazi do ispućavanja plina Novec 1230.

## NOVEC 1230

Radi zaštite opreme i instalacija u slučaju izbijanja požara u sistem sobama i TELCO prostoriji predvićena je ugradnja ekološkog plina za gašenje požara druge generacije Novec 1230.

Plin za gašenje, pod komercijalnim nazivom “Novec 1230” je fluoroketon. Navedeni plin gasi požar tako što inhibira kemijsku reakciju između gorivog materijala i kisika. Kao sigurno i efikasno sredstvo upotrebljava se kod gašenja požara klase krutih materijala, zapaljivih tekućina i elektrićnih instalacija.

Prilikom izrade sustava potrebno je poštivati važeće propise i prihvaćenu tehnićku praksu na izradi protupožarnih instalacija s plinom NOVEC 1230. Obzirom na gabarite prostora, potreban je sustav koji se sastoji od tri cilindra zapremine litara, napunjenog plinom NOVEC 1230 te cijevne instalacije.

Cijevi za razvod plina od cilindra do mlaznica, montirat će se nosaćima na zid prostorije. Sustav automatskog gašenja je upravljani Novec centralom, koja kontrolira elektromagnetski ventil za uklop gašenja.

Svojstva plina Novec 1230 su sljedeća:

- Kemijska oznaka FK 5-1-12
- ODP 0 (koeficijent razgradnje ozona)
- GWP 1 (koeficijent zagrijavanja atmosfere)
- Vrijeme razgradnje 5 dana

Budući da Novec 1230 posjeduje izuzetna ekološka svojstva (ODP =0 i GWP=1) i izuzetno brzo vrijeme razgradnje proizvođać plina daje korisnicima sustava 20 godišnju ekološku garanciju.


Sustav protupožarne zaštite s ovim plinom naroćito je podoban zbog sljedećeg:

- atmosfera plina u projektiranim koncentracijama (5,6 do 10%) ne predstavlja opasnost za ljude, radi neznatne toksićnosti medija,
- velika efikasnost gašenja požara,
- velika brzina djelovanja,
- minimalno smanjenje vidljivosti prilikom gašenja,
- dobro miješanje plina sa zrakom bez rizika za raslojavanje,
- plin nije korozivan, ne provodi struju i ne izaziva hladne šokove na elektronici,
- ne oštećuje ozonski omotać,
- nema utjecaj na globalno zagrijavanje.

Aktiviranje instalacije provodi se na jedan od sljedećih načina:

- **Automatski** - Instalacija za gašenje aktivira se pomoću optićkih javljaća u dvozonskoj ovisnosti
- **Poluautomatski** - Instalacija za gašenje aktivira se pomoću rućnog javljaća na prednjoj ploći urećaja ili pritiskom na taster za aktiviranje gašenja smješten unutar štitićene prostorije
- **Rućno** - Instalacija za gašenje aktivira se na samoj boci povlaćenjem poluge

U slučaju aktivacije gašenja postoji mogućnost blokade gašenja pritiskom na taster blokade gašenja smješten unutar štitićene prostorije. Uz taster za blokadu gašenja požara postaviti će se i taster za aktivaciju gašenja Novec sustavom u svakoj štitićenoj prostoriji.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Kontrola tlaka u spremniku "Novec 1230" vrši se na dva načina:

- vizualno na manometru
- daljinskom signalizacijom preko presostata (svaka boca ima svoj kontakti manometar), koji na centrali signalizira "KVAR", ako tlak u spremniku padne ispod granične vrijednosti.

U trezorima A i B i TELCO prostoriji uz aspiracijski sustav će se na Novec centralu povezati optički javljači u dvozonskoj ovisnosti (cik-cak razmještaj u prostoru), pri čemu se površina nadzora pojedinog javljača reducira za 50%, sukladno normi HRN DIN VDE 0833-2:2018.

Nakon javljanja drugog javljača iz iste grupe, Novec centrala započinje ciklus automatskog gašenja, obzirom da se prorada automatskog javljača požara procjenjuje kao požarna uzbuna tek kad je požarna veličina duže vrijeme prisutna i šalje signal aktivirano gašenje na vatrodjavnu centralu, koja zatim šalje signal za aktivaciju digitalnih izlaza.

### OBVEZE IZVOĐAČA RADOVA

Izvođač radova mora se prilagoditi zahtjevima investitora prilikom izvedbe radova, na način da se minimalno ometaju radni procesi u zgradi u kojoj se odvijaju radovi.

Izvođač radova dužan je radove izvoditi na način:

- da se ne uništava postojeća oprema,
- zaštititi od prašine prostorije i opremu unutar prostorija
- eventualna onečišćenja nastala tijekom rada, odmah očistiti
- ne isključuje napajanja postojećih uređaja i opreme bez odobrenja investitora ili korisnika.

Sve radove vezane uz napajanje opreme treba izvoditi s osobitom pozornošću, imajući u vidu važnost besprekidnog rada aktivne mrežne opreme. U tu svrhu izvođač je dužan organizirati rad (ugradnja nove opreme, preseljenja postojeće opreme...) na način da se osigura neprekinuti rad aktivne opreme. U slučaju da je radove nemoguće izvesti bez kratkotrajnih prekida rada aktivne opreme, nužno je dobiti odobrenje investitora odnosno nadzornog inženjera kojim će se odobriti prikladno vrijeme i dopuštena duljina prekida rada.

Prije postupka demontaže i rušenja, te probijanja zidova potrebno:

- proučiti projektnu dokumentaciju prije pristupanja izvođenju.
- isključiti instalacije s tim da se osigura neprekidno napajanje za komunikacijsku opremu!
- demontirati predmete, namještaj i opremu te pažljivo odložiti onu koja će se ponovno montirati i koristiti
- pomaknuti namještaj
- zaštititi opremu, namještaj, prozore, podove i zidove kako se ne bi oštetili.
- osobito pažljivo zaštititi komunikacijsku opremu sa svih strana koja ostaje u funkciji da ne dođe do prašenja ili oštećenja!
- osigurati zaštitu od prašine pri izvođenju radova demontaže i rušenja površina predmeta obuhvata, zajedno sa zahvaćenim koridorom uzrokovanog radovima (hodnici, stubišta...).


Investitor će zahtijevati nadoknadu svih šteta (direktnih i indirektnih), a koje će nastati neprofesionalnim odnosom prema poslu.

Nakon završetka svih radova na izvođenju električne instalacije jake i slabe struje, istu treba ispitati na način koji predviđaju propisi i uputstva proizvođača opreme, kako bi se ista priključila na napajanje.

Po završetku ispitivanja, treba ispitati funkcionalnost uređaja i njegov rad pod normalnim uvjetima koji vladaju tijekom uporabe instalacije.

Prije puštanja u pogon obvezno :

- ispitati izjednačenje potencijala

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

- izmjeriti otpor zajedničkog uzemljivača
- ispitati zaštitne mjere sa zaštitnim vodičem
- provjeriti je li snaga isporučenih motora odgovara onoj predviđenoj u projektu
- na svim razdjelnicima provjeriti da li su pravilni natpisi, označeni osigurači i uložena jednopolna shema
- ispitati sve razdjelnike i strujne krugove
- sve eventualne izmjene izvoditelj je dužan unijeti u sheme
- izvoditelj je dužan predati ateste svih materijala i opreme ugrađene u objekt
- izvoditelj je dužan rezultate mjerenja i ispitivanja izvršenih od ovlaštene organizacije u obliku atesta predati investitoru

Izvođač radova dužan je, prije tehničkog pregleda, predati Investitoru projekt stvarno izvedenog stanja s unijetim svim potrebnim atestima, izmjenama i dopunama koje su nastupile tijekom izvođenja, a za koje postoji suglasnost nadzornog inženjera i investitora.

Po završetku radova na izvođenju elektro instalacije Izvođač radova dužan je izvršiti :


- zatvaranje otvora na mjestima prolaza elektro instalacija kroz zidove i stropove,
- zatvaranje otvora na zidovima i stropovima protupožarnom masom na mjestima prolaza kablskih trasa kroz granicu između različitih požarnih sektora,
- otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka na izvedenim instalacijama,
- čišćenje prostorija od ostataka i iznošenje istog izvan građevine na za to predviđeno mjesto.

Projektant:

Janko Artuković, dipl.ing.el.

  
E20  
JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTEN INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE



ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

## 2.7. Tehnički proračun

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## ENERGETSKA BILANCA

Cjelokupna instalacija ima instaliranu snagu od 410 kW. Uz faktore istovremenosti vršna snage cjelokupne električne instalacije iznosi  $P_v=200$  kW.

Trošilo	Pi [kW]	fi	Pv [kW]
RBD-A	115	0,85	98
RBD-B	160	0,75	120
Rashladnik A	60	0,5	30
Rashladnik B	60	0,5	30
GRO-postojeće	15	0,5	7,5
<b>UKUPNO</b>	<b>410</b>	<b>0,48</b>	<b>200</b>

Ukupno instalirana snaga: 410 kW  
 Faktor istovremenosti:  $f=0,48$   
**Vršna snaga:  $P_v= 200$  kW**

## PROVJERA MJERA ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA DIJELOVA POD NAPONOM

Radi onemogućavanja stvaranja dodirnih napona takove vrijednosti i trajanja, u slučaju proboja osnovne izolacije, da može ugroziti osobu koja je u trenutku kvara u dodiru s izloženim dijelovima opreme primjenjuje se TN-S sustav zaštite, a završni strujni krugovi priključnica i opreme su štićeni RCD uređajem 30 mA.

Osnovni uvjet za ovaj sustav zaštite je:

$$Z_s \cdot I_a \leq 0.8 \cdot U_0 \quad (1)$$

gdje su:

$Z_s$  - impedancija petlje kvara koja obuhvaća izvor, fazni vodič do mjesta kvara i zaštitni vodič između točke kvara i izvora (uzima se najnepovoljniji slučaj) uz temperaturu vodiča od 40°C,

$I_a$  - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja za automatsko isključenje napajanja u utvrđenom vremenu (za 230 V - 0.2 s) ili 5 s za napojne strujne krugove,

$U_0$  - fazni napon.

U ovom promatranju su odabrani najnepovoljniji strujni krugovi (najveće udaljenosti) za isti presjek i zaštitni element.

## Zaštita od indirektnog dodira

Napon [V]	Strujni krug	Presjek vodiča [mm <sup>2</sup> ]	Duljina [m]	Ukupna impedancija do mjesta kvara [mΩ]	I <sub>ks,min</sub> [kA] 2- polno	I <sub>ks,max</sub> [kA]	Potrebna struja za trenutni isklop [kA]	Vrijeme isklopa [s]	Vrijeme isklopa - zaštita od napona
400	GRO-M	185	20	38,8	5,67	6,55	0,00	<0,02	OK
400	DEA-A	185	25	4,3	51,17	59,08	2,50	<0,02	OK
400	DEA-B	185	25	4,3	51,17	59,08	2,50	<0,02	OK
400	RBD-A	70	55	21,6	10,17	11,74	1,60	<0,02	OK
400	RS-A	70	25	11,7	18,78	21,68	1,25	<0,02	OK
400	RBD-B	95	55	17,0	12,97	14,97	2,00	<0,02	OK
400	RS-B	95	25	9,6	22,84	26,37	1,25	<0,02	OK
400	UPS-A 1	35	10	24,5	8,97	10,35	0,00	<0,02	OK
400	UPS-A 2	35	10	24,5	8,97	10,35	0,00	<0,02	OK
400	UPS-B 1	35	10	19,7	11,15	12,88	0,00	<0,02	OK
400	UPS-B 2	35	10	19,7	11,15	12,88	0,00	<0,02	OK
400	R0	6	25	105,3	2,09	2,41	0,32	<0,02	OK
400	R1	6	10	50,0	4,40	5,08	0,32	<0,02	OK
400	R-SSN1	25	5	17,8	12,39	14,30	0,80	<0,02	OK
400	GRO-postojeci	150	50	4,9	44,56	51,45	1,00	<0,02	OK
230	PRIKLJUČNICA	2,5	160	1435,6	0,15	0,18	0,10	<0,02	OK

Za zaštitu strujnom zaštitnom sklopom, ako poteče struja greške veća od nazivne diferencijalne struje  $I_{\Delta n}$  sklopke, sklopka isklapa štice instalacije. Pri tome je vrijeme isklopa  $t \leq 0.2$  s.

Sva električna trošila zaštićena strujnom zaštitnom sklopom uzemljena su tako da pri protjecanju struje greške njihov uzemljivač ima dovoljno malen otpor uzemljenja kako se ne bi pojavio previsok napon dodira, tj. mora biti ispunjeno:

$$R_A \leq \frac{U_L}{I_{\Delta n}} (\Omega)$$

Tablica 1, Najveći dopušteni otpori uzemljenja TN-S mreže s RCD  $R_{A(max)} = f(U_L, I_{\Delta n})$

$I_{\Delta n}$ (A)	0.03	0.1	0.3	0.5	1
$R_A$ (Ω)	1660	500	166	100	50

Kao što se vidi u Tablica 1, da bi zaštitna sklopka ispravno djelovala, za strujne krugove GVIK dovoljan je uzemljivač s otporom uzemljenja od 166 Ω. Kako je projektom predviđen TN-S sustav sa strujnim zaštitnim sklopkama s manjim otporom uzemljenja u odnosu na gore navedene vrijednosti **zaključak je da je predviđena zaštita efikasna.**

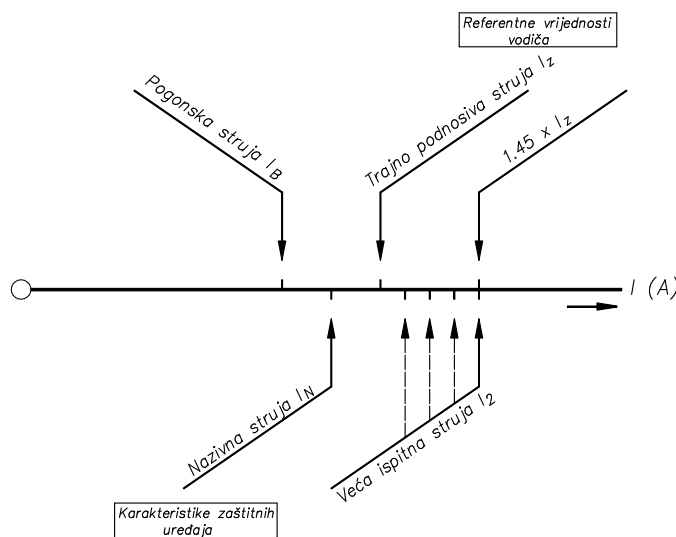
Završni strujni krugovi priključnica i opreme štice su RCD uređajem 30 mA s manjim otporom uzemljenja u odnosu na gore navedene vrijednosti te je **predviđena zaštita efikasna**.

## PROVJERA ZAŠTITE KABELA I VODOVA OD PREOPTEREĆENJA

Vodovi i kabeli se štite od pregrijavanja nadstrujnim zaštitnim uređajima. Radna karakteristika nadstrujnog zaštitnog uređaja koja štiti od preopterećenja mora ispuniti dva uvjeta:

$$1) I_B \leq I_N \leq I_Z,$$

$$2) I_2 \leq 1.45 \cdot I_Z$$



gdje su:

$I_B$  - pogonska struja,

$I_N$  - nazivna struja zaštitnog uređaja,

$I_2$  - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja (veća ispitna struja),

$I_Z$  - trajno podnosiva struja voda.

Mjerodavne struje za dimenzioniranje  
zaštite od preopterećenja (HN N.B2.743)

**Tablica 2 Veće ispitne struje ( $I_2$ ), koje osiguravaju pouzdano djelovanje zaštitnih uređaja**

Struja $I_2$ za gL-osigurače i LS-prekidače tip L prema VDE standardima		LS-prekidač tip G	LS-prekidači tip B i C
Nazivna struja $I_N$ (A)	Veća ispitna struja $I_2 = k \cdot I_N$ (A)		
do 4	$2,1 \times I_N$	$1.35 \times I_N$	$1.45 \times I_N$
od 4 do 10	$1,9 \times I_N$	$1.35 \times I_N$	$1.45 \times I_N$
od 10 do 25	$1,75 \times I_N$	$1.35 \times I_N$	$1.45 \times I_N$
od 25	$1,6 \times I_N$	$1.35 \times I_N$	$1.45 \times I_N$

Dolje niže tabelarno je prikazan odabir nadstrujnih zaštitnih elemenata za zaštitu od preopterećenja. Za proračun u tablici su korišteni podaci iz HRN standarda koji reguliraju ovo područje:

$k_1$  - korekcijski faktor za temperaturu okoline na 40°C ( $k_1=0.87$ );

$k_2$  - korekcijski faktor za paralelno položene kabele

$$k_{uk} = k_1 \cdot k_2$$

$k$  - faktor veće ispitne struje prema VDE

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

$S_{cu}$  - presjek odabranog kabela

$$I_{Zrač} = I_Z \cdot k_{uk}$$

$$I_{Nrač} = 1.45 \cdot I_{Zrač} / k$$

Provjera izbora nadstrujne zaštite

Strujni krug	Napojeno iz razdjelnika	Snaga [kW]	faktor istovrem nosti	Napon [V]	$\cos\varphi$	Presjek vodiča [mm²]	Struja IB [A]	Struja IB f1 [A]	Nazivna struja zaštite In [A]	Nazivna struja kabela IZ [A]	Strujna optere- tost kabela Ik [A]	$I_2 \leq k \cdot I_Z$	IB_fi < In	In < Ik
GRO-M		200	1	400	0,9	185	320,75	320,75	630	1624	1380,4		OK	OK
DEA-A	GRO-M	160	0,5	400	0,9	185	256,6	128,3	250	406	345,1		OK	OK
DEA-B	GRO-M	160	0,5	400	0,9	185	256,6	128,3	250	406	345,1		OK	OK
RBD-A	DEA-A	115	0,85	400	0,9	70	184,43	156,767	160	232	174		OK	OK
RS-A	DEA-A	60	0,5	400	0,9	70	96,225	48,1125	125	232	174		OK	OK
RBD-B	DEA-B	160	0,75	400	0,9	95	256,6	192,45	200	280	210		OK	OK
RS-B	DEA-B	60	0,5	400	0,9	95	96,225	48,1125	125	280	210		OK	OK
UPS-A 1	RBD-A	50	0,5	400	0,9	35	80,188	40,0938	100	129	115,58		OK	OK
UPS-A 2	RBD-A	50	0,5	400	0,9	35	80,188	40,0938	100	129	115,58		OK	OK
UPS-B 1	RBD-B	50	0,5	400	0,9	35	80,188	40,0938	100	129	115,58		OK	OK
UPS-B 2	RBD-B	50	0,5	400	0,9	35	80,188	40,0938	100	129	115,58		OK	OK
R0	RBD-B	5	0,5	400	0,9	6	8,0188	4,00938	32	43	32,749		OK	OK
R1	RBD-B	15	0,8	400	0,9	6	24,056	19,245	32	43	32,749		OK	OK
R-SSN1	RBD-B	50	0,8	400	0,9	25	80,188	64,15	80	105	94,08		OK	OK
GRO-postojeci	GRO-M	20	0,7	400	0,9	150	32,075	22,4525	100	718	538,5		OK	OK
PRIKLJUČNICA	RBD-B	1,5	0,4	230	0,9	2,5	4,1837	1,67348	10	26	18,2		OK	OK



## PROVJERA PADA NAPONA NA NAPOJNIM VODOVIMA TROŠILA

Pad napona od razdjelnih ormara do trošila za nerazgranatu mrežu je:

-trofazna mreža

$$\Delta u = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{U_n \cdot \chi \cdot q} \cdot 100[\%]$$

- izmjenična mreža

$$\Delta u = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{U_n \cdot \chi \cdot q} \cdot 100[\%]$$

gdje je:

$\Delta u$  - pad napona [%]

$I$  - nazivna struja trošila [A]

$l$  - dužina voda [m]

$\cos \varphi$  - faktor snage


$U_n$  - nazivni napon [V]

$\chi$  - vodljivost materijala ( za Cu 56) [m/( $\Omega\text{mm}^2$ )].

$q$  - presjek voda [mm<sup>2</sup>]

Provjera pada napona

Strujni krug	Napon [V]	Presjek vodiča [mm <sup>2</sup> ]	Impendancija vodiča [mΩ]	cosφ	Duljina [m]	Struja IB [A]	Materijal	Pad napona na kabelu strujnog kruga [%]	Ukupni pad napona [%]
GRO-M	400	185	0,72	0,9	20	320,75	Bakar	0,10	0,10
DEA-A	400	185	3,58	0,9	25	256,60	Bakar	0,39	0,49
DEA-B	400	185	3,58	0,9	25	256,60	Bakar	0,39	0,49
RBD-A	400	70	18,23	0,9	55	184,43	Bakar	1,42	1,92
RS-A	400	70	8,29	0,9	25	96,23	Bakar	0,34	0,83
RBD-B	400	95	13,48	0,9	55	256,60	Bakar	1,49	1,98
RS-B	400	95	6,13	0,9	25	96,23	Bakar	0,25	0,75
UPS-A 1	400	35	6,34	0,9	10	80,19	Bakar	0,21	2,13
UPS-A 2	400	35	6,34	0,9	10	80,19	Bakar	0,21	2,13
UPS-B 1	400	35	6,34	0,9	10	80,19	Bakar	0,21	2,19
UPS-B 2	400	35	6,34	0,9	10	80,19	Bakar	0,21	2,19
R0	400	6	92,42	0,9	25	8,02	Bakar	0,29	2,27
R1	400	6	36,97	0,9	10	24,06	Bakar	0,35	2,33
R-SSN1	400	25	4,38	0,9	5	80,19	Bakar	0,14	2,12
GRO-postojeci	400	150	4,22	0,9	50	32,08	Bakar	0,06	0,16
PRIKLJUČNICA	230	2,5	1422,78	0,9	160	4,18	Bakar	2,69	4,67

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

## ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA

Zaštitni uređaji trebaju osigurati prekidanje struje kratkog spoja prije nego što takva struja prouzroči štetna toplinska i mehanička naprezanja u vodičima i spojevima. Koordinacija zaštitnih uređaja i vodiča je odabrana tako da svaka struja kratkog spoja, koja se pojavi u nekoj točki strujnog kruga, bude prekinuta u vremenu koje ne prelazi ono vrijeme u kojem bi se vodič zagrijao do maksimalne dozvoljene temperature.

Za kratke spojeve koji traju do 5 s, vrijeme  $t$  u kojem određena struja kratkog spoja zagrijava vodič od najviše dozvoljene temperature u normalnom radu do maksimalno dozvoljene temperature, približno se izračunava formulom:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I} \right)^2$$

$t$  dozvoljeno vrijeme isklapanja u slučaju kratkog spoja u sekundama  
(dozvoljeno vrijeme trajanja kratkog spoja),


$S$  presjek vodiča u  $\text{mm}^2$ ,

$I$  efektivna vrijednost struje kratkog spoja u A,

$k$  konstanta materijala u  $A \cdot \sqrt{s} / \text{mm}^2$

U dolje prikazanoj tablici izračunata su maksimalna vremena isklapanja zaštitnih uređaja s obzirom na odabrani presjek vodiča i uspoređena s prije izračunatim stvarnim vremenima isklapanja. Odabrani su najnepovoljniji slučajevi tj. najveće struje kratkog spoja za isti nazivni presjek PVC vodiča.

Strujni kr	Presjek vodiča [mm <sup>2</sup> ]	Duljina [m]	Ukupna impedancija do mjesta kvara [mΩ]	I <sub>ks,min</sub> [kA] 3-polno	I <sub>ks,max</sub> [kA]	Zaštita podesiva	Potrebna struja za trenutni isklap [kA]	Vrijeme isklapa [s]	Maksimalno vrijeme isklapanja zbog I <sup>2</sup> t [s]	Stvarno vrijeme isklapanja - provjera prema I <sup>2</sup>
GRO-M	185	20	38,77	4,77	6,55	DA	0,00	<0,02	14,06	OK
DEA-A	185	25	4,30	42,97	59,08	NE	2,50	<0,02	0,17	OK
DEA-B	185	25	4,30	42,97	59,08	NE	2,50	<0,02	0,17	OK
RBD-A	70	55	21,63	8,54	11,74	NE	1,60	<0,02	0,63	OK
RS-A	70	25	11,72	15,77	21,68	NE	1,25	<0,02	0,18	OK
RBD-B	95	55	16,96	10,89	14,97	NE	2,00	<0,02	0,71	OK
RS-B	95	25	9,63	19,18	26,37	NE	1,25	<0,02	0,23	OK
UPS-A 1	35	10	24,53	7,53	10,35	DA	0,00	<0,02	0,20	OK
UPS-A 2	35	10	24,53	7,53	10,35	DA	0,00	<0,02	0,20	OK
UPS-B 1	35	10	19,72	9,37	12,88	DA	0,00	<0,02	0,13	OK
UPS-B 2	35	10	19,72	9,37	12,88	DA	0,00	<0,02	0,13	OK
R0	6	25	105,33	1,75	2,41	NE	0,32	<0,02	0,11	OK
R1	6	10	49,97	3,70	5,08	NE	0,32	<0,02	0,02	OK
R-SSN1	25	5	17,76	10,40	14,30	NE	0,80	<0,02	0,05	OK
GRO-postoj	150	50	4,94	37,42	51,45	NE	1,00	<0,02	0,15	OK
PRIKLJUČNI	2,5	160	1435,56	0,13	0,18	NE	0,10	<0,02	3,52	OK

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

## PRORAČUN RASVJETE

Proračun rasvjete izvršen je na računalu, programskim paketom Relux.

Proračun unutrašnje rasvjete

Broj svjetiljki određuje se slijedećim izrazom:

$$n = \frac{1.25 \cdot E \cdot A}{\Phi_L \cdot \eta_p}$$

n - broj svjetiljki

E - rasvjetljenost u lx, bira se prema zahtjevima

A - površina koju treba osvijetliti u m<sup>2</sup>

$\Phi_L$  - svjetlosni tok jedne svjetiljke u lm

$\eta_p$  - korisnost rasvjete. Odabire se iz odgovarajućih tablica *proizvođača svjetiljki*

Dobiveni rezultati svjetlotehničkog proračuna u skladu su s preporukom prema normi HRN EN 12464-1.

Projektant:

Janko Artuković, dipl.ing.el.



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Zagreb, listopad 2020.

**Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu

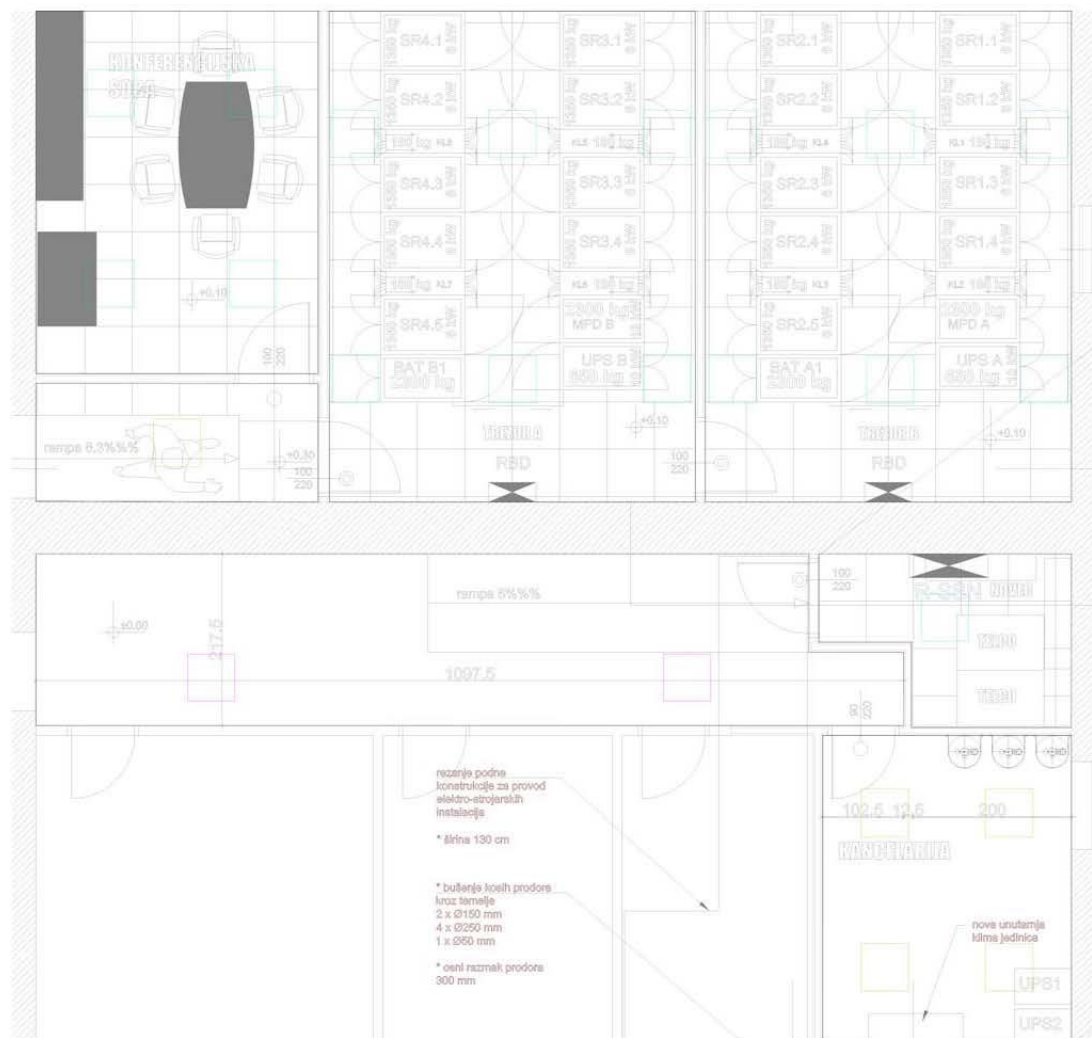
---

Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
 Prostor : Adaptacija sistem sale  
 Broj projekta : 20-041  
 Datum : 25.09.2020

## Opis, Kat 1

## Tlocrt



-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



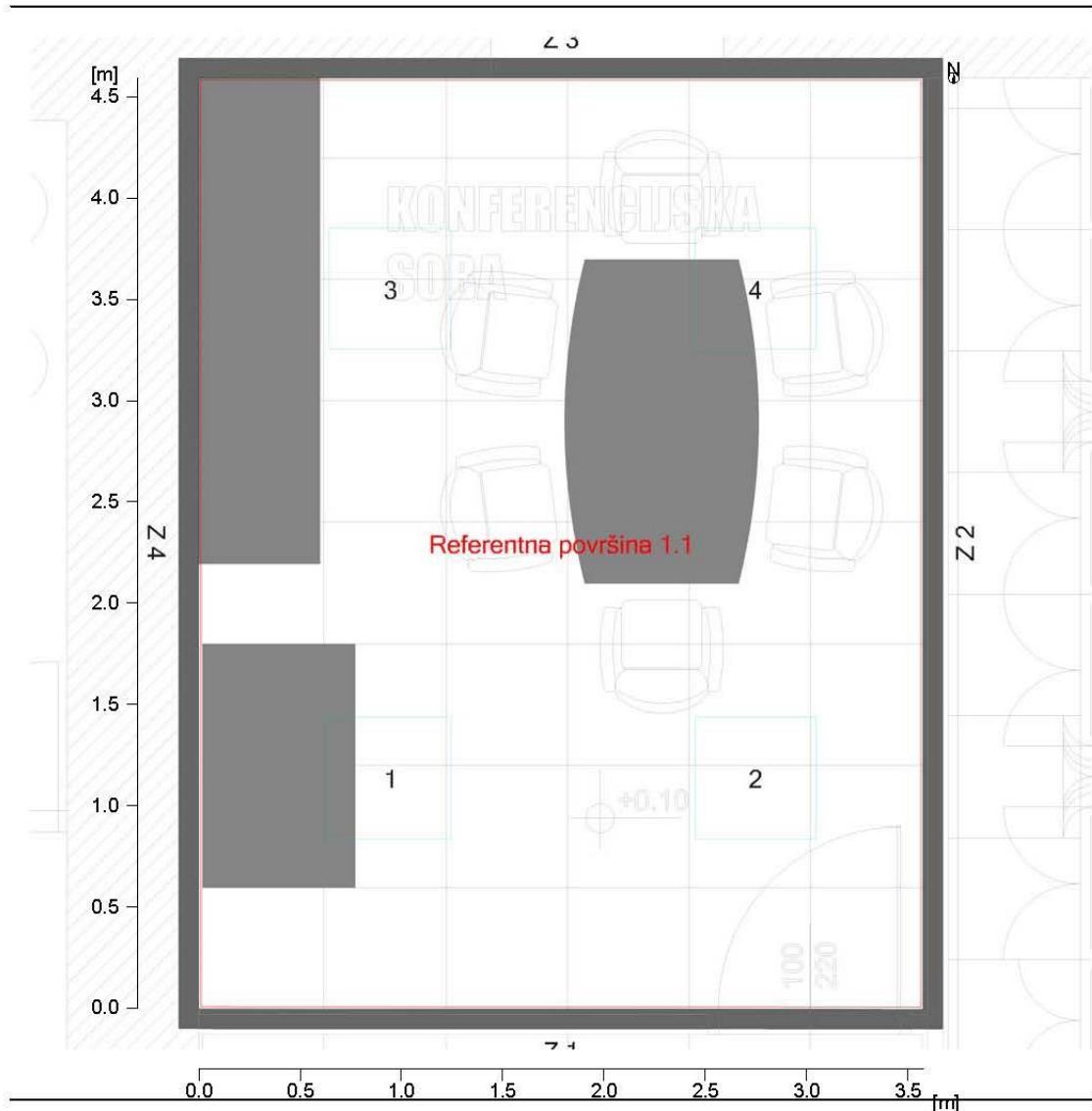
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Konferencijska dvorana

Opis, Konferencijska dvorana

Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	24.88 m	14.68 m	3.58 m	50.0 %
2	24.88 m	19.28 m	4.60 m	50.0 %
3	21.30 m	19.28 m	3.57 m	50.0 %
4	21.30 m	14.68 m	4.59 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.96 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-





ZOP: 02-06/20

TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Konferencijska dvorana

### Sažetak, Konferencijska dvorana

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**Tip Kom. Proizvod**

6 4



#### Philips

Tipska oznaka : RC400B POE W60L60 1 xLED42S/830  
Naziv svjetiljke : SlimBlend Square, recessed  
Žarulje : 1 x LED42S/830/- 42.5 W / 4200 lm

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



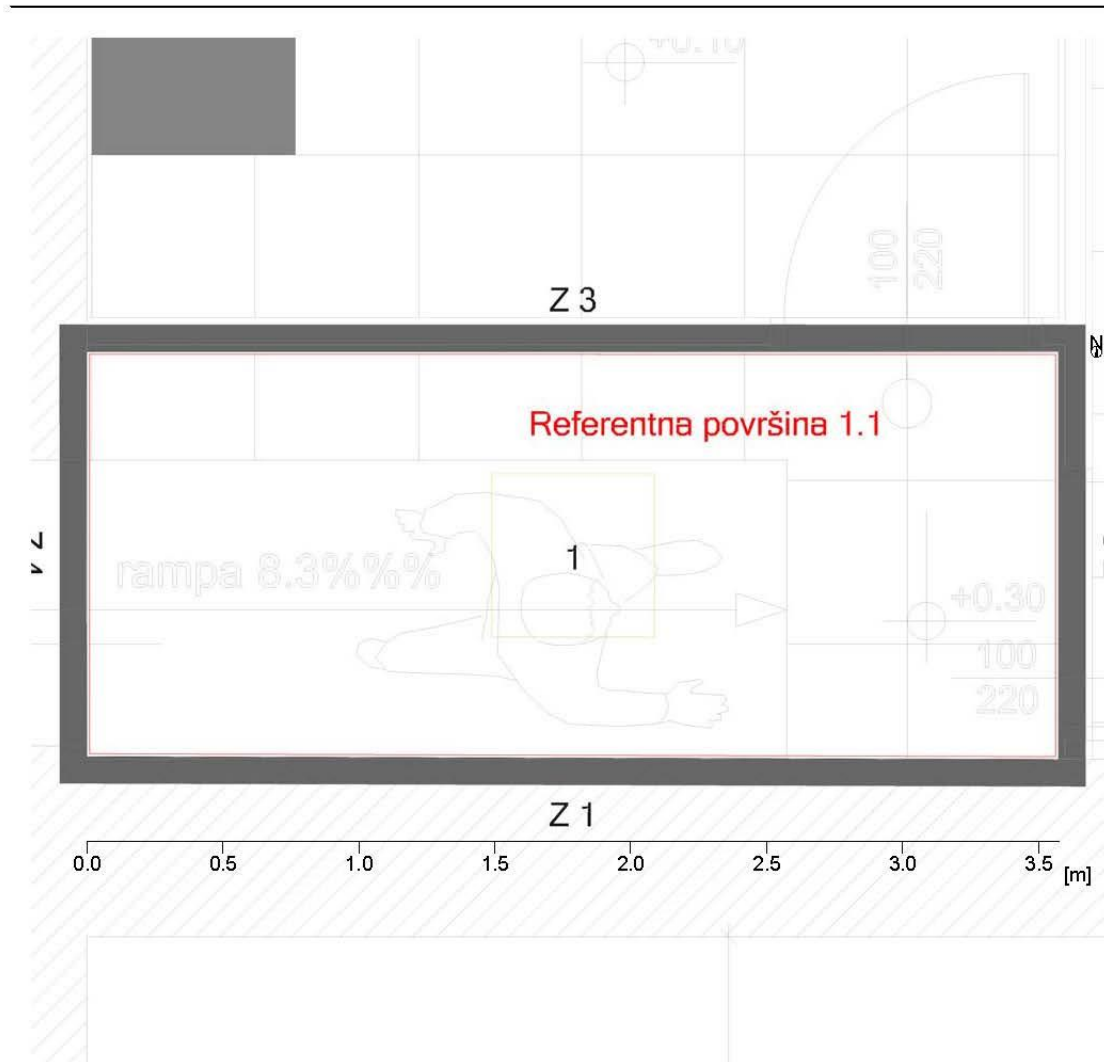
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Predprostor trezora

Opis, Predprostor trezora

Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	24.88 m	13.06 m	3.57 m	50.0 %
2	24.88 m	14.56 m	1.50 m	50.0 %
3	21.30 m	14.56 m	3.58 m	50.0 %
4	21.30 m	13.07 m	1.49 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.38 m		
Visina refer. površine		0.00 m		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



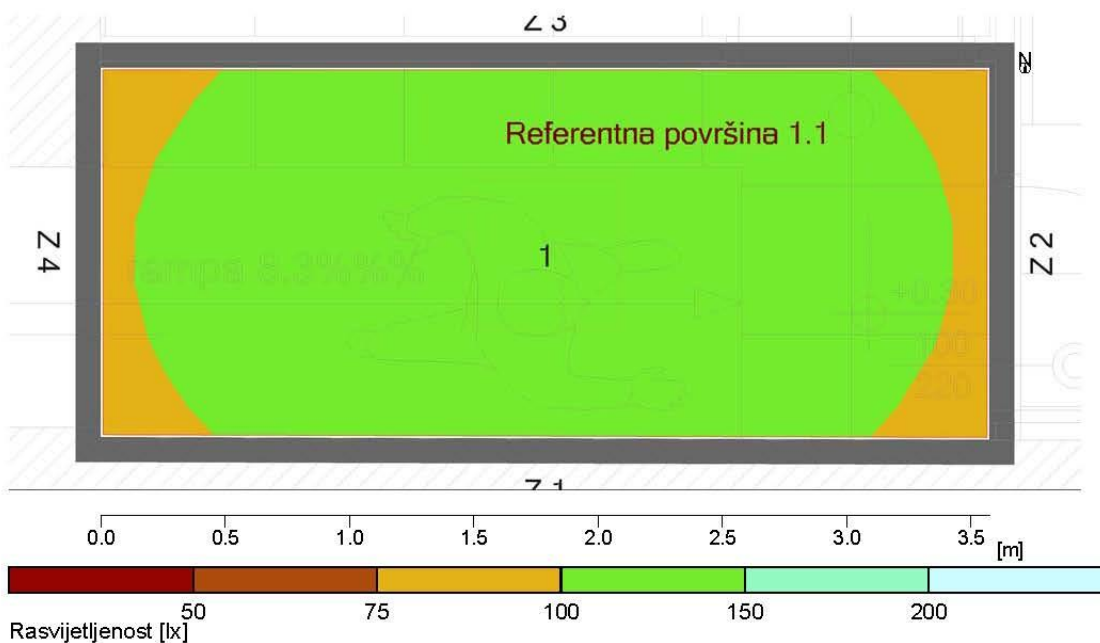
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Predprostor trezora

Sažetak, Predprostor trezora

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
3.38 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (5.34 m<sup>2</sup>)

3600.00 lm  
45.0 W  
8.42 W/m<sup>2</sup> (7.38 W/m<sup>2</sup>/100lx)

### Površina izračuna 1

Korisnički profil

### Referentna površina 1.1

Prometne zone unutar zgrada  
5.1.1 (EN 12464-1, 8.2011) Prometna područja i hodnici (Ra > 40.00)  
Horizontalno  
Eavg 114 lx (>= 100 lx)  
Emin 87 lx  
Emin/Em (Uo) 0.76 (>= 0.40)  
Emin/Emaks (Ud) 0.64  
Pozicija 0.00 m

### Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.5 (Strop)	72.6 lx	(>= 30 lx)	0.52	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	139 lx	(>= 50 lx)	0.32	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	103 lx	(>= 50 lx)	0.47	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	139 lx	(>= 50 lx)	0.32	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	104 lx	(>= 50 lx)	0.47	(>= 0.10)

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Predprostor trezora

### Sažetak, Predprostor trezora

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

1	1	<b>V-TAC</b>
		Tipaska oznaka : 6024
		Naziv svjetiljke : V-TAC LED Panel 45W 600 x 600 mm 4500K
		Žarulje : 1 x V-TAC 4500K 45 W / 3600 lm



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



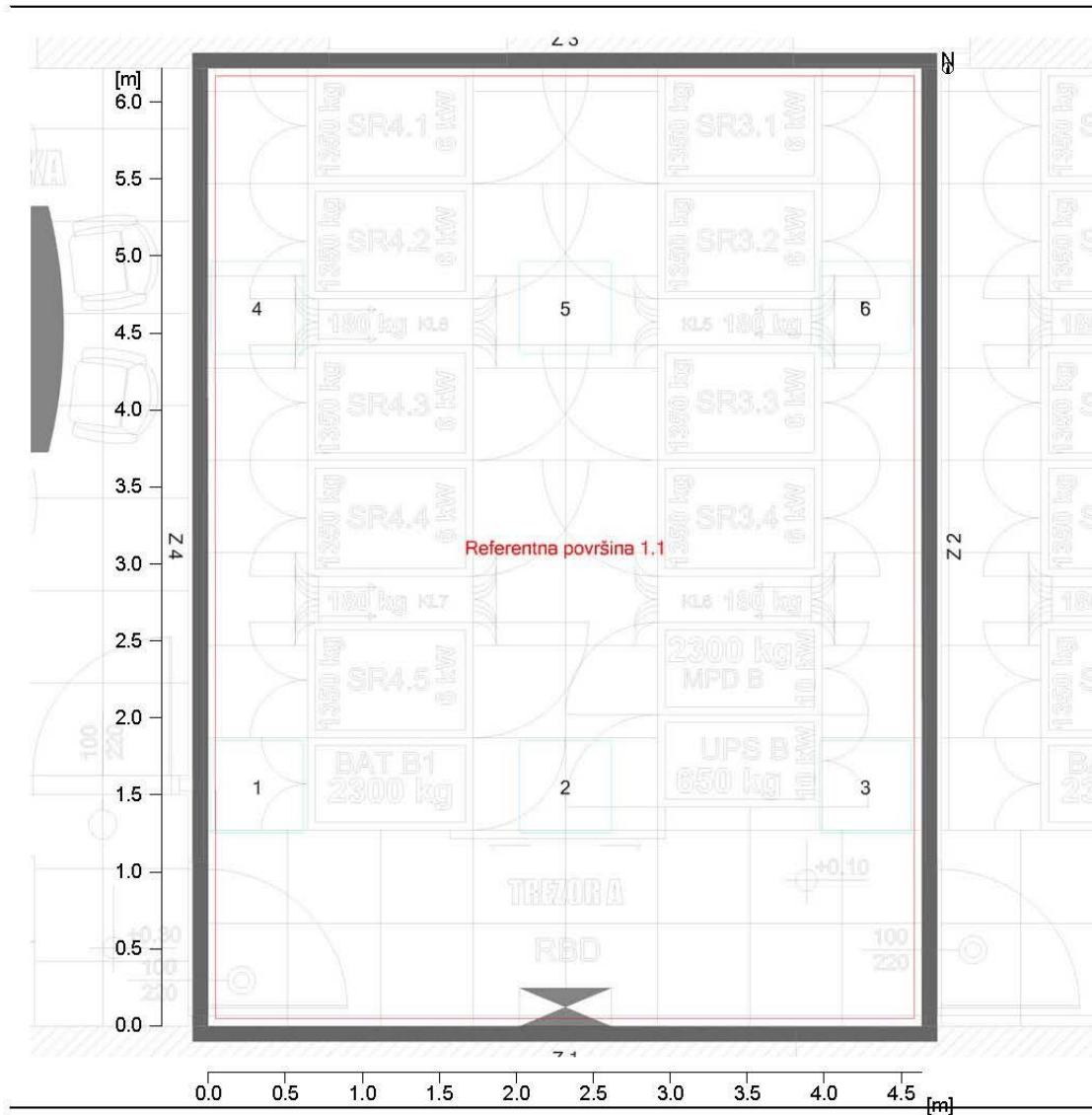
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor A

### Opis, Trezor A

#### Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	29.64 m	13.06 m	4.64 m	50.0 %
2	29.64 m	19.28 m	6.22 m	50.0 %
3	25.00 m	19.28 m	4.64 m	50.0 %
4	25.00 m	13.06 m	6.22 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.96 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



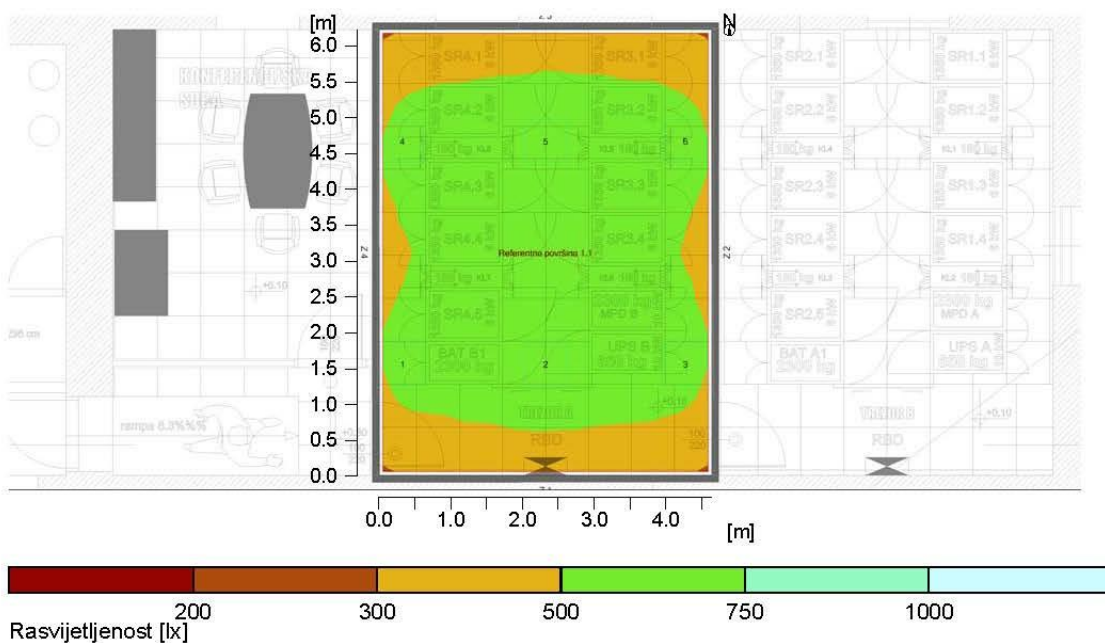
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor A

### Sažetak, Trezor A

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
2.96 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (28.83 m<sup>2</sup>)

25200.00 lm  
255.0 W  
8.84 W/m<sup>2</sup> (1.71 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
Eavg 516 lx  
Emin 372 lx  
Emin/Em (Uo) 0.72  
Emin/Emaks (Ud) 0.60  
Pozicija 0.75 m (rot: 0°/0.01°)

#### Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	115 lx	0.78
Mp 1.1 (Zid)	222 lx	0.64
Mp 1.2 (Zid)	310 lx	0.32
Mp 1.3 (Zid)	222 lx	0.64
Mp 1.4 (Zid)	313 lx	0.31

Tip Kom. Proizvod

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor A

### Sažetak, Trezor A

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

6	6	<b>Philips</b>	
		Tipska oznaka	: RC400B POE W60L60 1 xLED42S/830
		Naziv svjetiljke	: SlimBlend Square, recessed
		Žarulje	: 1 x LED42S/830/- 42.5 W / 4200 lm



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



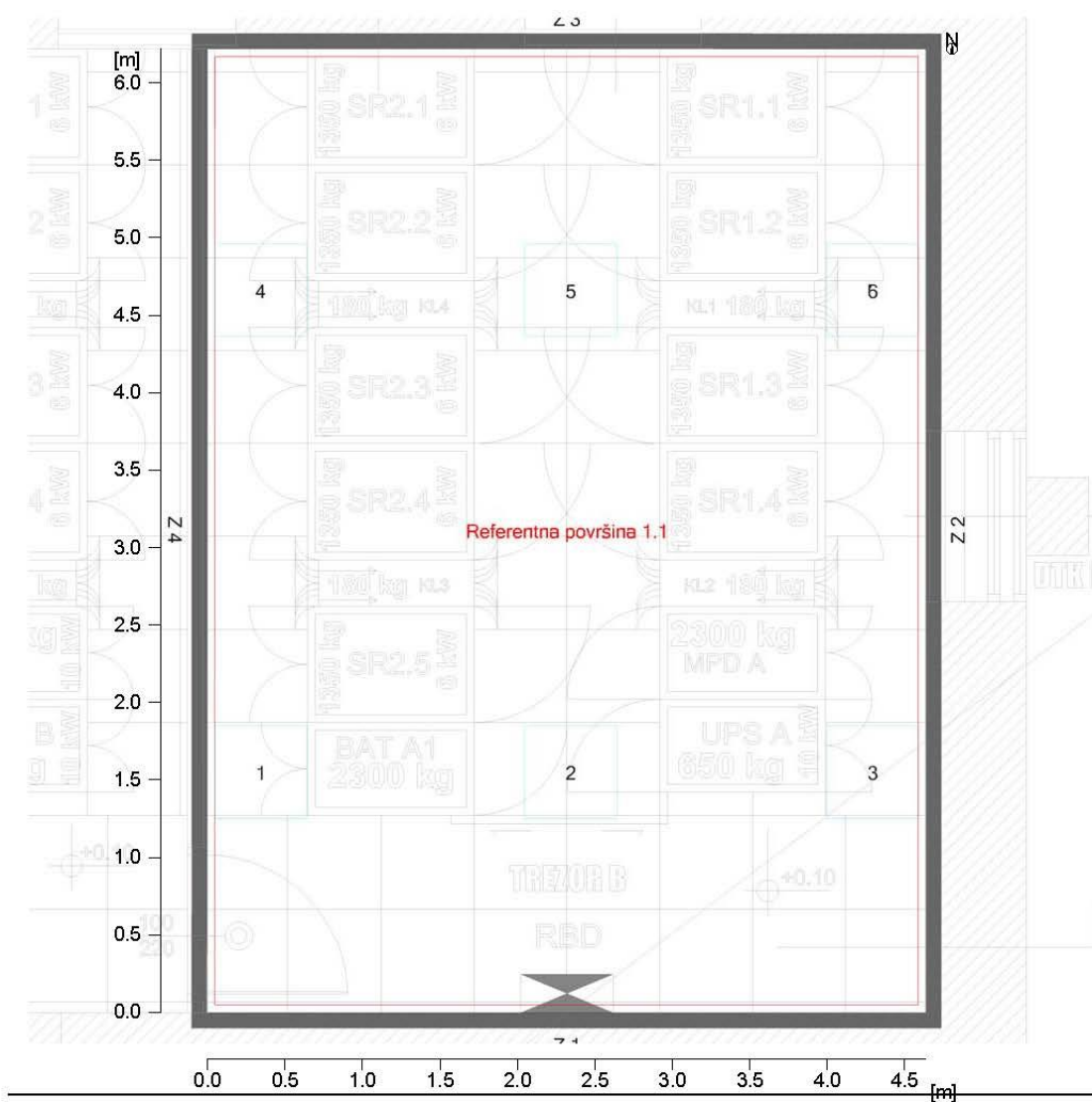
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor B

### Opis, Trezor B

#### Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	34.40 m	13.06 m	4.64 m	50.0 %
2	34.40 m	19.28 m	6.22 m	50.0 %
3	29.77 m	19.28 m	4.64 m	50.0 %
4	29.76 m	13.06 m	6.22 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.96 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



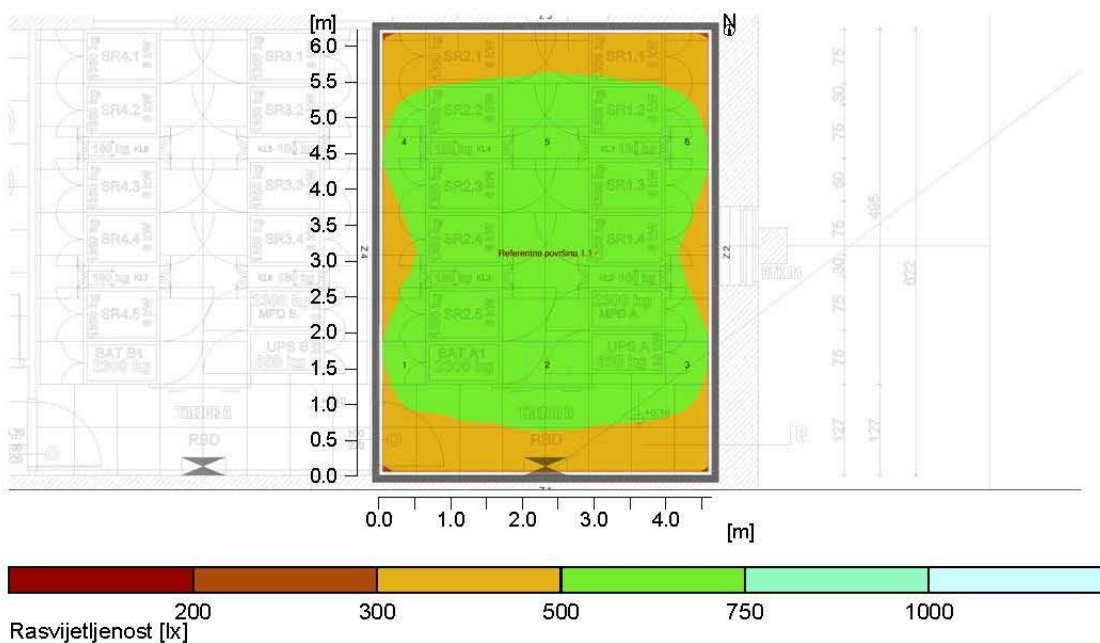
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor B

### Sažetak, Trezor B

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.96 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (28.84 m²)

25200.00 lm  
255.0 W  
8.84 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

#### Referentna površina 1.1

Horizontalno  
Eavg 513 lx  
Emin 369 lx  
Emin/Em (Uo) 0.72  
Emin/Emaks (Ud) 0.60  
Pozicija 0.75 m (rot: 0°/0°)

#### Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	115 lx	0.79
Mp 1.1 (Zid)	222 lx	0.66
Mp 1.2 (Zid)	312 lx	0.33
Mp 1.3 (Zid)	221 lx	0.65
Mp 1.4 (Zid)	310 lx	0.33

Tip Kom. Proizvod

-please put your own address here-



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Trezor B

### Sažetak, Trezor B

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

6	6	<b>Philips</b>	
		Tipska oznaka	: RC400B POE W60L60 1 xLED42S/830
		Naziv svjetiljke	: SlimBlend Square, recessed
		Žarulje	: 1 x LED42S/830/- 42.5 W / 4200 lm



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



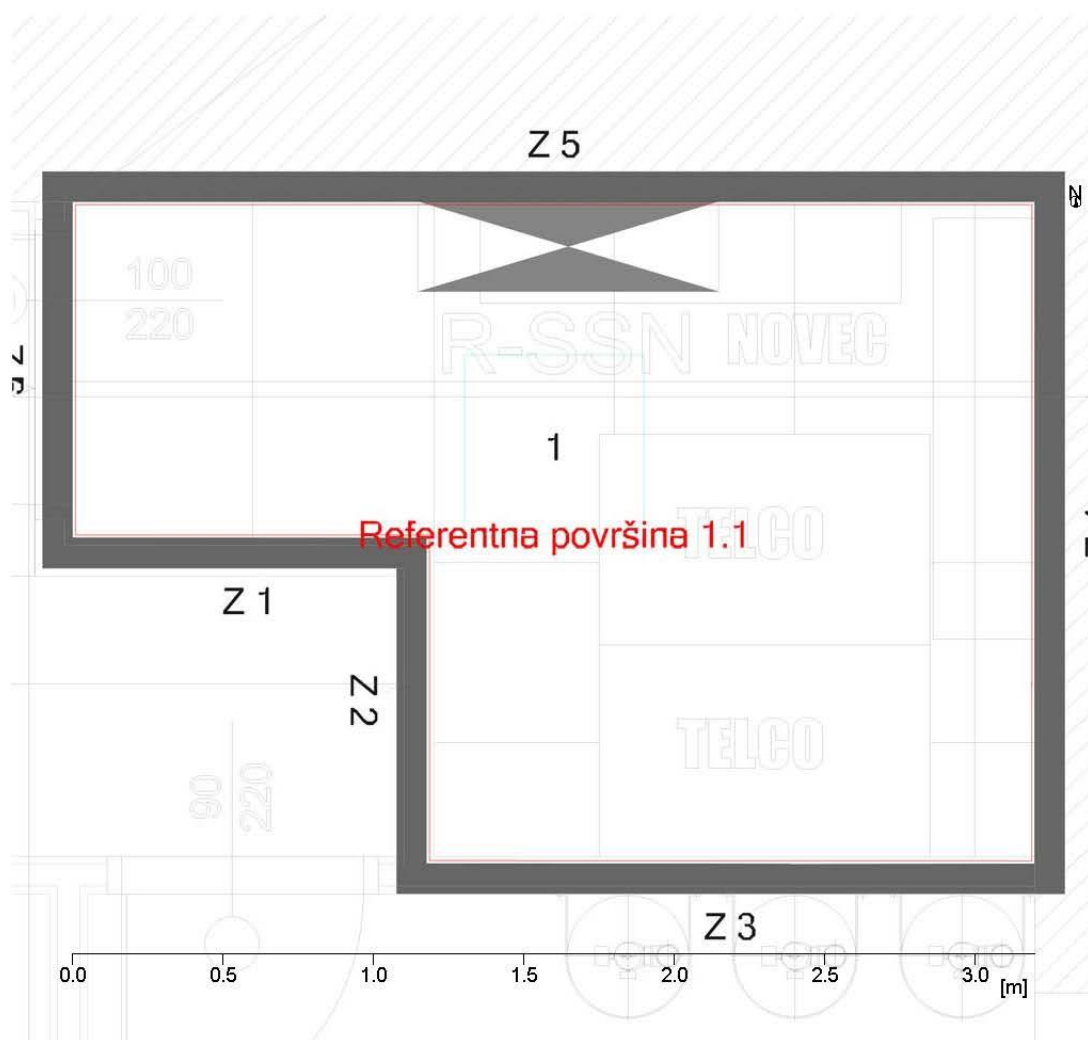
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## NOVEC prostorija

Opis, NOVEC prostorija

Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	32.38 m	11.29 m	1.17 m	50.0 %
2	32.38 m	10.21 m	1.08 m	50.0 %
3	34.40 m	10.21 m	2.03 m	50.0 %
4	34.40 m	12.41 m	2.20 m	50.0 %
5	31.20 m	12.41 m	3.20 m	50.0 %
6	31.20 m	11.29 m	1.12 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.38 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



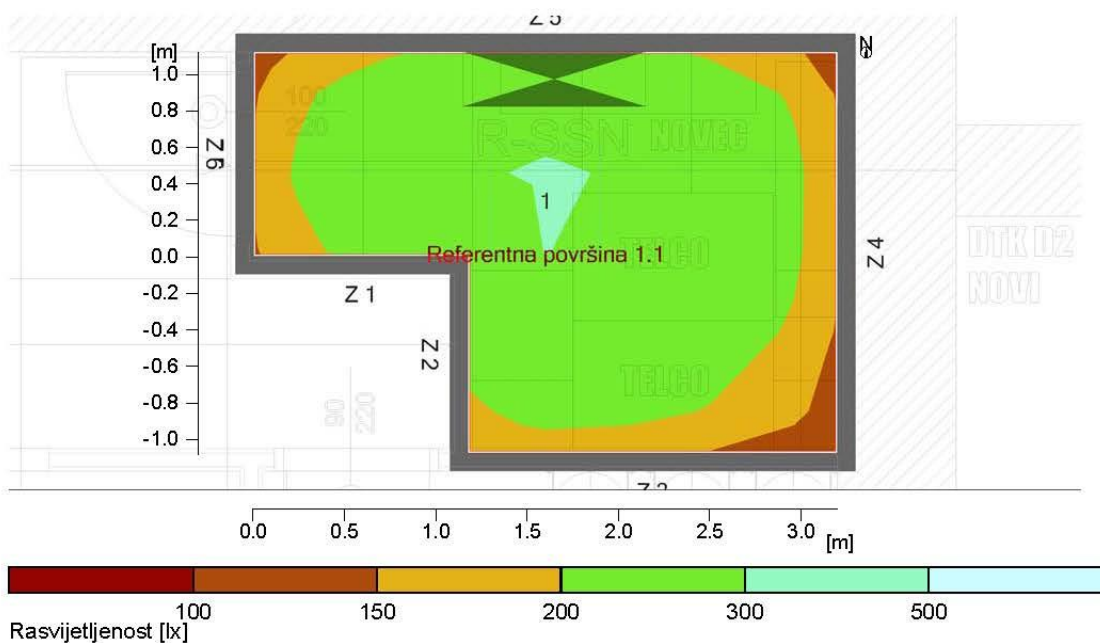
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## NOVEC prostorija

### Sažetak, NOVEC prostorija

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
3.38 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (5.77 m<sup>2</sup>)

4200.00 lm  
42.5 W  
7.36 W/m<sup>2</sup> (3.22 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Korisnički profil


#### Referentna površina 1.1

Industrijske aktivnosti i radovi - Elektrane  
5.20.4 (EN 12464-1, 8.2011) Sporedne prostorije, npr. prostorije za pumpe,  
kondenzatore itd.; upravljačka postrojenja (u zgradama) (Ra >60.00)  
Horizontalno

Eavg 228 lx (>= 200 lx)  
Emin 155 lx  
Emin/Em (Uo) 0.68 (>= 0.40)  
Emin/Emaks (Ud) 0.53  
Pozicija 0.75 m (rot: 0°/0.02°)

#### Glavne površine

Mp 1.7 (Strop)	61 lx	(>= 30 lx)	0.66	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	113 lx	(>= 50 lx)	0.41	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	142 lx	(>= 50 lx)	0.36	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	125 lx	(>= 50 lx)	0.48	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	116 lx	(>= 50 lx)	0.51	(>= 0.10)
Mp 1.5 (Zid)	150 lx	(>= 50 lx)	0.39	(>= 0.10)
Mp 1.6 (Zid)	118 lx	(>= 50 lx)	0.41	(>= 0.10)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## NOVEC prostorija

### Sažetak, NOVEC prostorija

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**Tip Kom. Proizvod**

6	1	<b>Philips</b>	
		Tipska oznaka	: RC400B POE W60L60 1 xLED42S/830
		Naziv svjetiljke	: SlimBlend Square, recessed
		Žarulje	: 1 x LED42S/830/- 42.5 W / 4200 lm

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



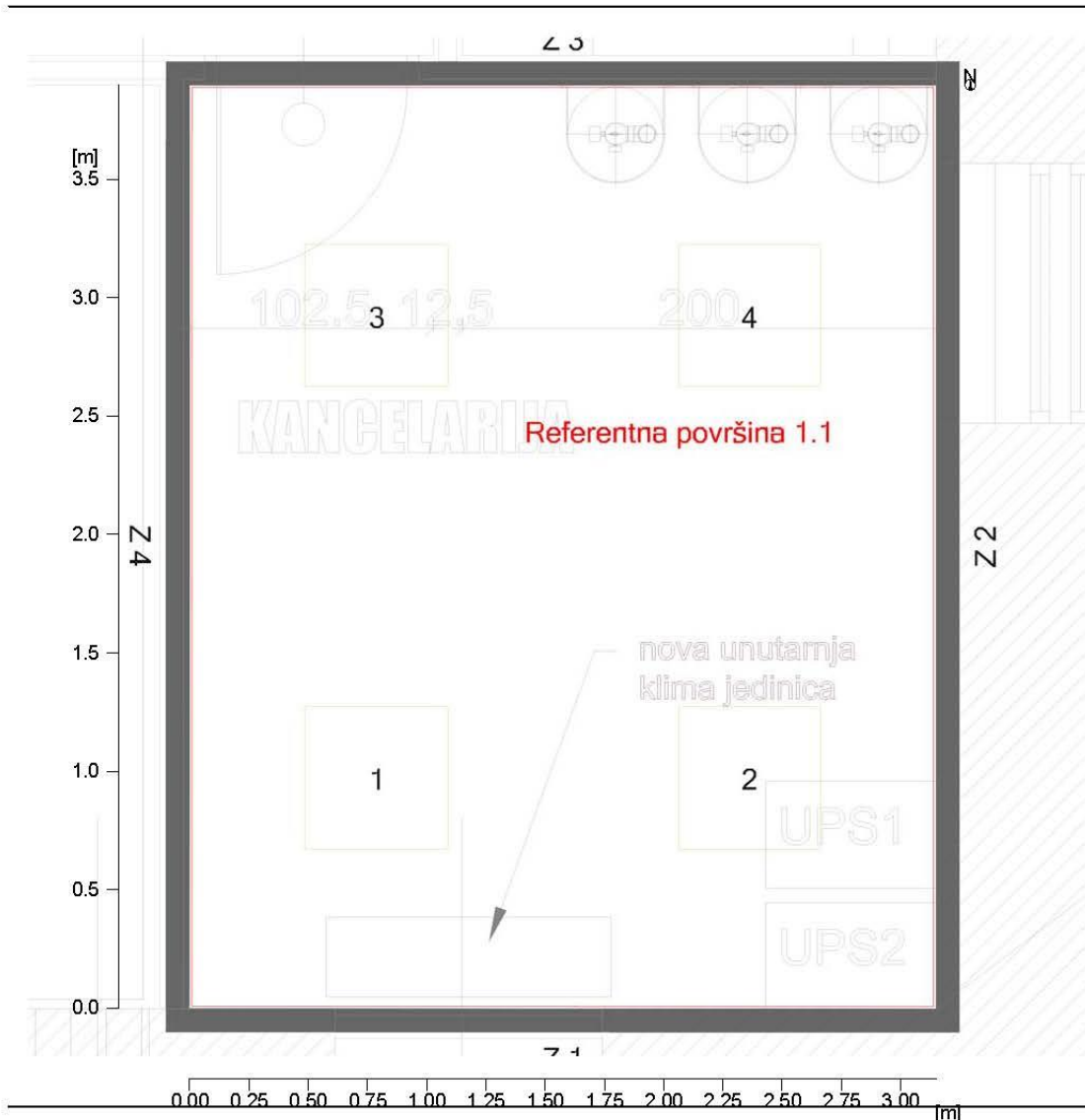
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

**Ured**

**Opis, Ured**

**Tlocrt**



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	34.40 m	6.21 m	3.15 m	50.0 %
2	34.40 m	10.11 m	3.90 m	50.0 %
3	31.25 m	10.11 m	3.15 m	50.0 %
4	31.25 m	6.21 m	3.90 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.38 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



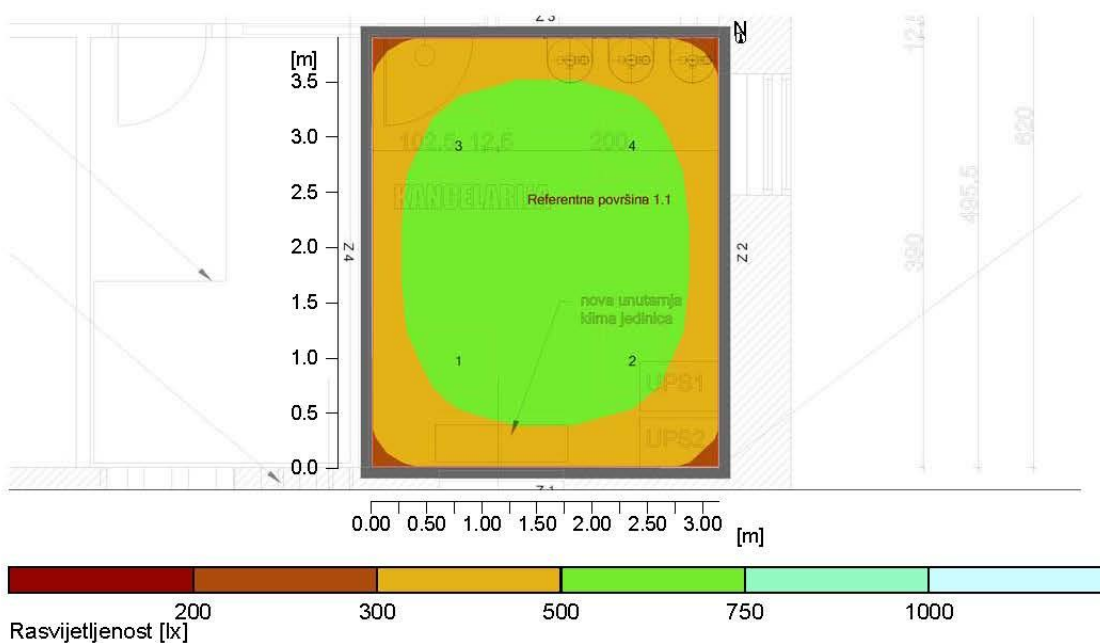
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Ured

### Sažetak, Ured

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
2.88 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (12.28 m<sup>2</sup>)

14400.00 lm  
180.0 W  
14.65 W/m<sup>2</sup> (2.94 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Korisnički profil

#### Referentna površina 1.1

Uredi

5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)

Horizontalno

Eavg 498 lx (>= 500 lx)  
Emin 353 lx  
Emin/Em (Uo) 0.71 (>= 0.60)  
Emin/Emaks (Ud) 0.58  
Pozicija 0.75 m (rot: 0°/0.03°)

#### Glavne površine

	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	117 lx (>= 30 lx)	0.70 (>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	285 lx (>= 50 lx)	0.28 (>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	295 lx (>= 50 lx)	0.27 (>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	283 lx (>= 50 lx)	0.28 (>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	295 lx (>= 50 lx)	0.27 (>= 0.10)



ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek



projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Ured

### Sažetak, Ured

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod
-----	------	----------

1	4	
---	---	--



#### V-TAC

Tipska oznaka	: 6024
Naziv svjetiljke	: V-TAC LED Panel 45W 600 x 600 mm 4500K
Žarulje	: 1 x V-TAC 4500K 45 W / 3600 lm

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



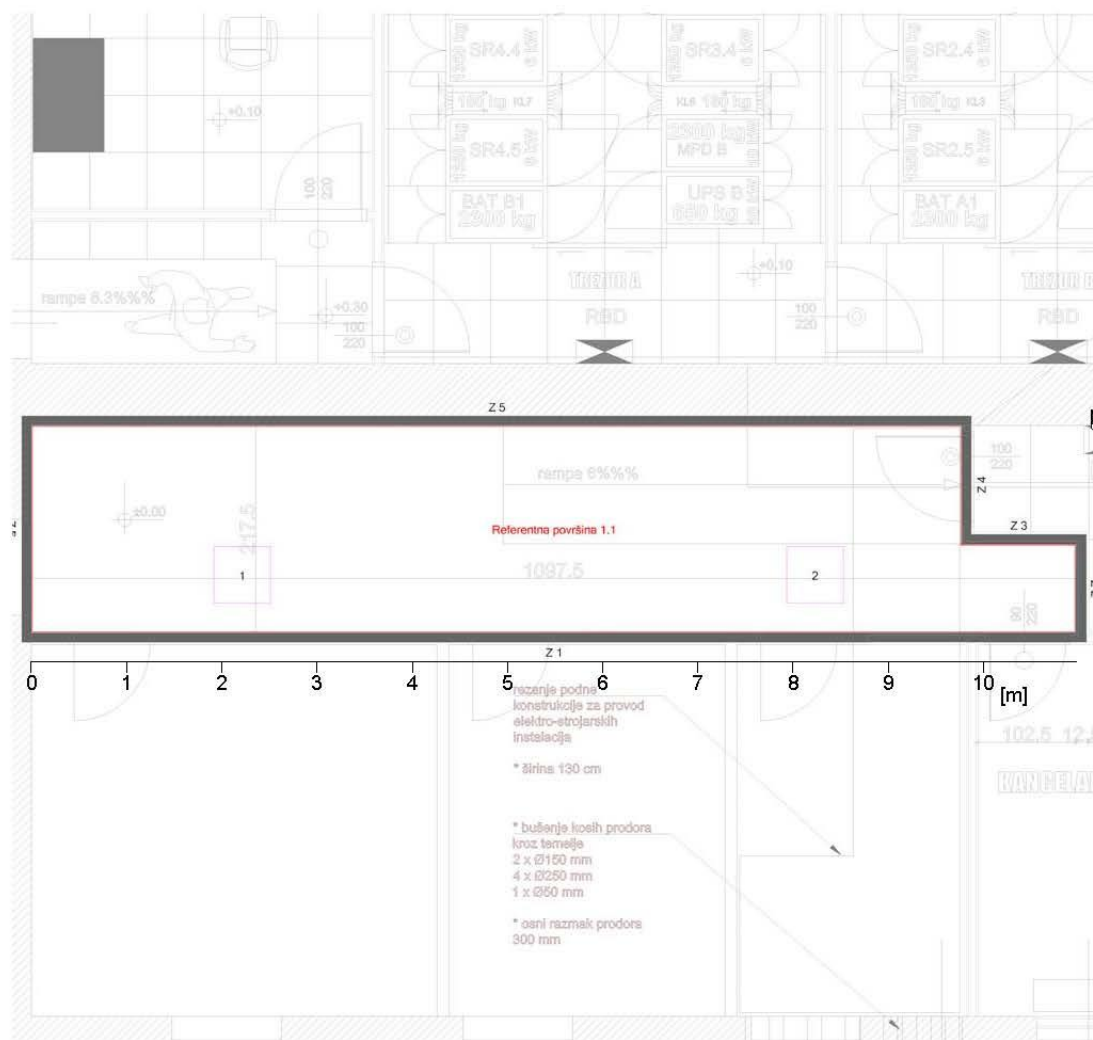
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Hodnik

### Opis, Hodnik

### Tlocrt



Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	32.28 m	10.23 m	10.98 m	50.0 %
2	32.28 m	11.16 m	0.93 m	50.0 %
3	31.08 m	11.16 m	1.20 m	50.0 %
4	31.08 m	12.41 m	1.24 m	50.0 %
5	21.30 m	12.41 m	9.77 m	50.0 %
6	21.30 m	10.23 m	2.18 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.38 m		
Visina refer. površine		----		

-please put your own address here-

ZOP: 02-06/20  
TD: 20-130-E

Zagreb, listopad 2020.

Građevina: **ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA  
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek



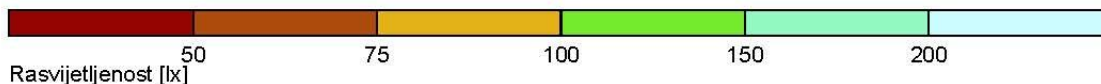
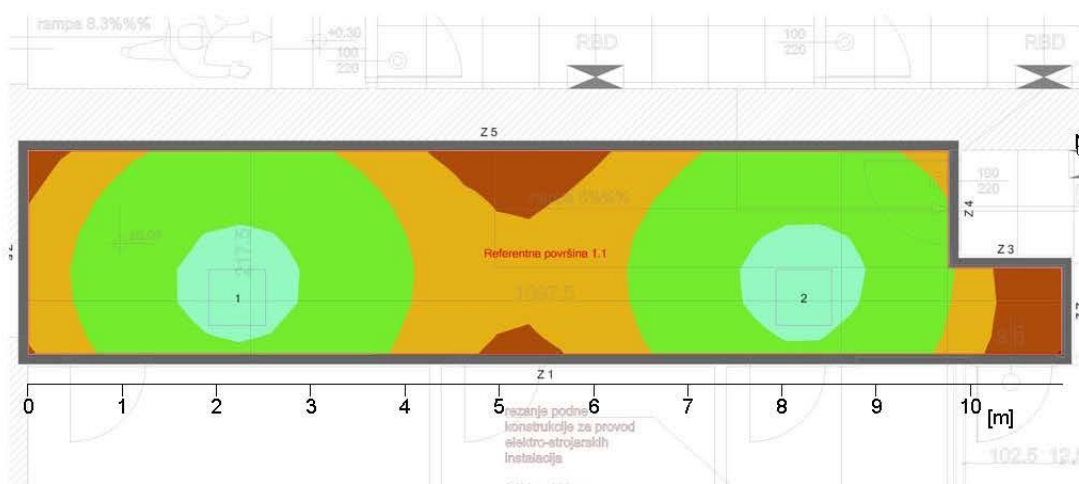
projektiranje i nadzor  
u graditeljstvu  
Bjelovarska 23A  
10360 Sesvete

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020

## Hodnik

### Sažetak, Hodnik

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
Visina svjetiljke  
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom  
2.88 m  
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
Ukupna snaga  
Ukupna snaga po površini (22.38 m<sup>2</sup>)

7200.00 lm  
58.0 W  
2.59 W/m<sup>2</sup> (2.42 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1


Korisnički profil

#### Referentna površina 1.1

Prometne zone unutar zgrada  
5.1.1 (EN 12464-1, 8.2011) Prometna područja i hodnici (Ra > 40.00)  
Horizontalno  
Eavg 107 lx (>= 100 lx)  
Emin 52 lx  
Emin/Em (Uo) 0.49 (>= 0.40)  
Emin/Emaks (Ud) 0.34  
Pozicija 0.00 m (rot: 0°/0°)

#### Glavne površine

	Eavg		Uo	
Mp 1.7 (Strop)	31.2 lx	(>= 30 lx)	0.33	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	90.1 lx	(>= 50 lx)	0.12	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	43.5 lx	(>= 50 lx)	0.25	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	27.3 lx	(>= 50 lx)	0.38	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	85.8 lx	(>= 50 lx)	0.28	(>= 0.10)
Mp 1.5 (Zid)	73.6 lx	(>= 50 lx)	0.29	(>= 0.10)
Mp 1.6 (Zid)	65.4 lx	(>= 50 lx)	0.31	(>= 0.10)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

Objekt : Cvoriste Osijek  
Prostor : Adaptacija sistem sale  
Broj projekta : 20-041  
Datum : 25.09.2020


## Hodnik

### Sažetak, Hodnik

#### Pregled rezultata, Površina izračuna 1

**Tip Kom. Proizvod**

2	2	<b>V-TAC</b>	
		Tipska oznaka	: 6241
		Naziv svjetiljke	: V-TAC LED Panel 29W 600x600mm A++ 120Lm/W 4000K
		Žarulje	: 65535 x V-TAC LED Panel 29W 600x600mm A++ 120Lm/ / 0.0549325 lm

ZOP: 02-06/20 TD: 20-130-E  Zagreb, listopad 2020.	Građevina: <b>ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK</b> Lokacija: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1 , k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor  u graditeljstvu  Bjelovarska 23A  10360 Sesvete </div>
---	---	--

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET  
Josipa Marohnića 5, Osijek  
OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

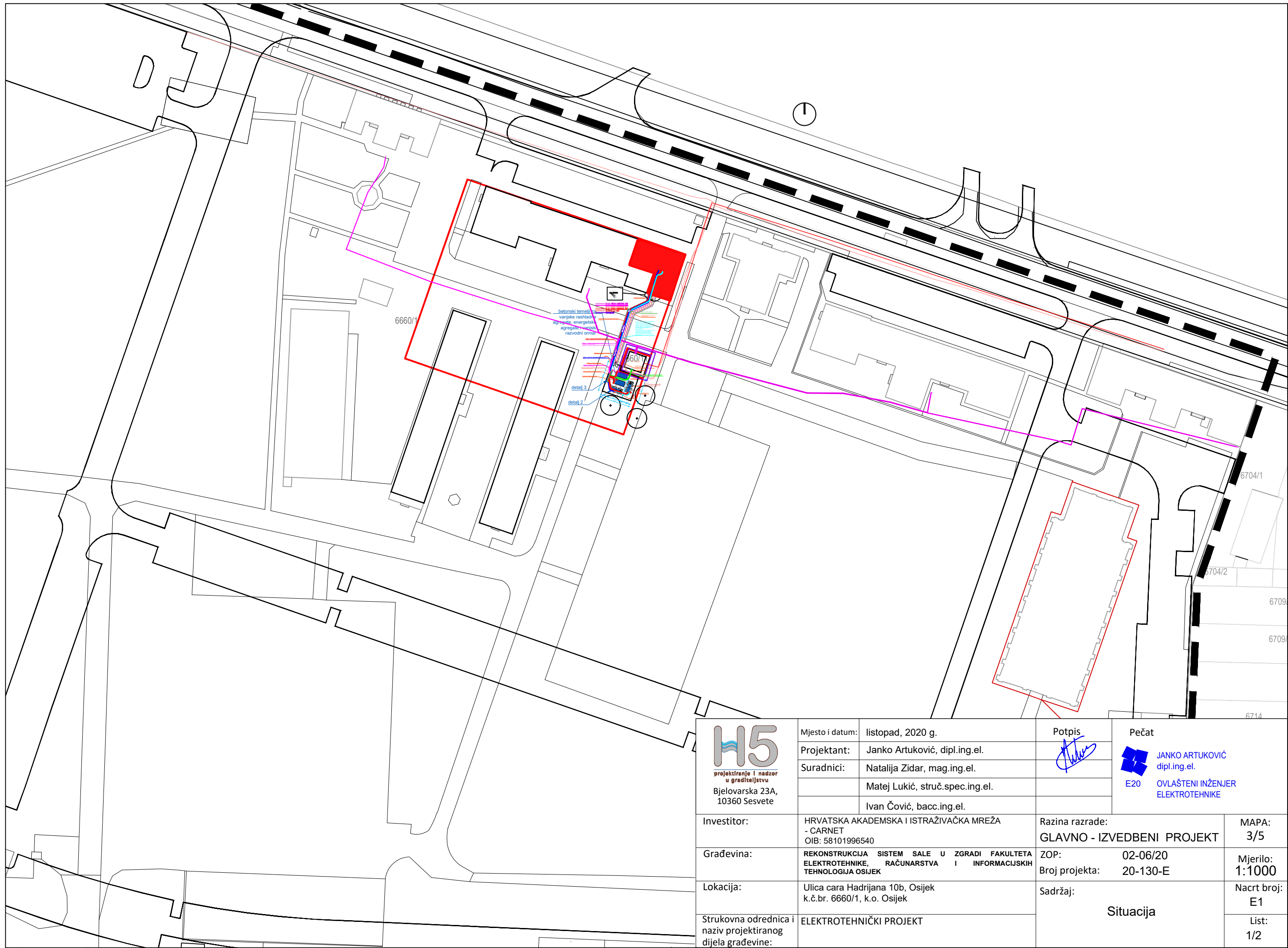
LOKACIJA: Ul. cara Hadrijana 10b, Osijek  
k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek

FAZA: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

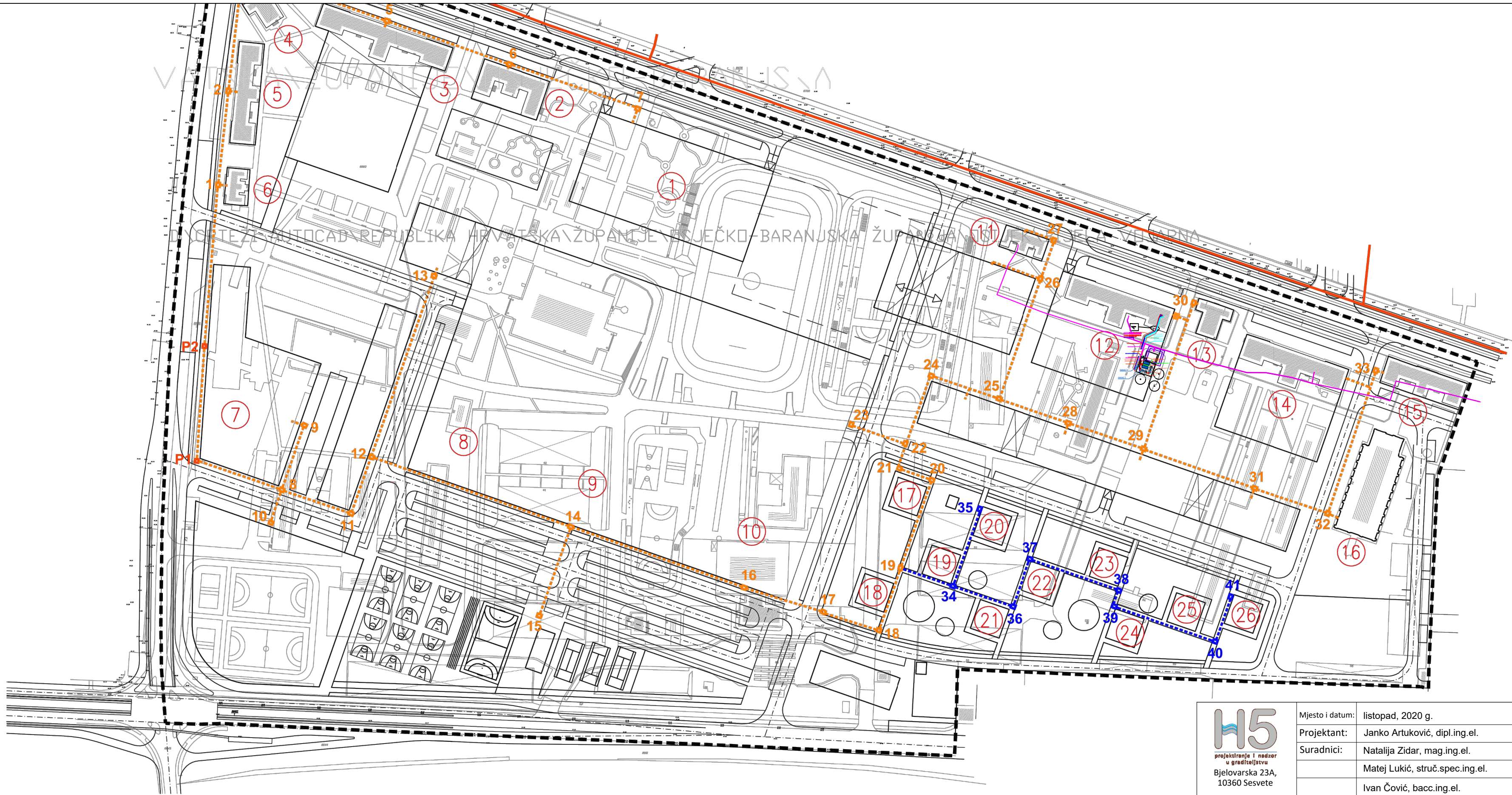
ZOP: 02-06/20



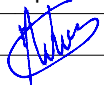
TD: 20-130-E

### 3. GRAFIČKI PRILOZI (NACRTI)

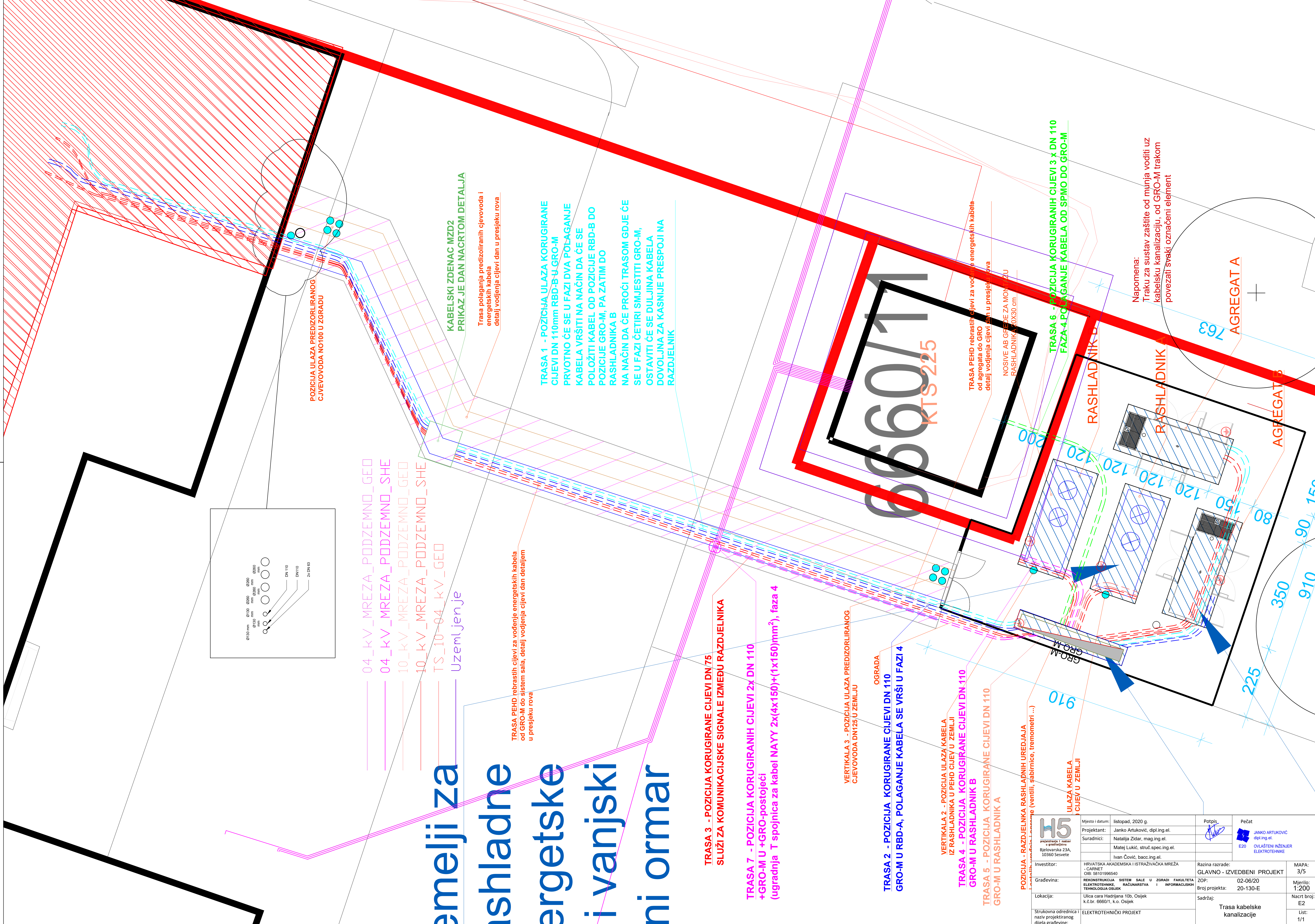






 projektnje i nadzor u graditeljstvu  Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.  E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:1000
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj: Situacija - trasa postojeće PKK i pozicije montažnih zdenaca	Nacrt broj: E1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			List: 2/2





- 04\_kV\_MREZA\_PODZEMNO\_GEO
- 04\_kV\_MREZA\_PODZEMNO\_SHE
- 10\_kV\_MREZA\_PODZEMNO\_GEO
- 10\_kV\_MREZA\_PODZEMNO\_SHE
- TS\_10-04\_kV\_GEO
- Uzemljenje

emelji za  
rashladne  
ergetske  
i vanjski  
ni ormar

TRASA 3 - POZICIJA KORUGIRANE CIJEVI DN 75  
SLUŽI ZA KOMUNIKACIJSKE SIGNALE IZMEĐU RAZDJELNIKA

TRASA 7 - POZICIJA KORUGIRANIH CIJEVI 2x DN 110  
+GRO-M U +GRO-postojeći  
(ugradnja T spojnice za kabel NAYY 2x(4x150)+(1x150)mm<sup>2</sup>), faza 4

VERTIKALA 3 - POZICIJA ULAZA PREDIZORIRANOG  
CJEVOVODA DN125 U ZEMLJU

TRASA 2 - POZICIJA KORUGIRANE CIJEVI DN 110  
GRO-M U RBD-A, POLAGANJE KABELA SE VRŠI U FAZI 4

TRASA 4 - POZICIJA KORUGIRANE CIJEVI DN 110  
GRO-M U RASHLADNIK B

TRASA 5 - POZICIJA KORUGIRANE CIJEVI DN 110  
GRO-M U RASHLADNIK A

POZICIJA - RAZDJELNIKA RASHLADNIH UREDJAJA  
(ventili, šabirnice, tremometri ...)

ULAZA KABELA  
CIJEV U ZEMLJI

VERTIKALA 2 - POZICIJA ULAZA KABELA  
IZ RASHLADNIKA U PEHD CIJEV U ZEMLJI

910

TRASA 6 - POZICIJA KORUGIRANIH CIJEVI 3 x DN 110  
FAZA 4 POLAGANJE KABELA OD SPMO DO GRO-M

RASHLADNIK B

RASHLADNIK A

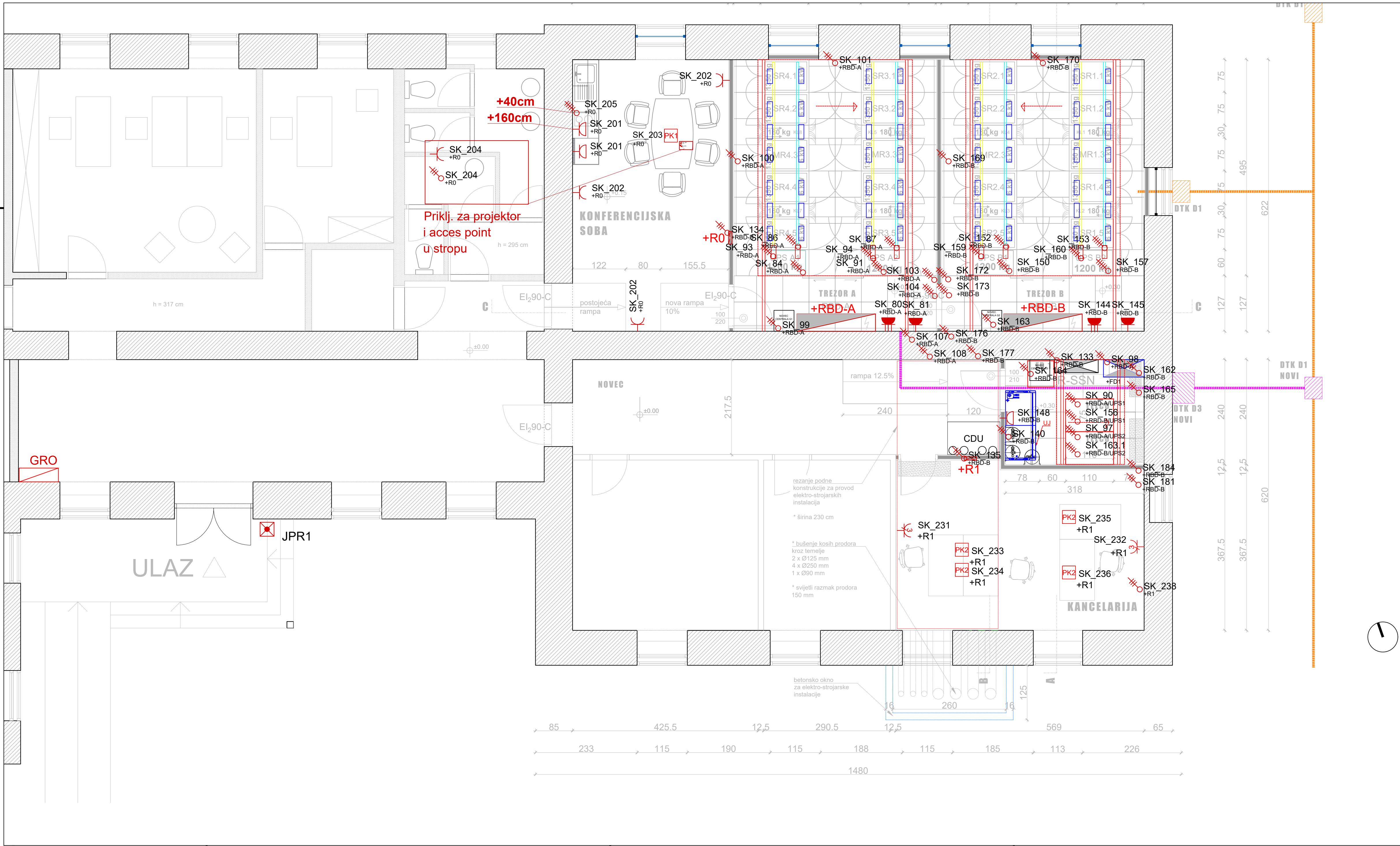
AGREGAT B

AGREGAT A

Napomena:  
Traku za sustav zaštite od munja voditi uz  
kabelsku kanalizaciju, od GRO-M trakom  
povezati svaki označeni element


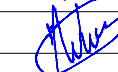

<b>H5</b> projektiranje i izvođenje inženjerskih Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum: Projektant: Suradnici:	listopad, 2020 g. Janko Artuković, dipl.ing.el. Natalija Židar, mag.ing.el. Matej Lukić, struč.spec.ing.el. Ivan Čović, bacc.ing.el.	Potpis: 	Pečat:  E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Investitor: Građevina: Lokacija: Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540 REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RACUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSJEK Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT ZOP: Broj projekta: Sadržaj:	MAPA: 3/5 Mjerilo: 1:200 Nacrtn broj: E2 List: 1/1

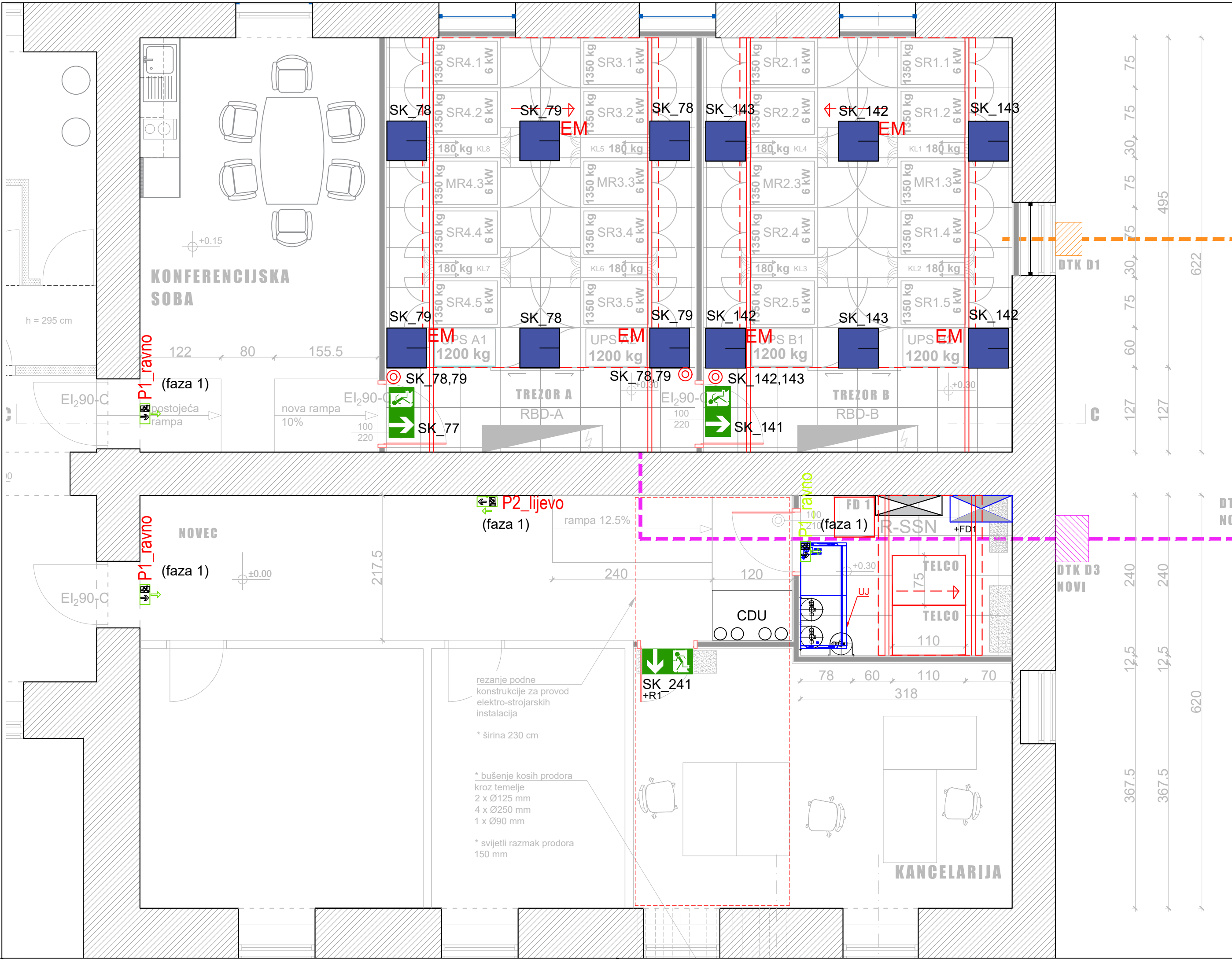




LEGENDA:

- Priključna kutija za rack ormare, C32A osigurač, priključnica 32A - 3P + N + E
- Priključna kutija za šine
- Šinski razvod B grana
- Šinski razvod A grana
- RO - samostojeći
- RO - zidni, podzbukni
- n-terostruka priključnica sa zaštitnim kontaktom
- priključnica sa zaštitnim kontaktom i poklopcem
- nadzbukna priključnica sa zaštitnim kontaktom
- peteropolna nadzbukna priključnica
- izvod kabela 1f
- izvod kabela 3f
- tipkalo za isklup u nuždi
- Podna kutija sa 6x230VAC, shuko priklj. i 4xRJ 45, cat.6 priključnicama
- Podna kutija sa 4x230VAC, shuko priklj. i 2xRJ 45, cat.6 priključnicama

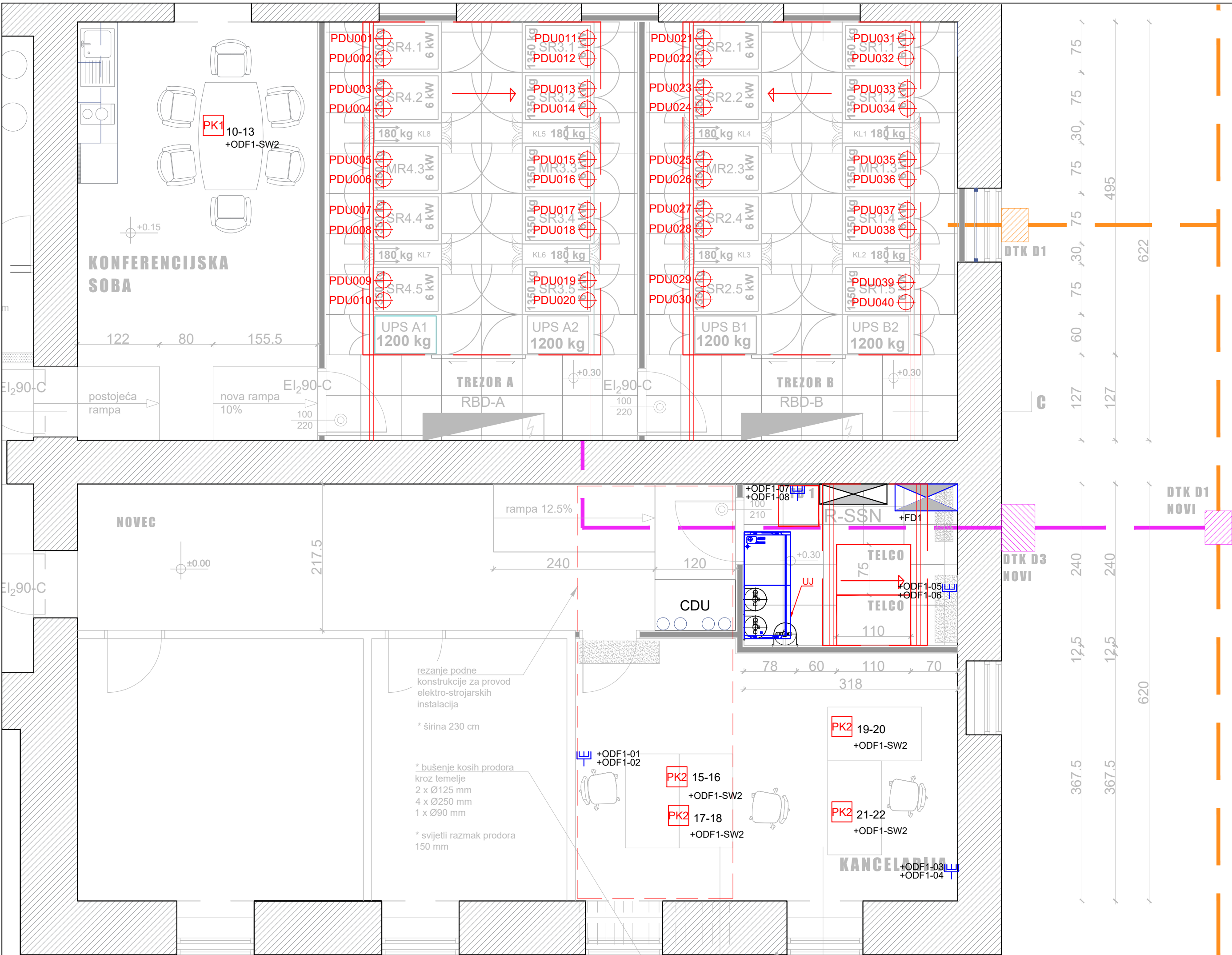
 projekovanje i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Suradnici:	Natalija Židar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:	Nacrtn broj: E3
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Tlocrt - priključnice	List: 1/1



KAZALO RASVJETE	
	Svjetiljka ugradna, LED 1x42W, 4200lm
	emergency modul
	piktogramska protupanična svjetiljka
	sklopka obična
	tipkalo za rasvjetu

	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis:	Pečat:
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
		Natalija Zidar, mag.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMATIKE		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	MAPA: 3/5
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:	Mjerilo: 1:50
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Tlocrt - rasvjeta	Nacrt broj: E4
				List: 1/1








TUMAČ :

- KO - ZIDNI  
600x515 : 19", 6U,9U,12U,15U,18U,19U
- RJ45 - dvostruka
- RJ45 - jednostruka
- Pristupna WLAN točka
- LOKACIJA ZAVRŠETKA Cat.6A KABELA  
ZA NADZORNE KAMERE
- LOKACIJA ZAVRŠETKA Cat.7 KABELA  
ZA PDU LETVE I OSTALE UREDAJE
- PODNA KUTIJA, 6x 230VAC + 4xRJ45 Cat.6A
- PODNA KUTIJA, 4x 230VAC + 2xRJ45 Cat.6A

Napomena:  
Priključnice +ODF1-AP1 i  
+ODF1-08 su ugrađene u  
spuštenom stropu

 projektiranje i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	   Pečat  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.  E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Židar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:	Nacrt broj: E5.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Tlocrt - EKM	List: 1/1

Count of Port




Ormar	Panel	Port	Vrsta kabela	Vrsta završnog uređaja	Završni uređaj	Prostorija	Total
FD1	SWITCH 2	1	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-01	Kancelarija	1
		2	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-02	Kancelarija	1
		3	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-03	Kancelarija	1
		4	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-04	Kancelarija	1
		5	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-05	TELCO prostorija	1
		6	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-06	TELCO prostorija	1
		7	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-07	TELCO prostorija	1
		8	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-08	TELCO prostorija	1
		9	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	ODF1-09	Konferencijska soba	1
		10	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK1	Konferencijska soba	1
		11	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK1	Konferencijska soba	1
		12	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK1	Konferencijska soba	1
		13	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK1	Konferencijska soba	1
		14	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		15	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		16	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		17	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		18	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		19	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		20	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
		21	U/UTP Cat.6A	RJ45 modularna priključnica	PK2	Kancelarija	1
SWITCH 2 Total							21
Grand Total							21

FD1

15U		15U
14		14
13	SWITCH 1- UTP "40/48"xRJ45 (PDU letve)	13
12	SWITCH 2- UTP "40/48"xRJ45 (priključnice)	12
11		11
10		10
9		9
8		8
7	Priključna letva 7 x 230V	7
6		6
5	Priključna letva 7 x 230V	5
4		4
3	Rack STS	3
2		2
1		1

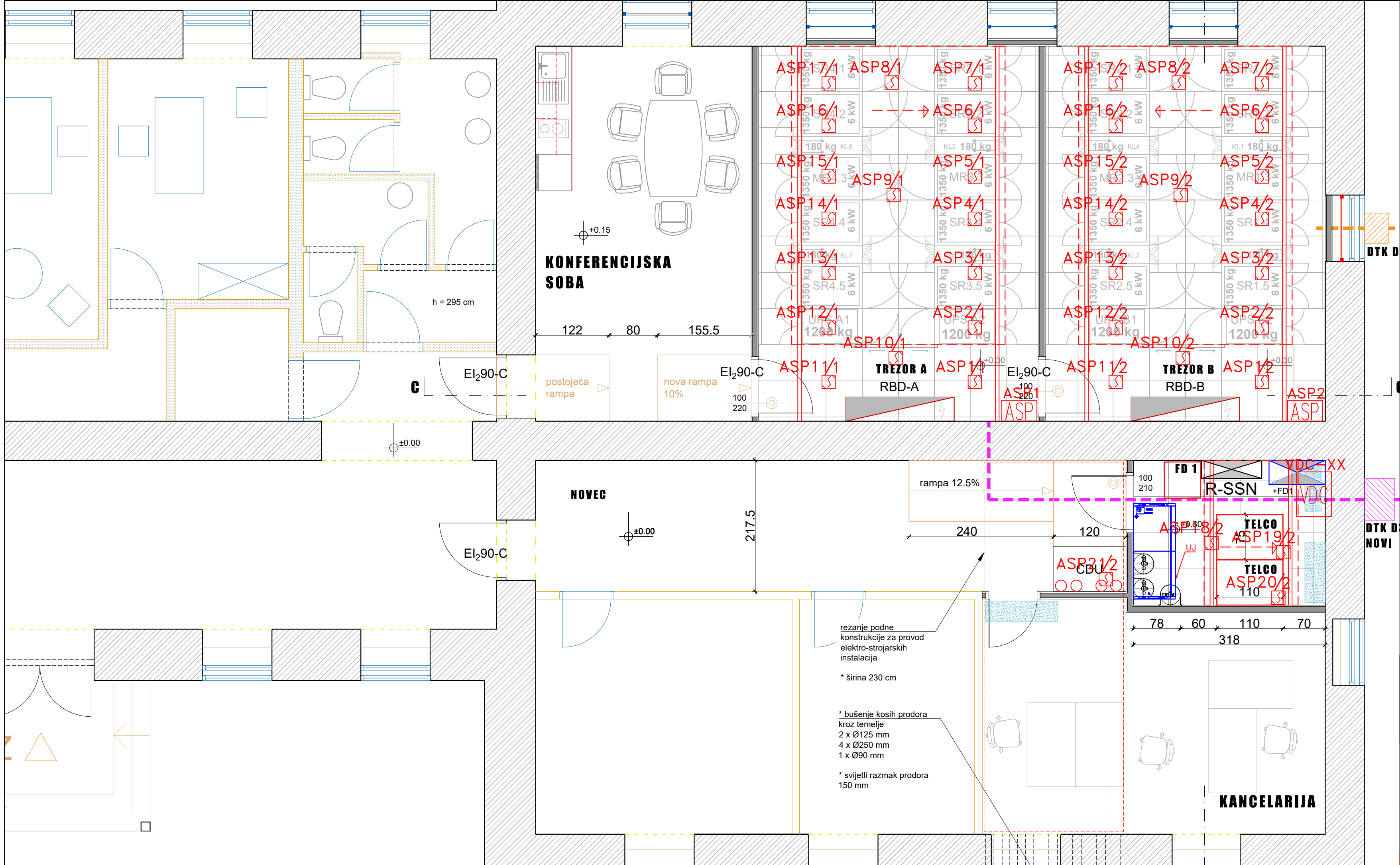
Count of Port

Ormar	Panel	Port	Vrsta kabela	Vrsta završnog uređaja	Završni uređaj	Prostorija	Total
FD1	SWITCH 1	1	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU001	Trezor A	1
		2	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU002	Trezor A	1
		3	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU003	Trezor A	1
		4	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU004	Trezor A	1
		5	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU005	Trezor A	1
		6	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU006	Trezor A	1
		7	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU007	Trezor A	1
		8	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU008	Trezor A	1
		9	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU009	Trezor A	1
		10	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU010	Trezor A	1
		11	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU011	Trezor A	1
		12	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU012	Trezor A	1
		13	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU013	Trezor A	1
		14	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU014	Trezor A	1
		15	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU015	Trezor A	1
		16	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU016	Trezor A	1
		17	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU017	Trezor A	1
		18	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU018	Trezor A	1
		19	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU019	Trezor A	1
		20	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU020	Trezor A	1
		21	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU021	Trezor B	1
		22	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU022	Trezor B	1
		23	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU023	Trezor B	1
		24	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU024	Trezor B	1
		25	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU025	Trezor B	1
		26	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU026	Trezor B	1
		27	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU027	Trezor B	1
		28	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU028	Trezor B	1
		29	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU029	Trezor B	1
		30	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU030	Trezor B	1
		31	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU031	Trezor B	1
		32	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU032	Trezor B	1
		33	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU033	Trezor B	1
		34	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU034	Trezor B	1
		35	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU035	Trezor B	1
		36	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU036	Trezor B	1
		37	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU037	Trezor B	1
		38	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU038	Trezor B	1
		39	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU039	Trezor B	1
		40	U/UTP Cat.7	PDU letva	PDU040	Trezor B	1
SWITCH 1 Total							40
Grand Total							40


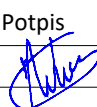

 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.			
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.			
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.			
		Ivan Čović, bacc.ing.el.			
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E		Mjerilo: --
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:  Tablični prikaz EKM		Nacrt broj: E5.2
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				List: 1/1



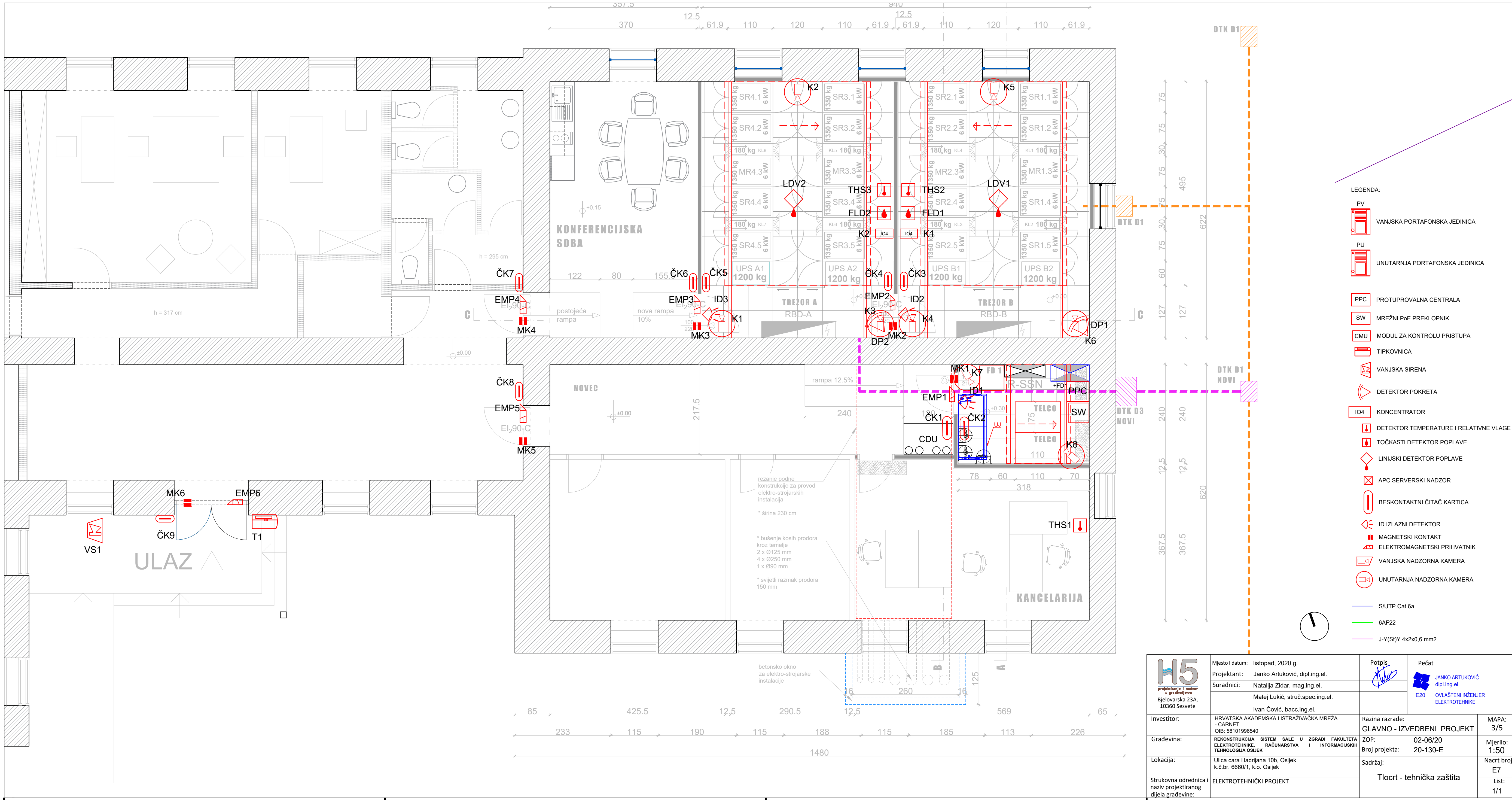




DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
OPT-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
OPI-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ ISPOD PODIGNUTOG PODA, S PARALELNIM INDIKATOROM
ASP-A/P		ASPIRACIJSKA KOMORA
RUC-A/P		RUČNI JAVLJAČ
US-A/P		UNUTARJNA SIRENA
MOD-XX		U/I MODUL
VS-A/P		VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX		DOJAVNA CENTRALA
GX		NOVEC CENTRALA
ASP-X		ASPIRACIJSKI UZORKOVATELJ
		VATRODOJAVNI KABEL JB-H(S)tH 2x2x0,8 mm



 projekiranje i nadzor u građiteljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	 Potpis	 Pečat  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.  E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
		Natalija Zidar, mag.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMСКА I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH		GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:50
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj: Tlocrt - sustav dojava požara - aspiracijski sustav	Nacrt broj: E6 List: 2/2

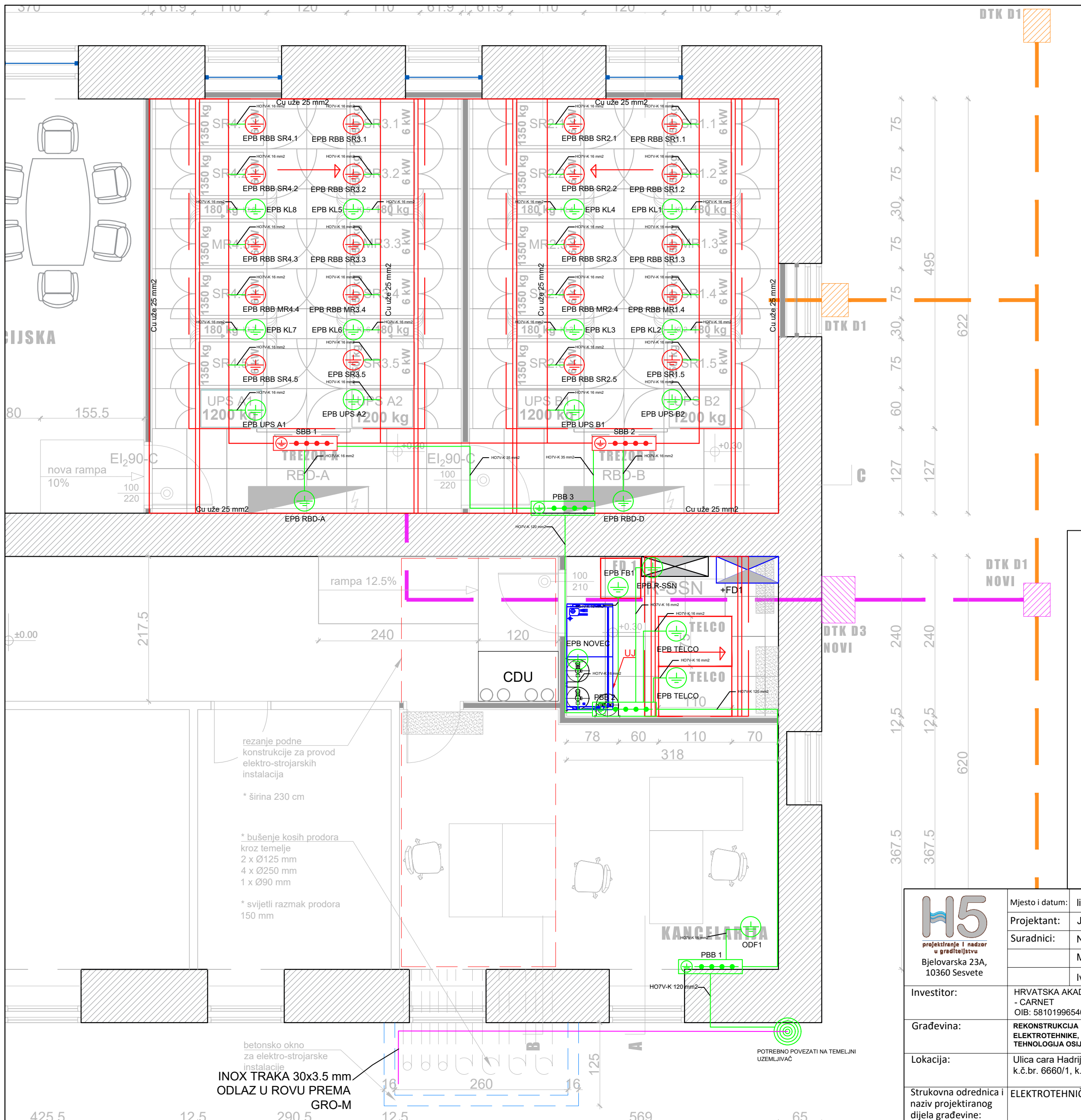





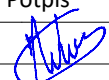

LEGENDA:

- PV VANJSKA PORTAFONSKA JEDINICA
- PU UNUTARNJA PORTAFONSKA JEDINICA
- PPC PROTUPROVALNA CENTRALA
- SW MREŽNI PoE PREKLOPNIK
- CMU MODUL ZA KONTROLU PRISTUPA
- TIPKOVNICA
- VANJSKA SIRENA
- DETEKTOR POKRETA
- IO4 KONCENTRATOR
- DETEKTOR TEMPERATURE I RELATIVNE VLAGE
- TOČKASTI DETEKTOR POPLAVE
- LINIJSKI DETEKTOR POPLAVE
- APC SERVERSKI NADZOR
- BESKONTAKTNI ČITAČ KARTICA
- ID IZLAZNI DETEKTOR
- MAGNETSKI KONTAKT
- ELEKTROMAGNETSKI PRIHVAJNIK
- VANJSKA NADZORNA KAMERA
- UNUTARNJA NADZORNA KAMERA
- S/UTP Cat.6a
- 6AF22
- J-Y(Si)Y 4x2x0,6 mm2

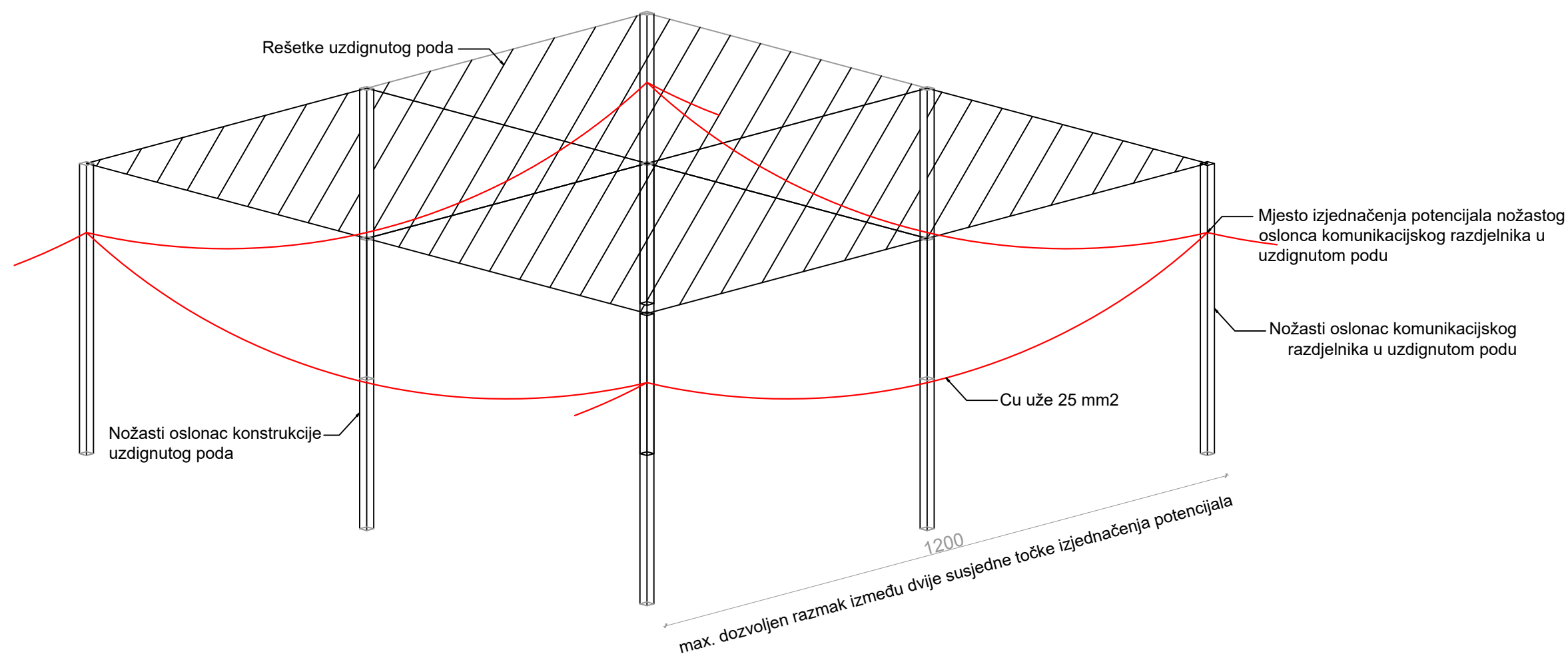
 projektiranje i nadzor u građevinstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		E20
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		OVLASŦENI INŢENJER ELEKTROTEHNIKE
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŢIVAČKA MREŢA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:50
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	Nacrt broj: E7
			Tlocrt - tehnička zaštita	List: 1/1



KAZALO EPB	
	Izjednačenje potencijala na razdjelniku i metalnim površinama
	Izjednačenje potencijala na komunikacijskom razdjelniku
	Glavna sabirnica za izjednačenje potencijala IT i NN opreme (nalazi se u uzdignutom podu)
	Pomoćna sabirnica za izjednačenje potencijala IT i NN opreme (nalazi se u uzdignutom podu i u kabelskim policama)
	Kabel H07V-K za izjednačenje potencijala
	Cu uže 25 mm <sup>2</sup> za izjednačenje potencijala (nalazi se u uzdignutom podu i u kabelskim policama)
	Inox traka 30x3.5 mm, nalazi se u rovu

 projektiranje i nadzor u građiteljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 Pečat  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.			
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.			
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.			
		Ivan Čović, bacc.ing.el.			
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMATIKI TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E		Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:		Nacrt broj: E8.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sustav izjednačenja potencijala		List: 1/1

TEHNIČKI DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA NOŽASTIH OSOLONACA KONSTRUKCIJE UZDIGNUTOG PODA; POVEZANI SU MEĐUSOBNO Cu UŽEM 25 mm<sup>2</sup> (MAX. SVAKA DRUGA NOGICA) TVOREĆI ZAŠTITNU MREŽU KOJA SE NA SVOJIM KRAJEVIMA POVEZUJE NA PRSTEN KOJI OPISUJE PROSTORIJU, PRSTEN ČINI Cu UŽE 25 mm<sup>2</sup>

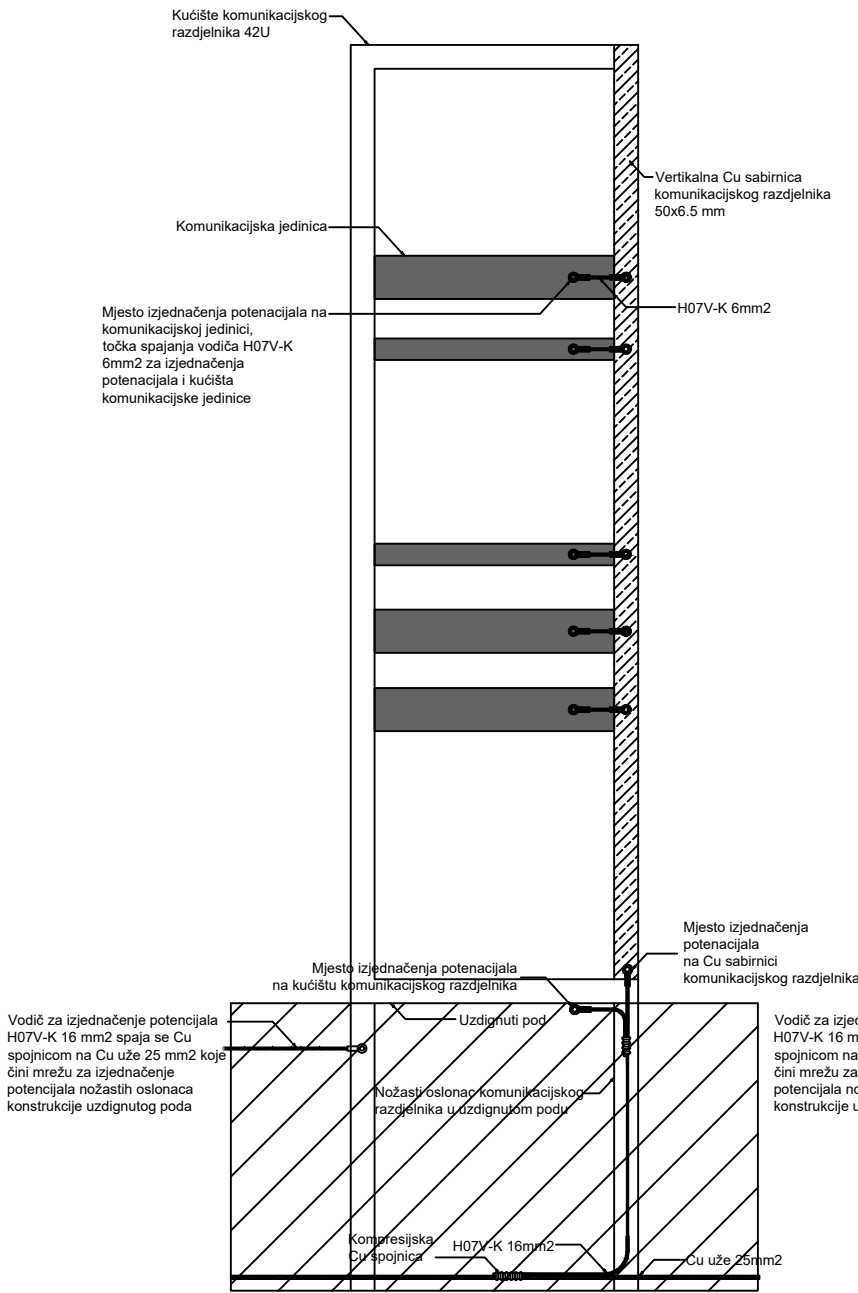


 <b>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</b> Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: <b>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</b>	
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj: <b>Tehnički detalj izjednačenja potencijala konstrukcije uzdignutog poda</b>	
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		MAPA: 3/5 Mjerilo: -- Nacrtn broj: E8.2 List: 1/1	

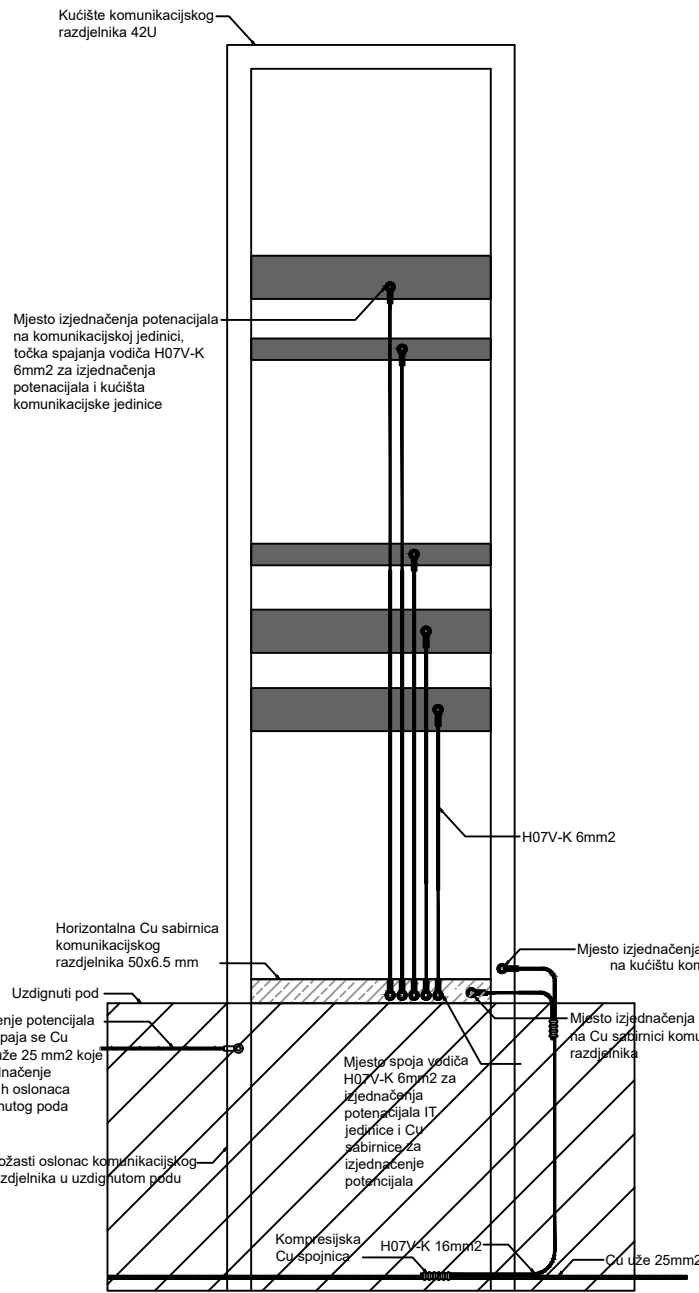



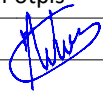


TEHNIČKI DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA KOMUNIKACIJSKOG RAZDJELNIKA

Vertikalna sabirnica

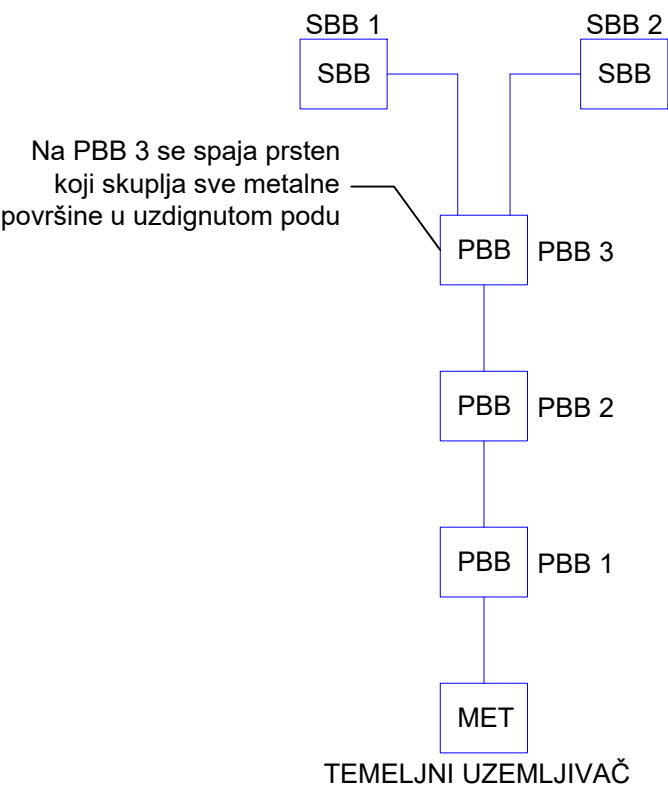


Horizontalna sabirnica



 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.			JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.			
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.			
		Ivan Čović, bacc.ing.el.			OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	02-06/20	Mjerilo:
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	20-130-E	--
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj: Tehnički detalj izjednačenja potencijala komunikacijskog razdjelnika		Nacrtn broj: E8.3
					List: 1/1

1. KAT



PRIZEMLJE


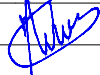

LEGENDA

- MET

- TEMELJNI UZEMLJIVAČ ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA ZGRADE
- PBB

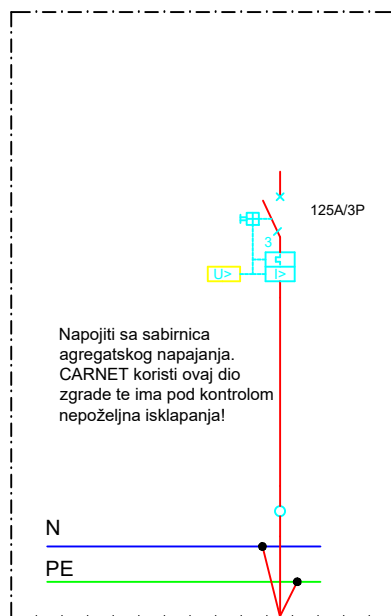
- GLAVNA SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
- SBB

- POMOĆNA SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
- KABEL H07V-K ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA, PRESJEK DEFINIRAN U TLOCRTU ZGRADE

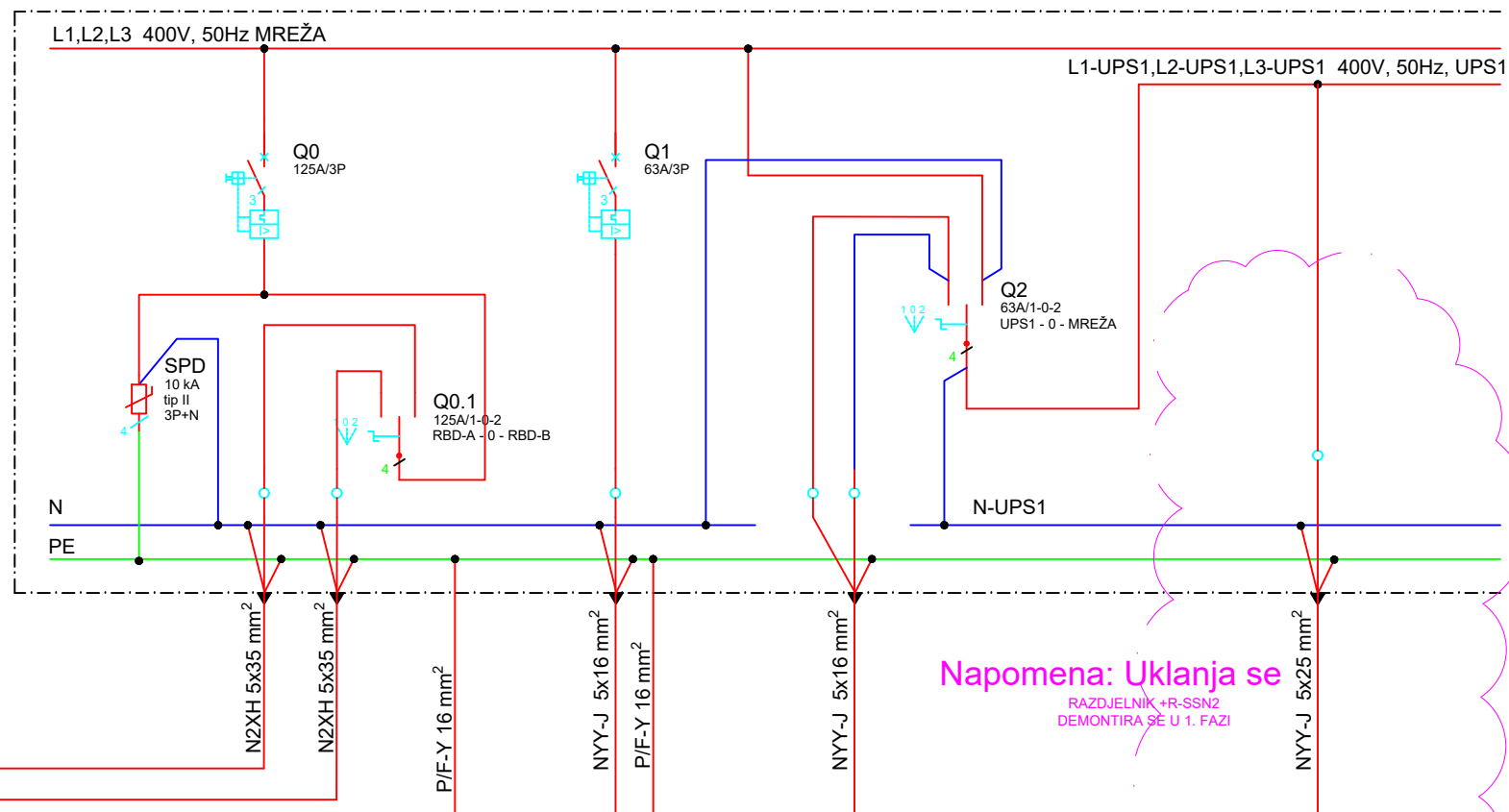
<div><p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p><p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</p></div>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div>
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.	E20	OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		

Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540	Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK	ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: --
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek	Sadržaj:  Blok shema izjednačenja potencijala	Nacrtn broj: E8.4
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		List: 1/1

GRO



+R-SSN1



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

DOVOD IZ RAZDJELNIKA RBD-B u 2. fazi	UPS1 KONČAR AROS, ukida se u 2. fazi	
DOVOD IZ RAZDJELNIKA RBD-A u 3. fazi	ULAZ -UPS1 POSTOJEĆI- IZLAZ	ODLAZ NA RAZDJELNIK +R-SSN2 SABIRNICA UPS1
	30 kVA/24 kW	



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:

-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

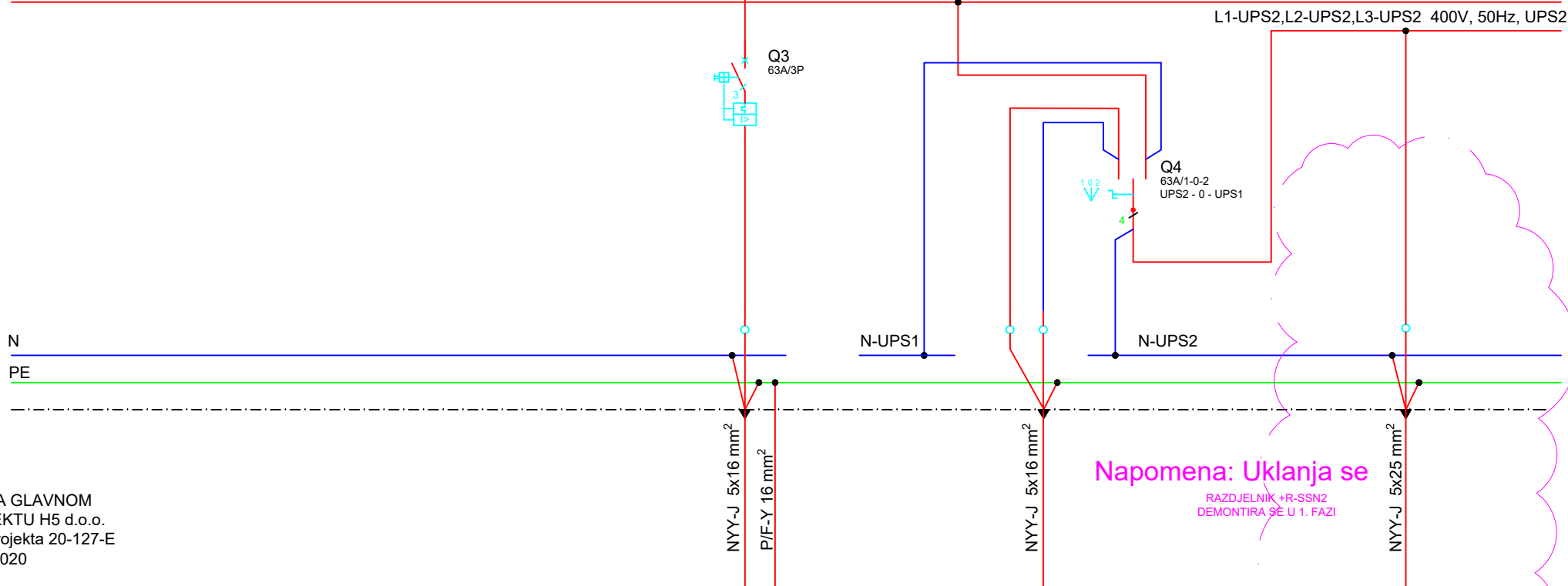
Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

List 1  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

UPS2 SOCOMEC, ukida se u 3. fazi			
ULAZ	-UPS2 NOVI-	IZLAZ	ODLAZ NA RAZDJELNIK +R-SSN2 SABIRNICA UPS2
30 kVA/24 kW			



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

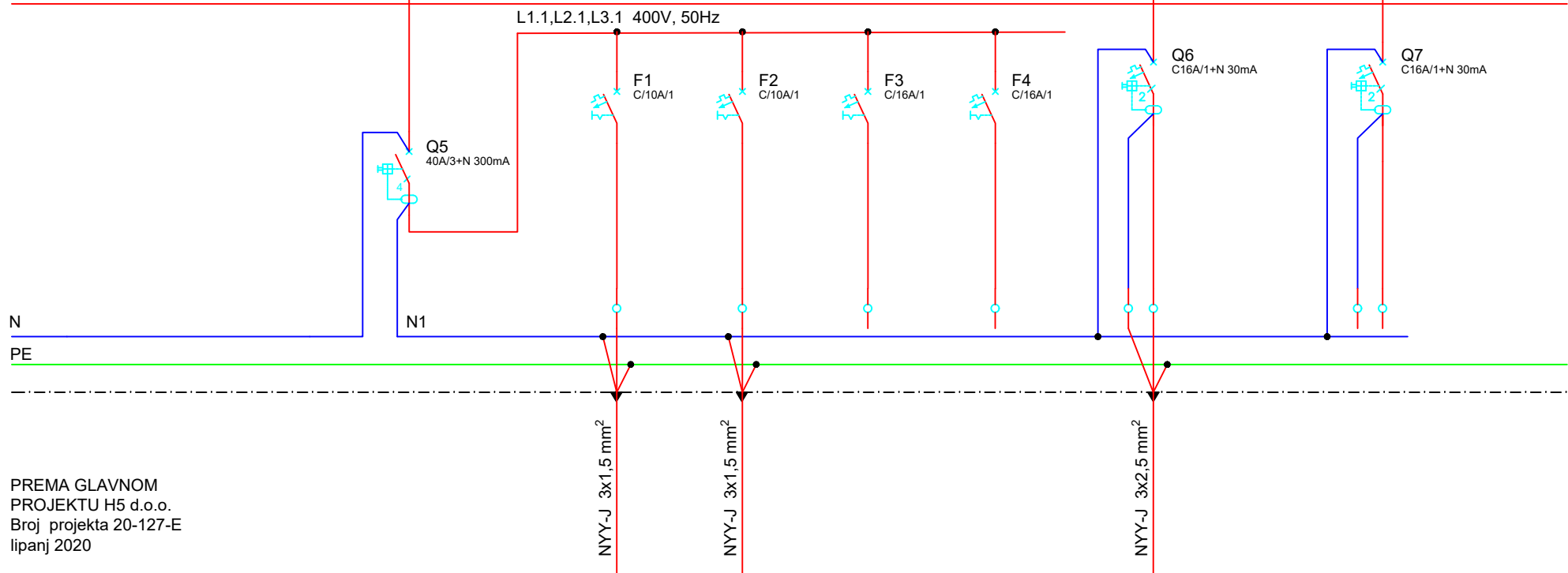
List 2  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

OZNAKA STRUJNOG KRUGA:	1	2			6		
	RASVJETA	PANIK	REZERVA	REZERVA	PRIKLJUČNICE U NOVOJ SISTEM SALI	REZERVA	
	ČVORIŠTE	ČVORIŠTE					



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

List 3  
od 14

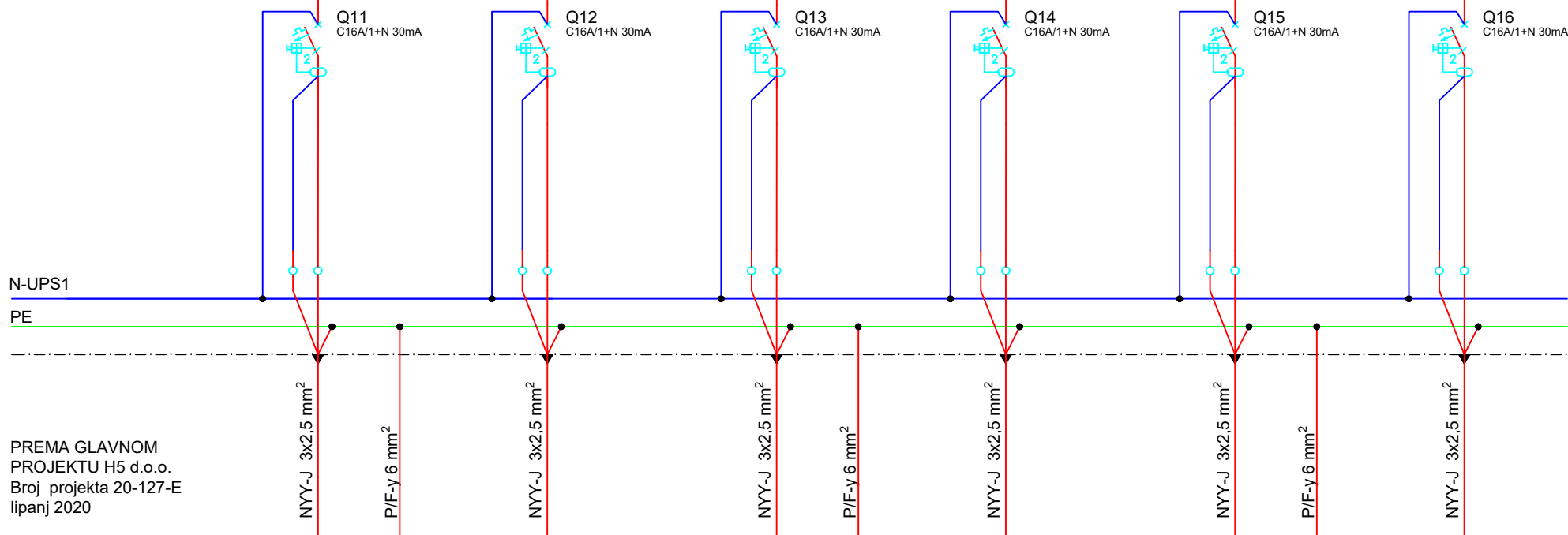


## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



	KO-S1 UPS1	KO-S1 UPS1	KO-S2 UPS1	KO-S2 UPS1	KO-S3 UPS1	KO-S3 UPS1



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



E20

JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:

-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:

E 9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

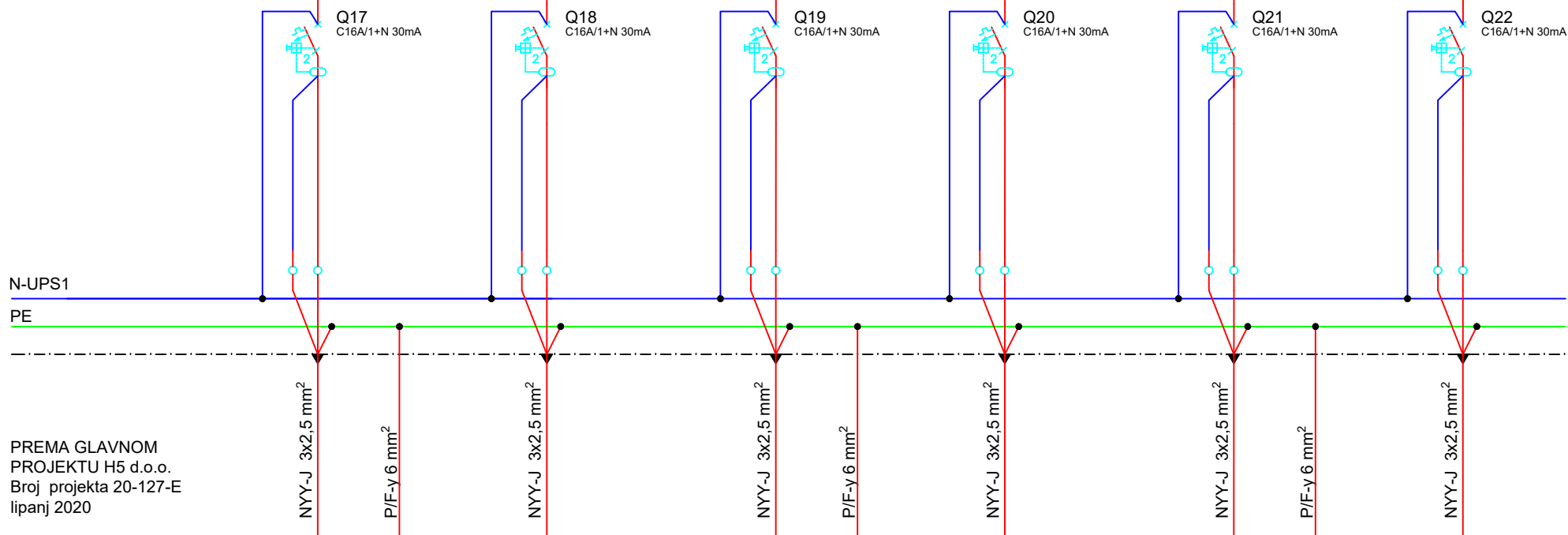
List 4  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



	KO-S4 UPS1	KO-S4 UPS1	KO-S5 UPS1	KO-S5 UPS1	KO-S6 UPS1	KO-S6 UPS1



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E 9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

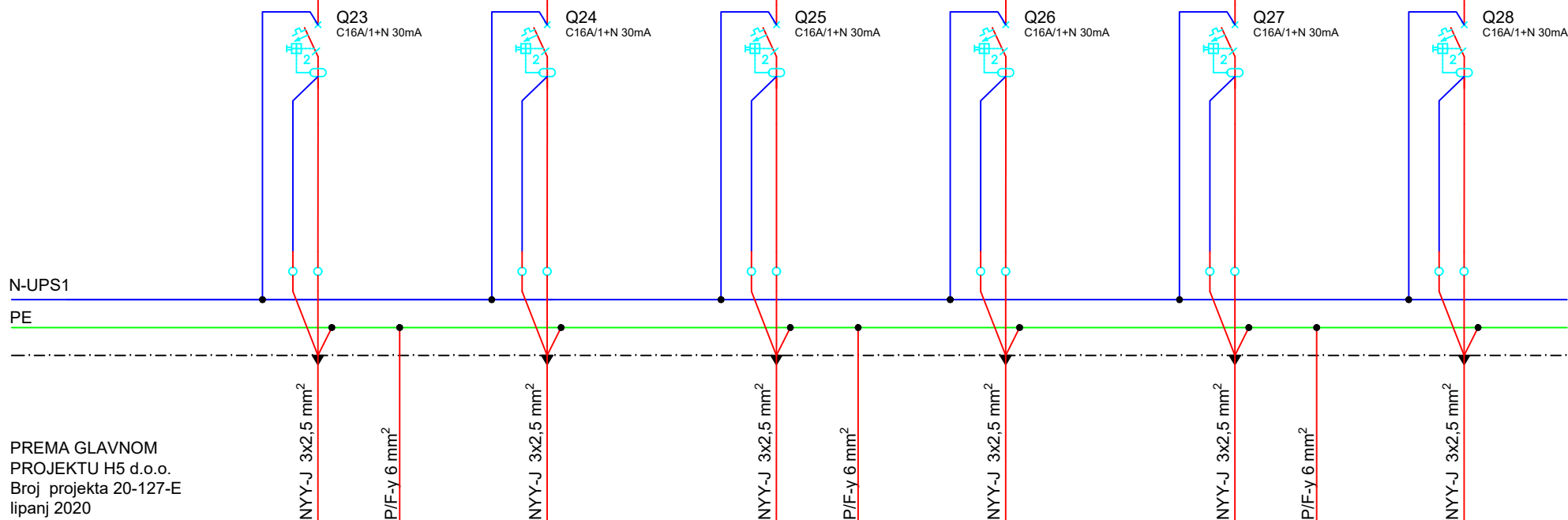
List 5  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	KO-S7 UPS1	KO-S7 UPS1	KO-S8 UPS1	KO-S8 UPS1	KO-S9 UPS1	KO-S9 UPS1



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E 9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

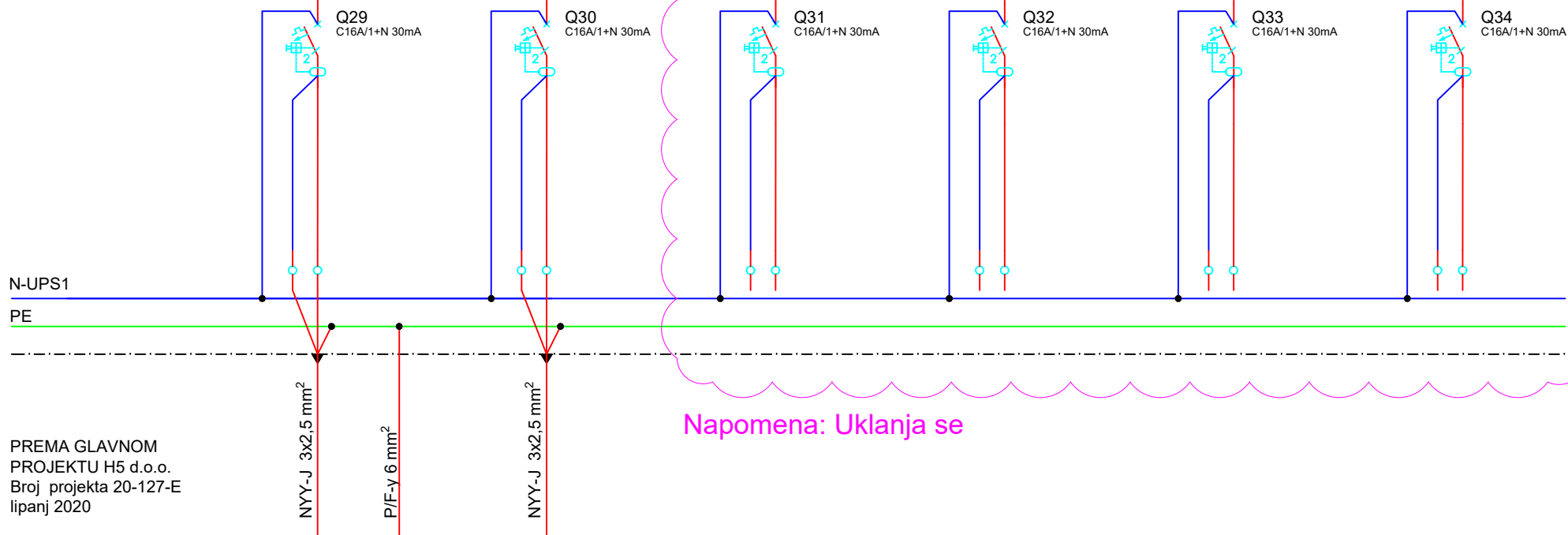
List 6  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	KO-S10 UPS1	KO-S10 UPS1	UPS1 REZERVA	UPS1 REZERVA	UPS1 REZERVA	UPS1 REZERVA



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E 9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

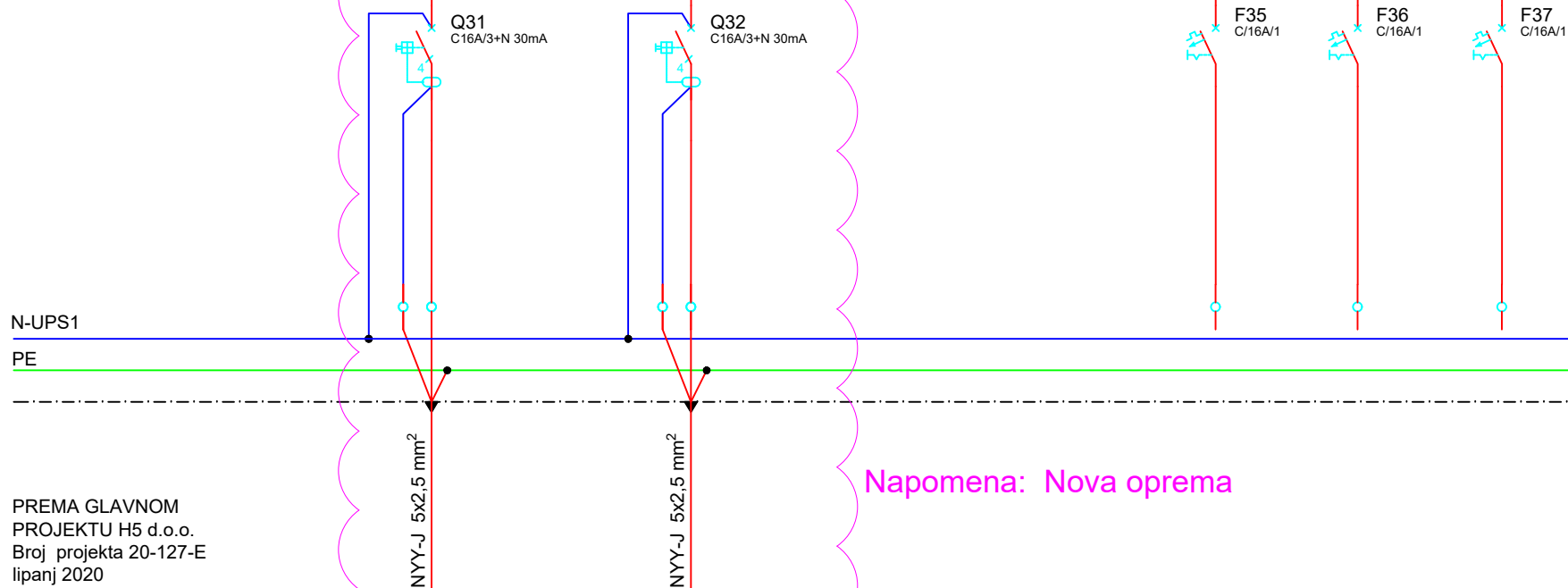
List 7  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	TELCO UPS1	TELCO UPS1		UPS1 REZERVA	UPS1 REZERVA	UPS1 REZERVA	



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



E20

JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

List 8  
od 14

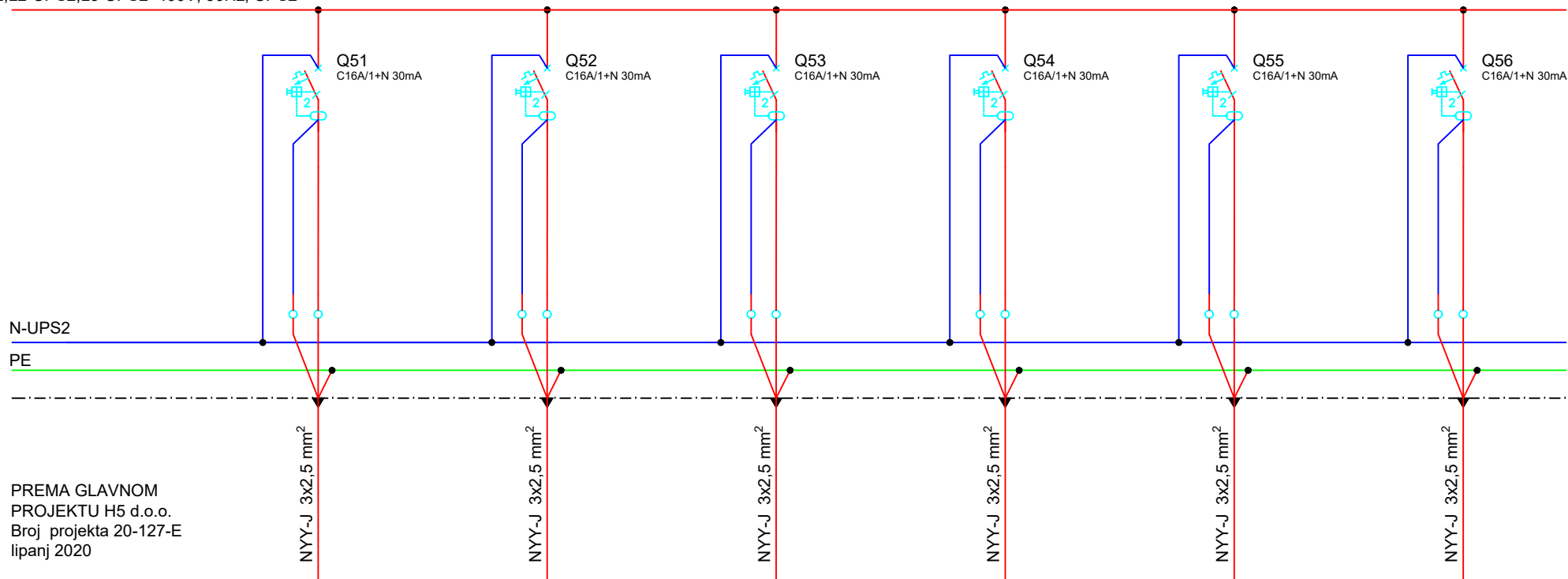


## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	KO-S1 UPS2	KO-S2 UPS2	KO-S3 UPS2	KO-S4 UPS2	KO-S5 UPS2	KO-S6 UPS2



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:

-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrtr br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

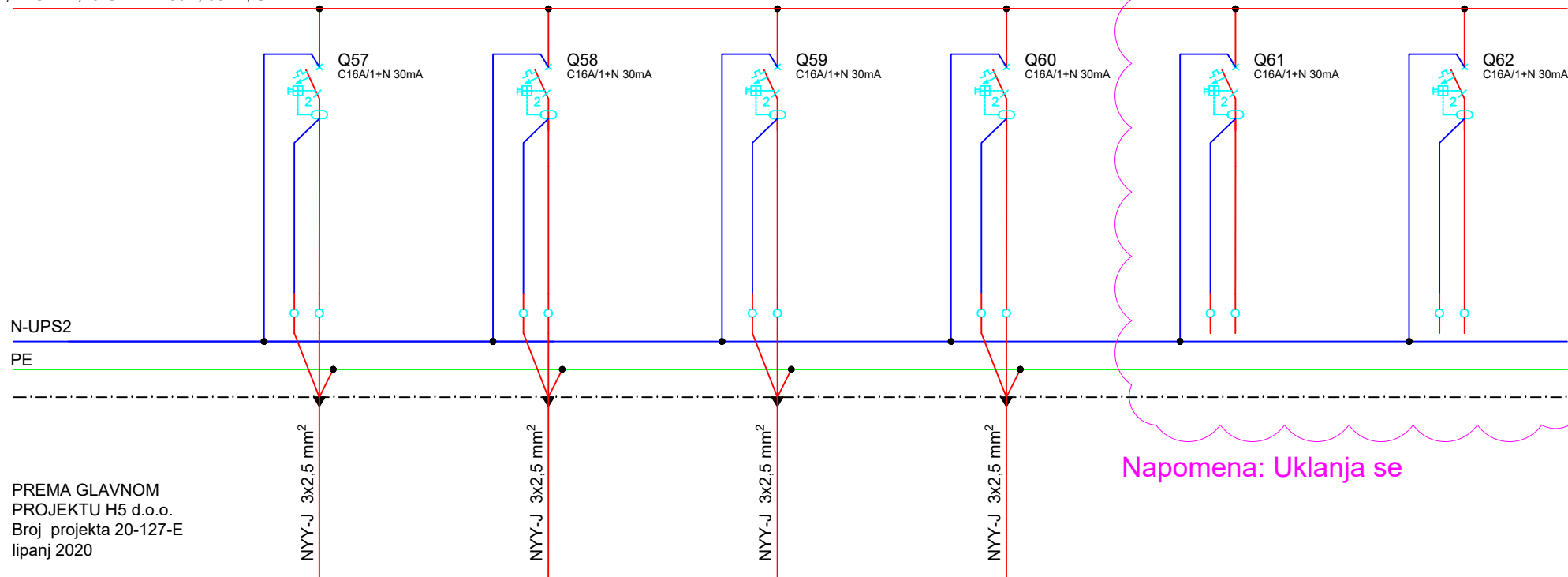
Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

List 9  
od 14

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2




Napomena: Uklanja se

	KO-S7 UPS2	KO-S8 UPS2	KO-S9 UPS2	KO-S10 UPS2	UPS2 REZERVA	UPS2 REZERVA



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis...



Pečat




**JANKO ARTUKOVIĆ**  
 dipl.ing.el.  
**E20**      **OVLAŠTENI INŽENJER**  
                  **ELEKTROTEHNIKE**

Razina razrade:
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:	0
-----------	---

MAPA  
3/5

ZOP:	02-06/20
------	----------

Mjerilo:	
----------	--

Broj projekta: 20-130-E

-

Naziv projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
-----------------	-------------------------

Nacrt br.:	E9.1
------------	------

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

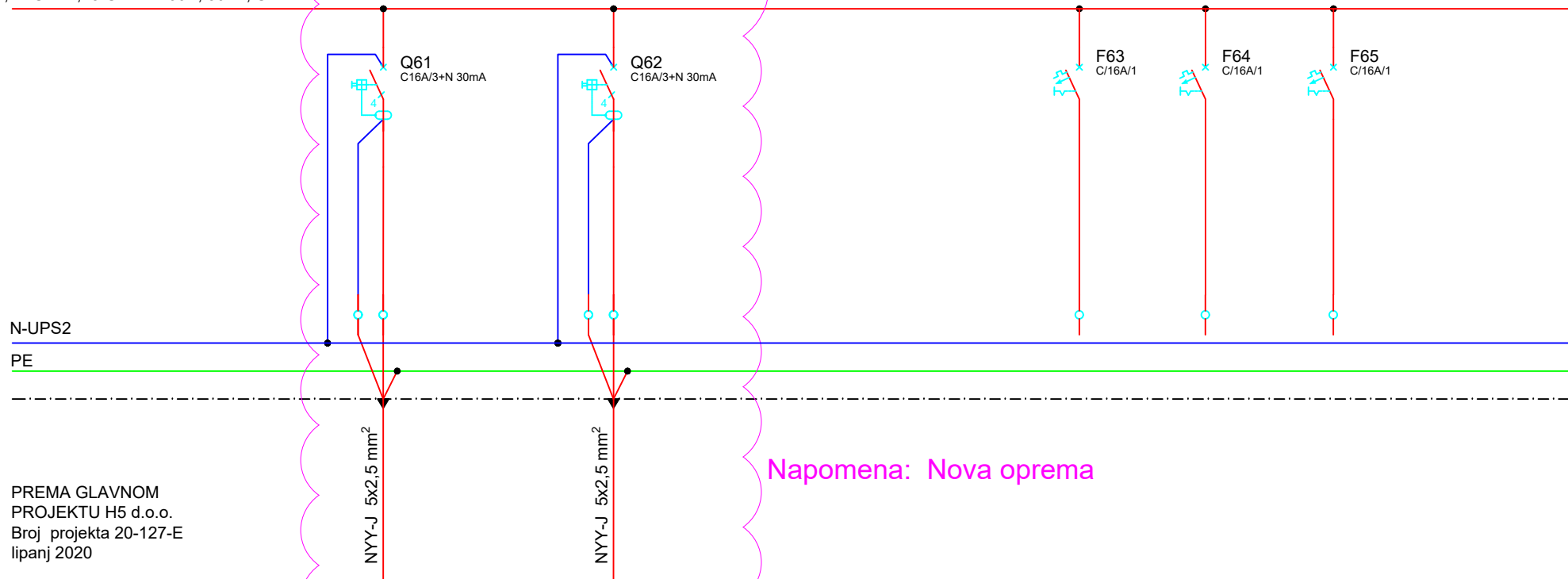
List	10
od	14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	TELCO UPS2	TELCO UPS2		UPS2 REZERVA	UPS2 REZERVA	UPS2 REZERVA	



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade:  
GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

REVIZIJA:  
0

MAPA  
3/5

ZOP: 02-06/20

Broj projekta: 20-130-E

Mjerilo:  
-

Naziv projekta:  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacrt br.:  
E9.1

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

Sadržaj:  
JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1

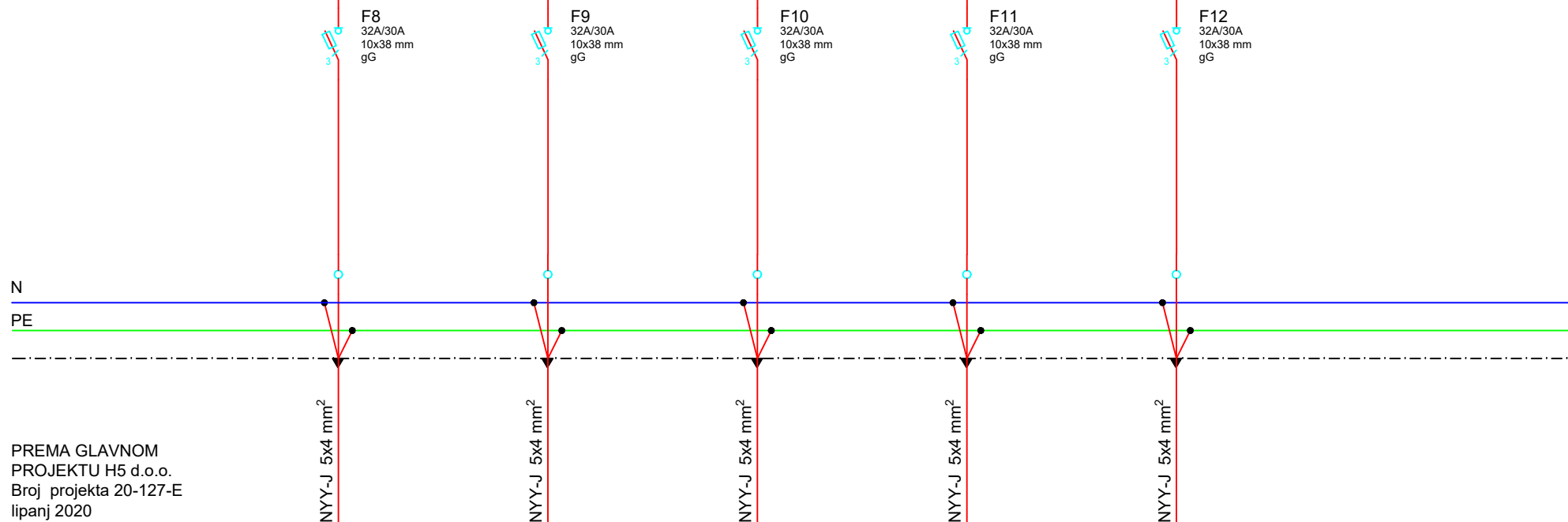
List 11  
od 14

## +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



OZNAKA STRUJNOG KRUGA:	8	9	10	11	12	
	KLIMA 1 POSTOJEĆA VANJSKA JEDINICA	KLIMA 2 POSTOJEĆA VANJSKA JEDINICA	KLIMA 3 POSTOJEĆA VANJSKA JEDINICA	KLIMA 4 NOVA VANJSKA JEDINICA	KLIMA 5 NOVA VANJSKA JEDINICA	



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 3/5
ZOP: 02-06/20	Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: -
Naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Nacrt br.: E9.1	
Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1	List od 12 14	

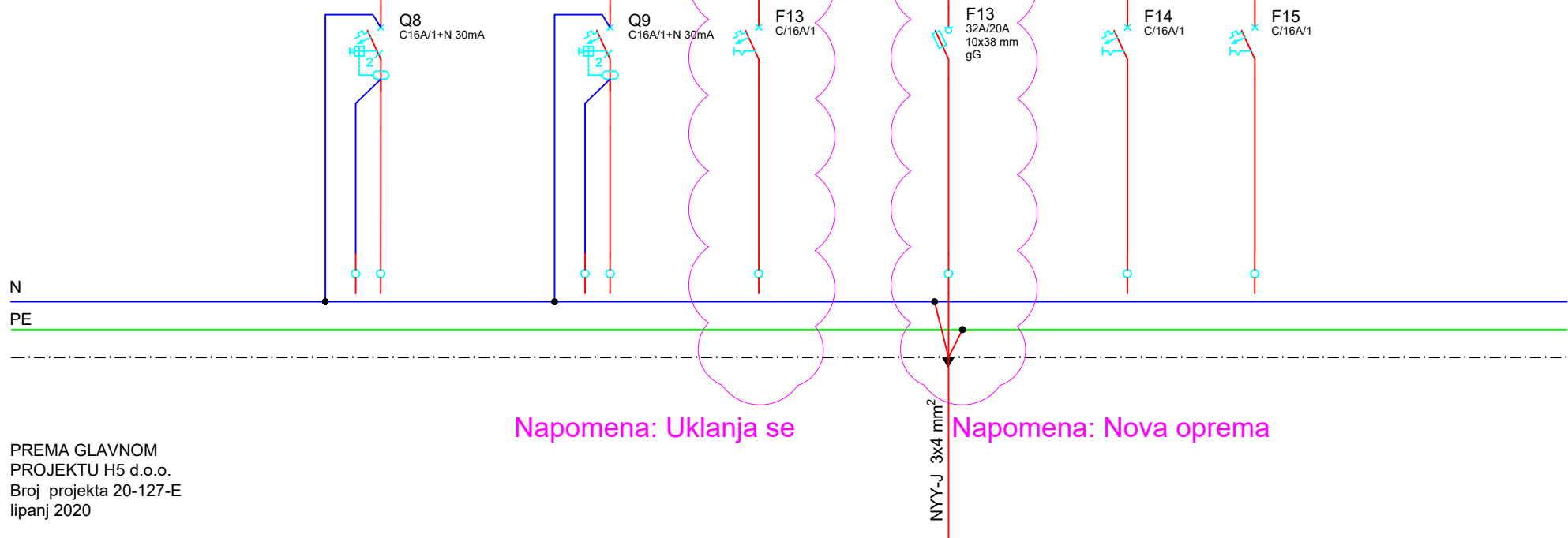
Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5  
Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek

# +R-SSN1

L1,L2,L3 400V, 50Hz MREŽA

L1-UPS1,L2-UPS1,L3-UPS1 400V, 50Hz, UPS1

L1-UPS2,L2-UPS2,L3-UPS2 400V, 50Hz, UPS2



PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020

	13	14	15	16	17	
	REZERVA MREŽA	REZERVA MREŽA	KLIMA 6 NOVA VANJSKA JEDINICA	MREŽA REZERVA	MREŽA REZERVA	



Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.
Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.
	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.
	Ivan Čović, bacc.ing.el.

Potpis

Pečat



JANKO ARTUKOVIĆ  
dipl.ing.el.  
E20 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

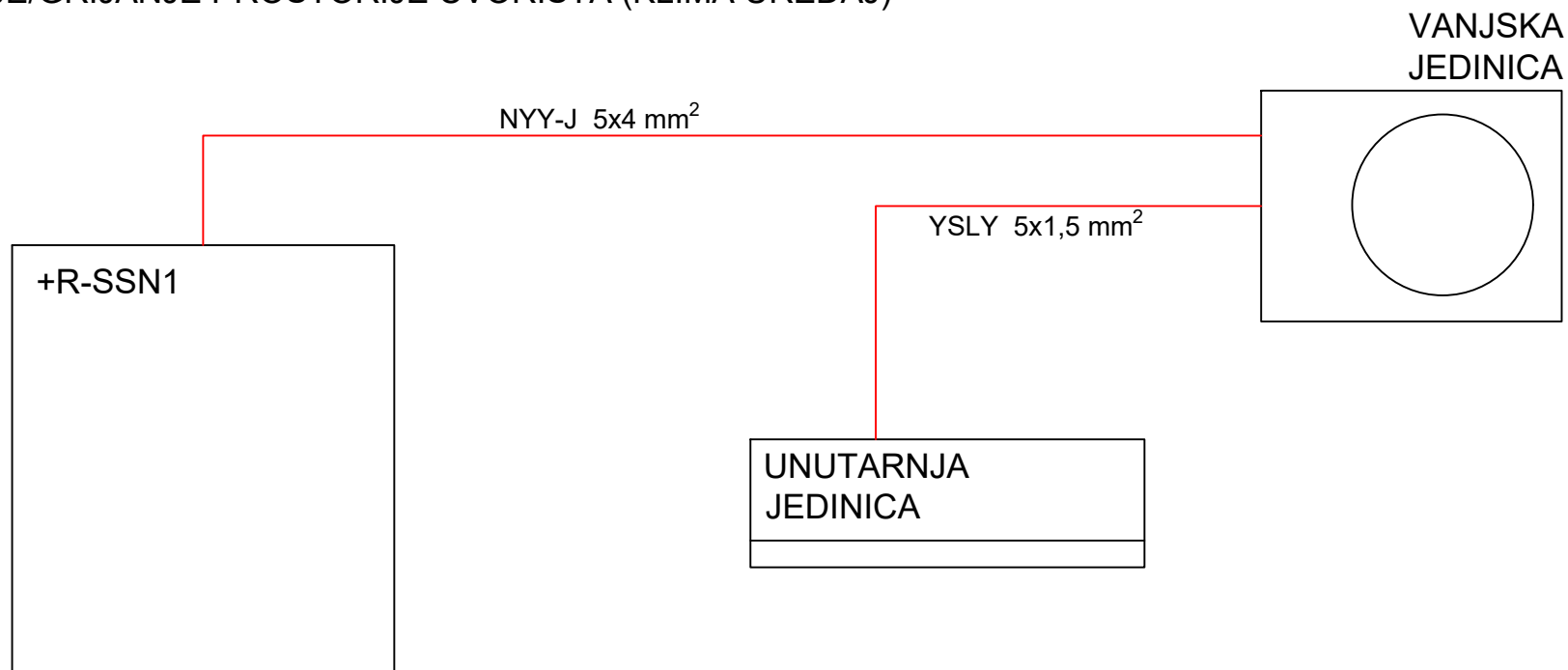
Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 3/5
ZOP: 02-06/20	Mjerilo: -	
Broj projekta: 20-130-E		
Naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Nacr. br.: E9.1	
Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1	List od	13 14

Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža  
- CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5

Građevina: CARNET FERIT Osijek  
Lokacija: Cara Hadrijana 10/B Osijek





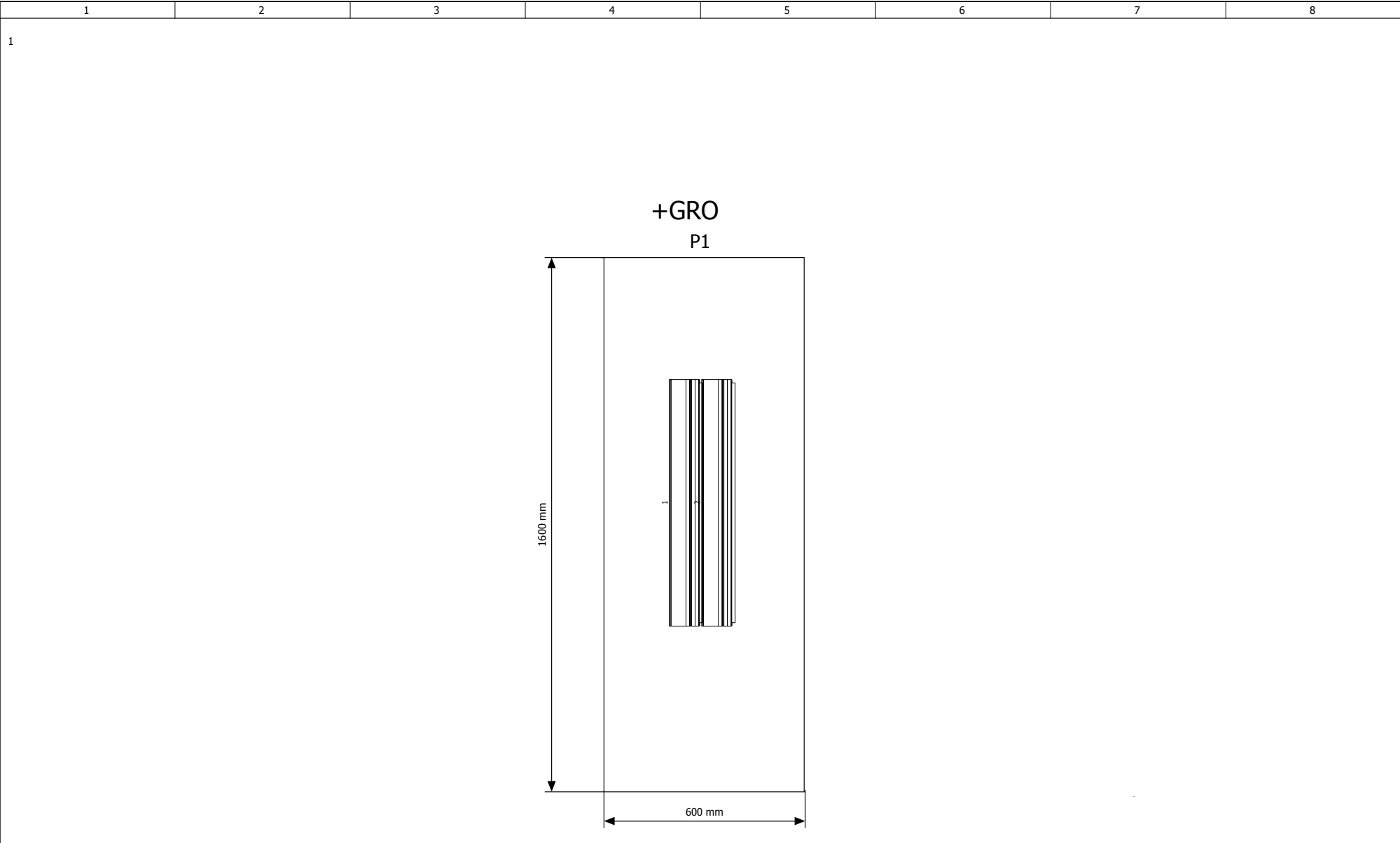
**BLOK SHEMA SPAJANJA JEDNOG RASHLADNOG  
KONDENZATORSKO/KOMPRESORSKOG SUSTAVA ZA  
HLAĐENJE/GRIJANJE PROSTORIJE ČVORIŠTA (KLIMA UREĐAJ)**



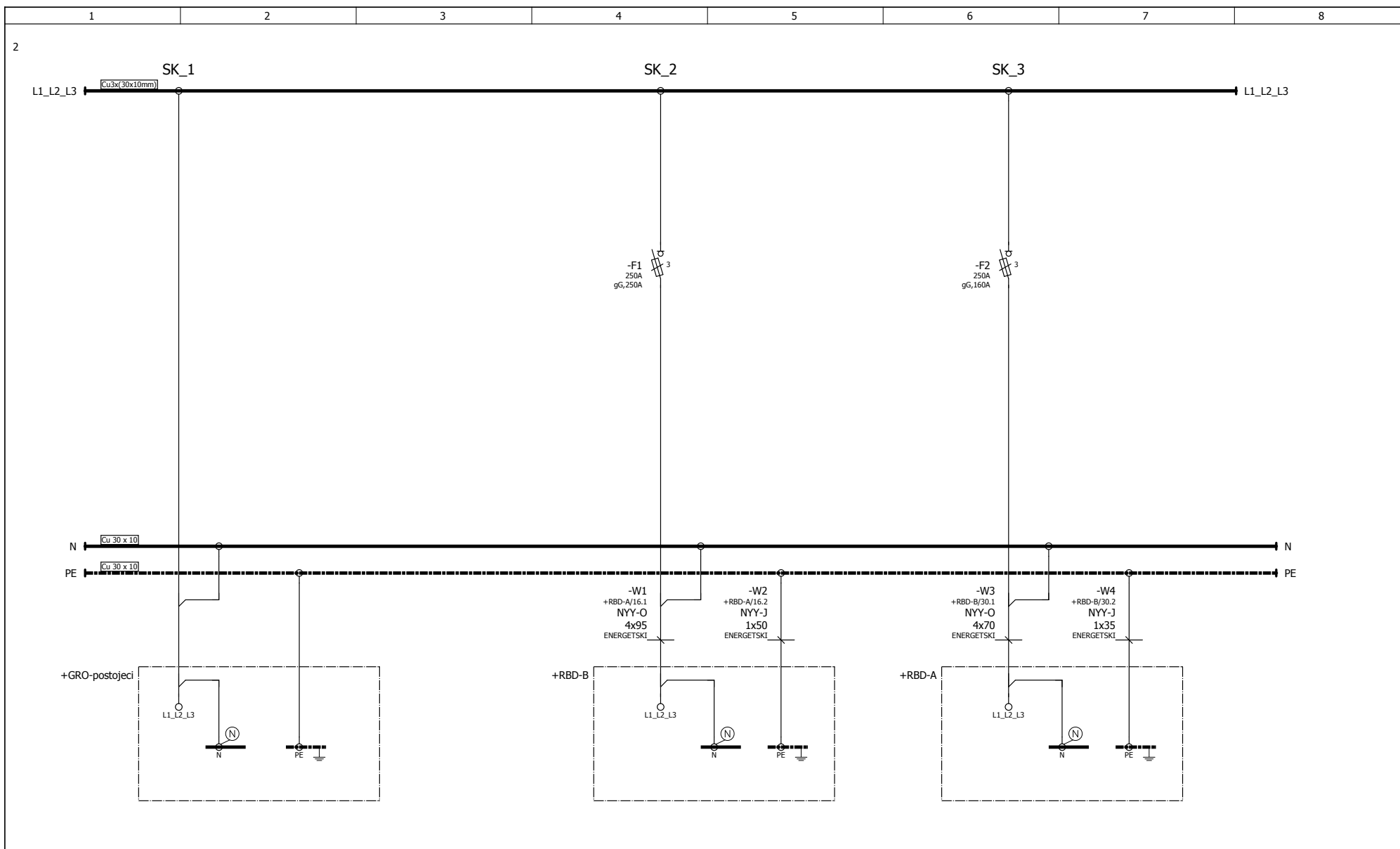
PREMA GLAVNOM  
PROJEKTU H5 d.o.o.  
Broj projekta 20-127-E  
lipanj 2020



**OŽIČENJE PRILAGODITI STVARNOJ OPREMI!!**

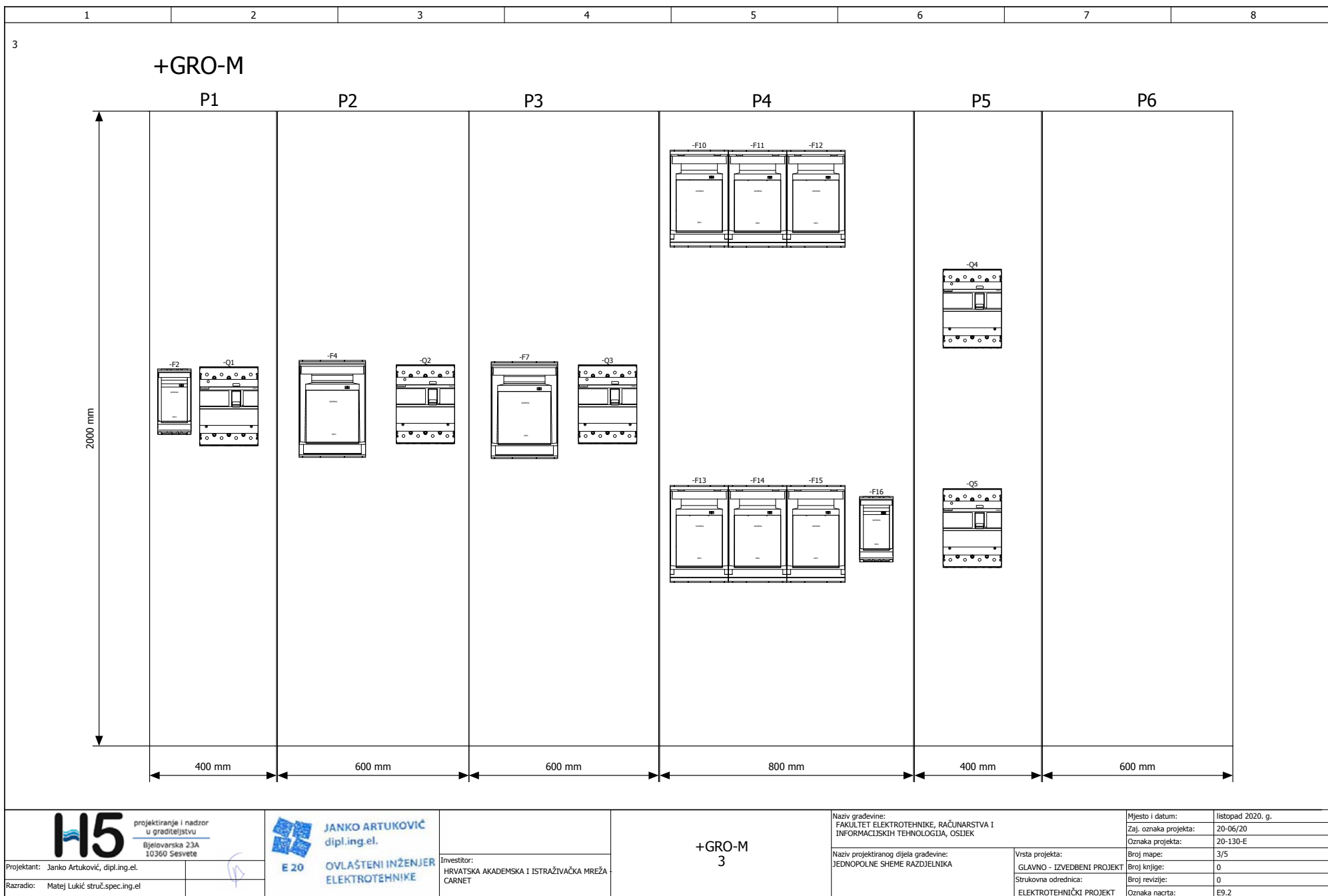
<div><p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p><p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</p></div>	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020 g.	Potpis	<div><p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p><p>E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p></div>	Razina razrade:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	REVIZIJA:	MAPA	
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.						0	3/5
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.				ZOP:	02-06/20	Mjerilo:	
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.				Broj projekta:	20-130-E	-	
		Ivan Čović, bacc.ing.el.				Naziv projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Nacr. br.:	
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Zagreb, Josipa Marohnića 5		Građevina:	CARNET FERIT Osijek	Sadržaj:	JEDNOPOLNA SHEMA +R-SSN1	List	14	
			Lokacija:	Cara Hadrijana 10/B Osijek			od	14	



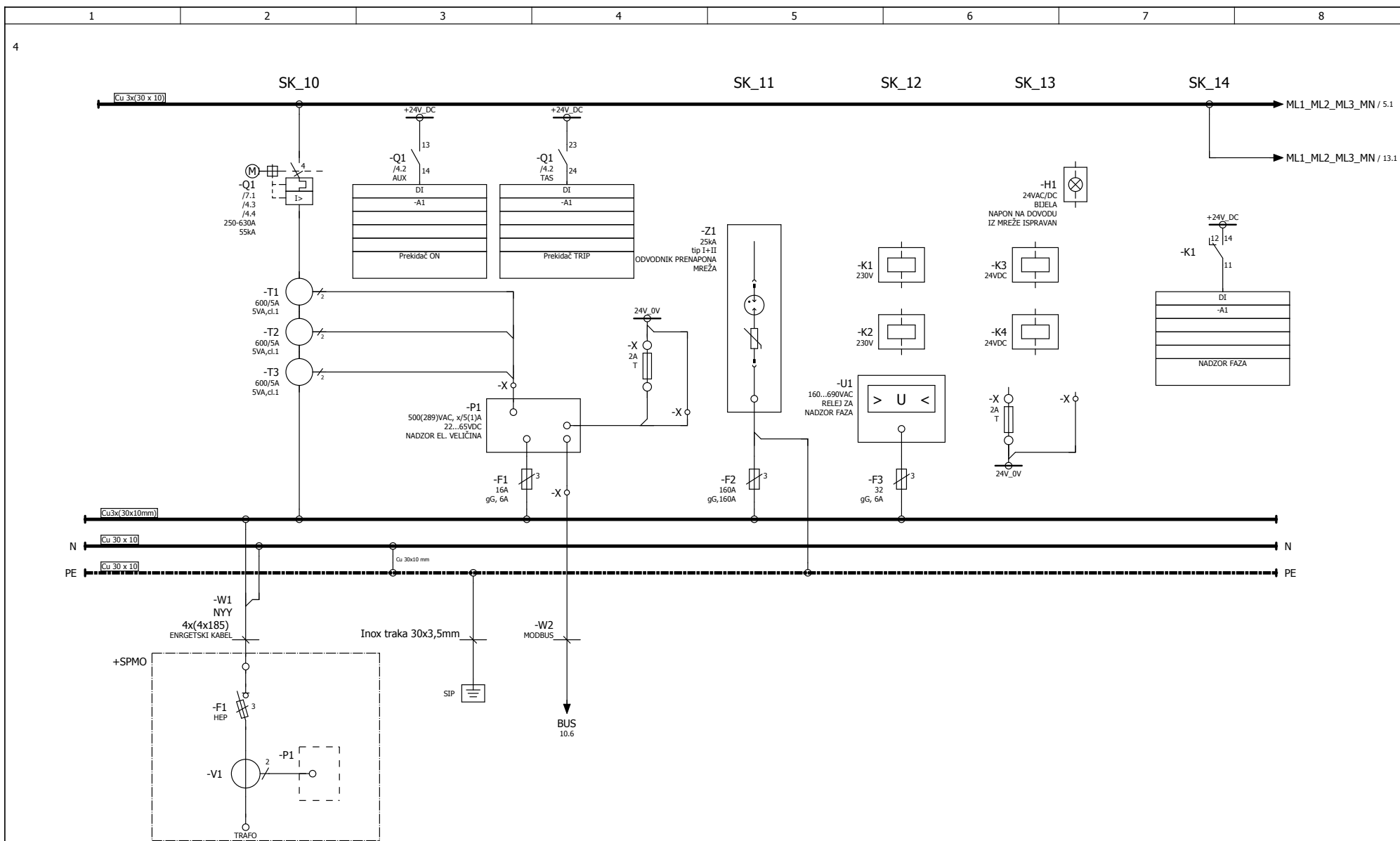
<div><div><div>H5</div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div></div><div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div></div>		<div><div><div><div>E 20</div><div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div></div><div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div></div><div>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div></div>		<div>+GRO 1</div>		<div><div>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div><div>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div></div> <div><div>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div><div>Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div></div>		<div>Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E</div>	<div>listopad 2020. g. Broj mape: 3/5 Broj knjige: 0 Broj revizije: 0 Oznaka nacrt: E9.2</div>
--	--	---	--	-----------------------	--	---	--	---	--






<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.spec.ing.el.</div> </div>		<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+GRO</div> <div>2</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div>
--	--	--	--	------------------------------	---	--

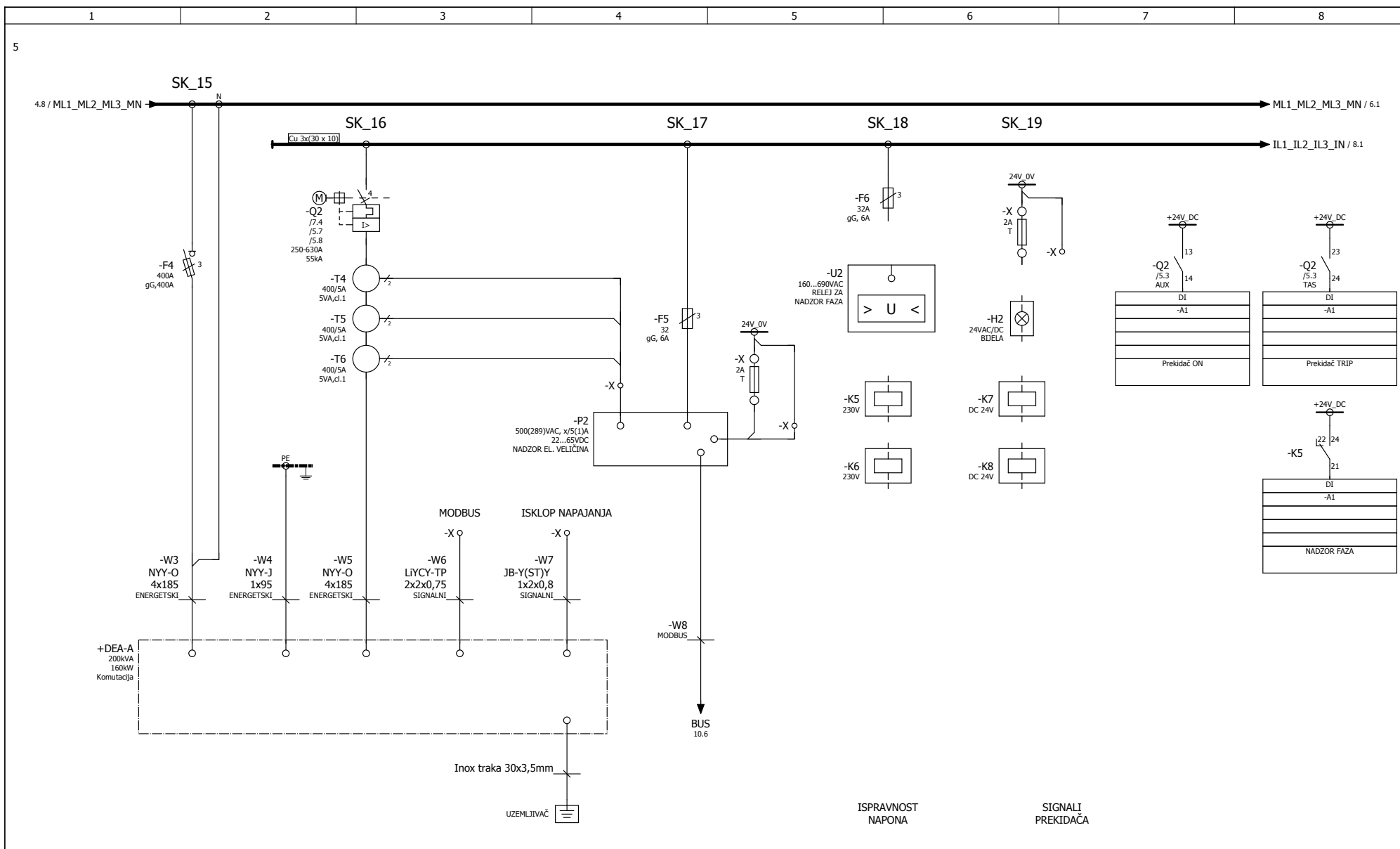




<div> <div> <div>H5</div> <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div> </div> <div> <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div> </div>		<div> <div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div> </div>	<div> <div> <div>+GRO-M</div> <div>3</div> </div> </div>		<div> <div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div> </div> <div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> </div> <div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> </div> <div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> </div> <div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> </div> <div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> </div> <div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> </div> <div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div> </div>
<div>Projektant:</div> <div>Janko Artuković, dipl.ing.el.</div>						
<div>Razradio:</div> <div>Matej Lukić struč.spec.ing.el</div>						



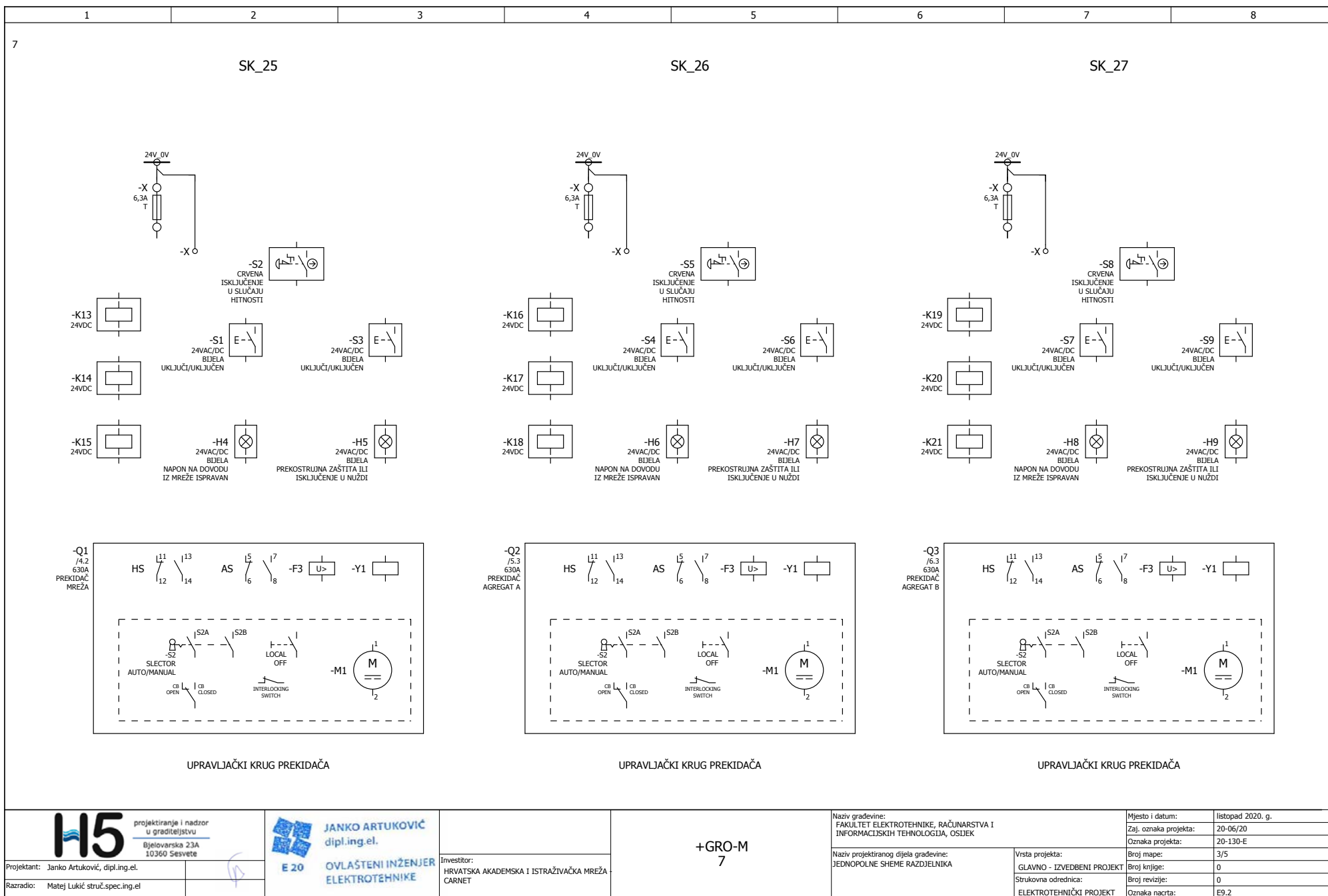
<div>  <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p> </div> <div> <p>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</p> <p>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</p> </div>	<div>  <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> </div> <div>  <p>OVLASNI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p> </div>	<p>Investitor: HRVATSKA AKADEMKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</p>	<p>+GRO-M 4</p>	<p>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</p> <p>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</p> <p>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	<p>Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E</p> <p>Broj mape: 3/5 Broj knjige: 0 Broj revizije: 0 Oznaka nacrt: E9.2</p>
--	--	--	---------------------	---	--

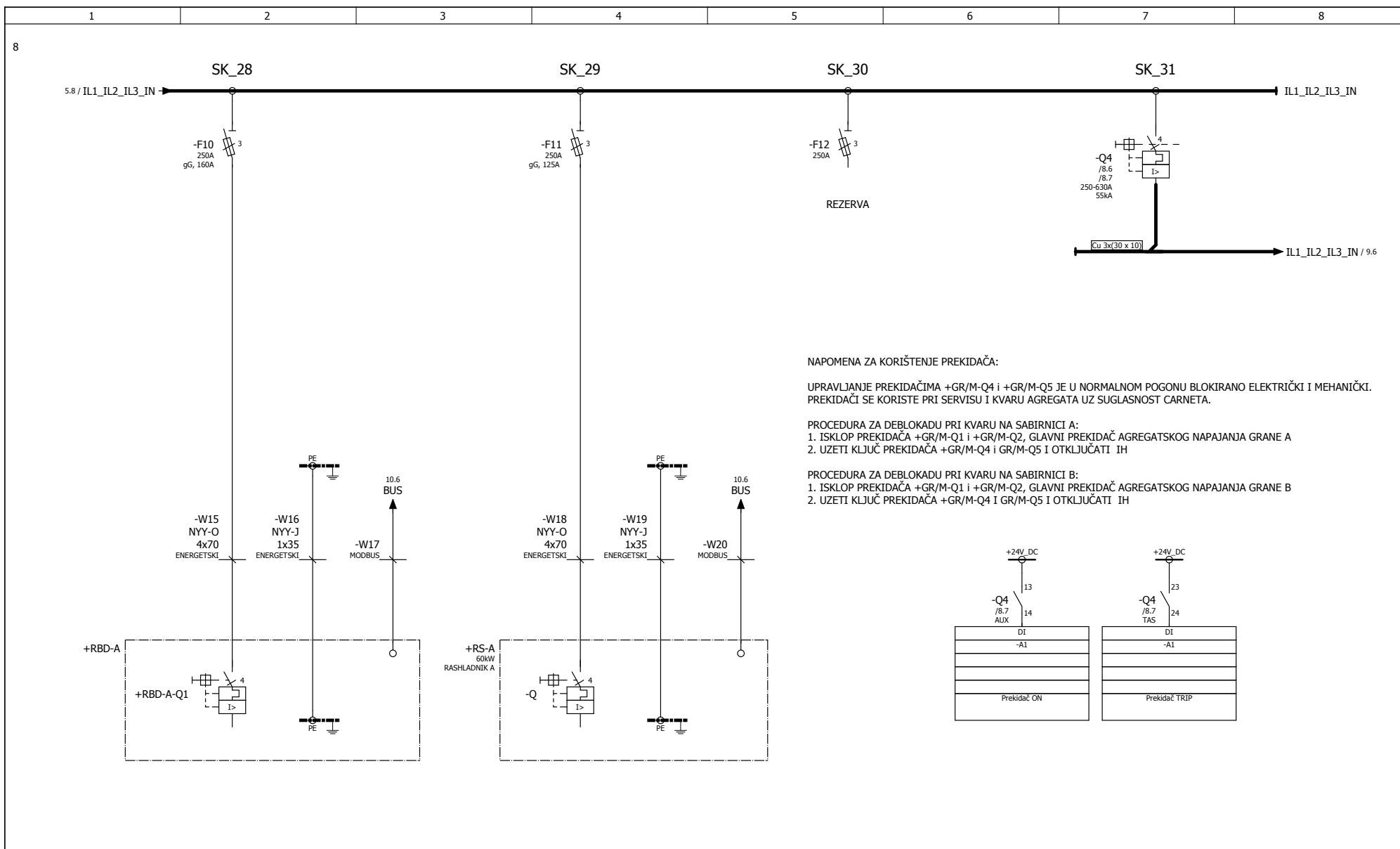




<div>  <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p> </div> <div> <p>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</p> <p>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</p> </div>	<div>  <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> </div> <div> <p>E 20</p> <p>OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p> </div>	<p>Investitor:</p> <p>HRVATSKA AKADEMKA I ISTRAŦIVAČKA MREŦA - CARNET</p>	<p>+GRO-M 5</p>	<p>Naziv građevine:</p> <p>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OSJEK</p> <p>Naziv projektiranog dijela građevine:</p> <p>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDIELNIKA</p> <p>Vrsta projekta:</p> <p>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</p> <p>Strukovna odrednica:</p> <p>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	<p>Mjesto i datum:</p> <p>listopad 2020. g.</p> <p>Zaj. oznaka projekta:</p> <p>20-06/20</p> <p>Oznaka projekta:</p> <p>20-130-E</p> <p>Broj mape:</p> <p>3/5</p> <p>Broj knjige:</p> <p>0</p> <p>Broj revizije:</p> <p>0</p> <p>Oznaka nacrta:</p> <p>E9.2</p>
--	--	---	---------------------	---	---





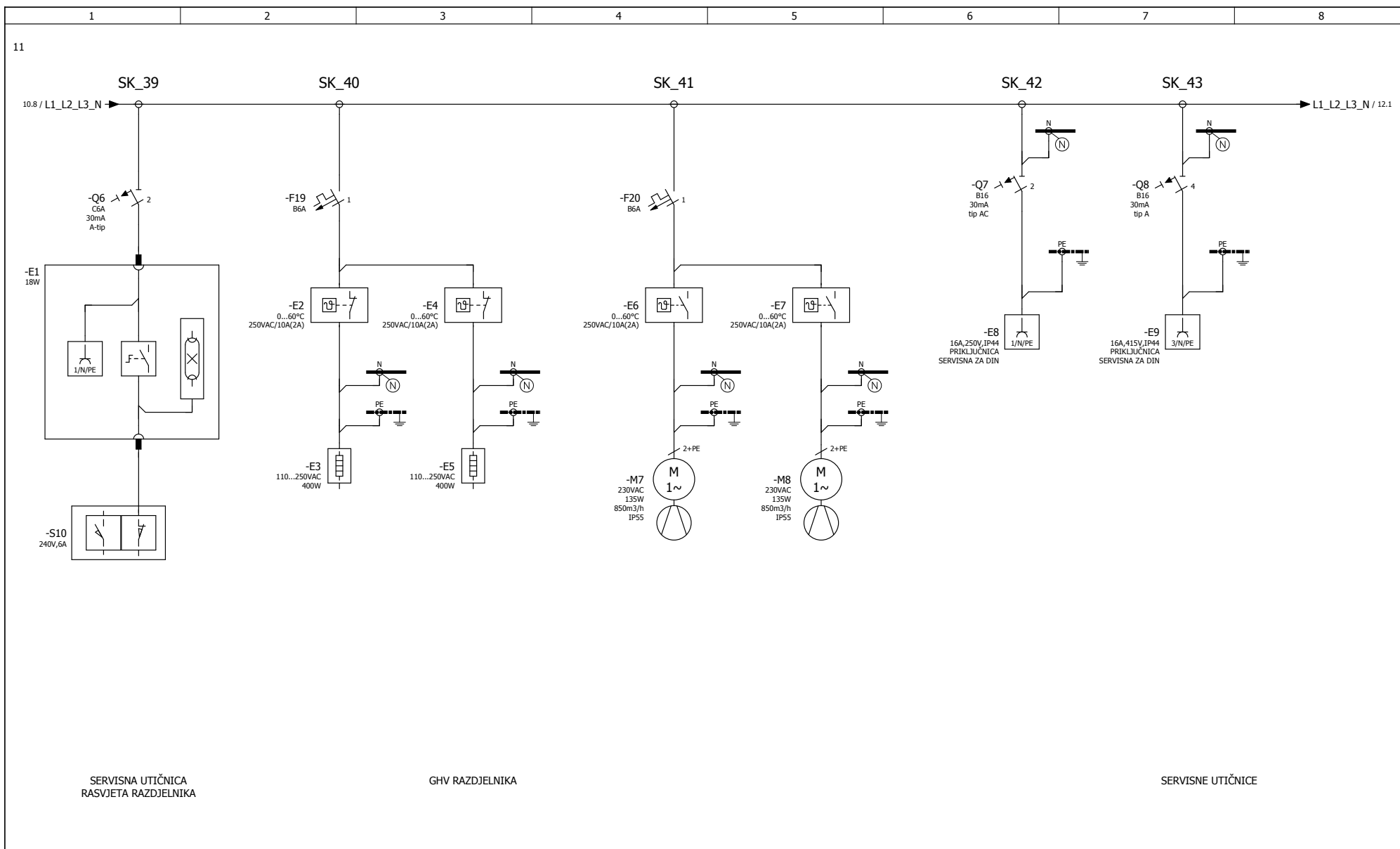




<div> <div> </div> <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div>	<div> <div> </div> <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+GRO-M</div> <div>8</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div>
---	---	--	--------------------------------	--	--

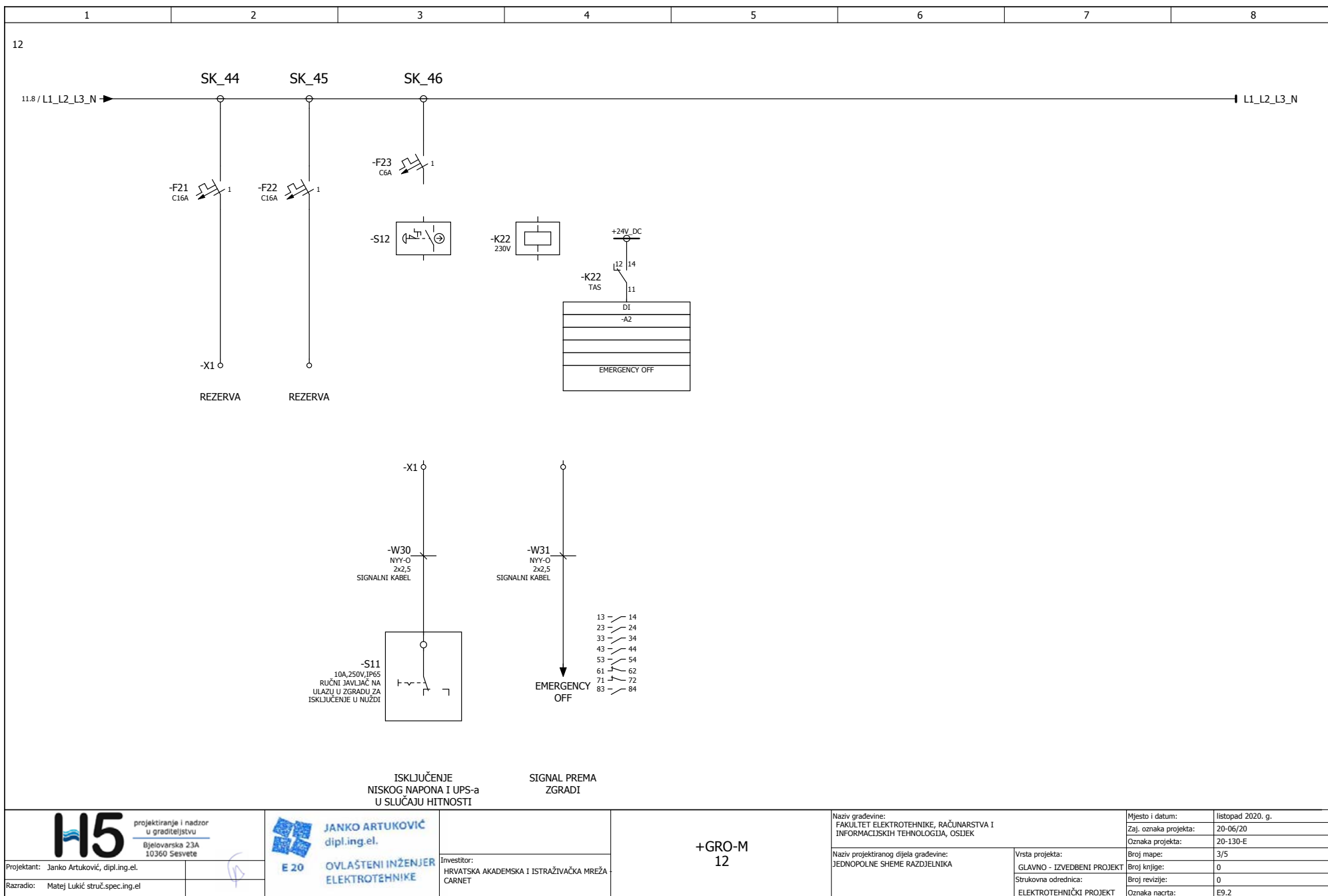


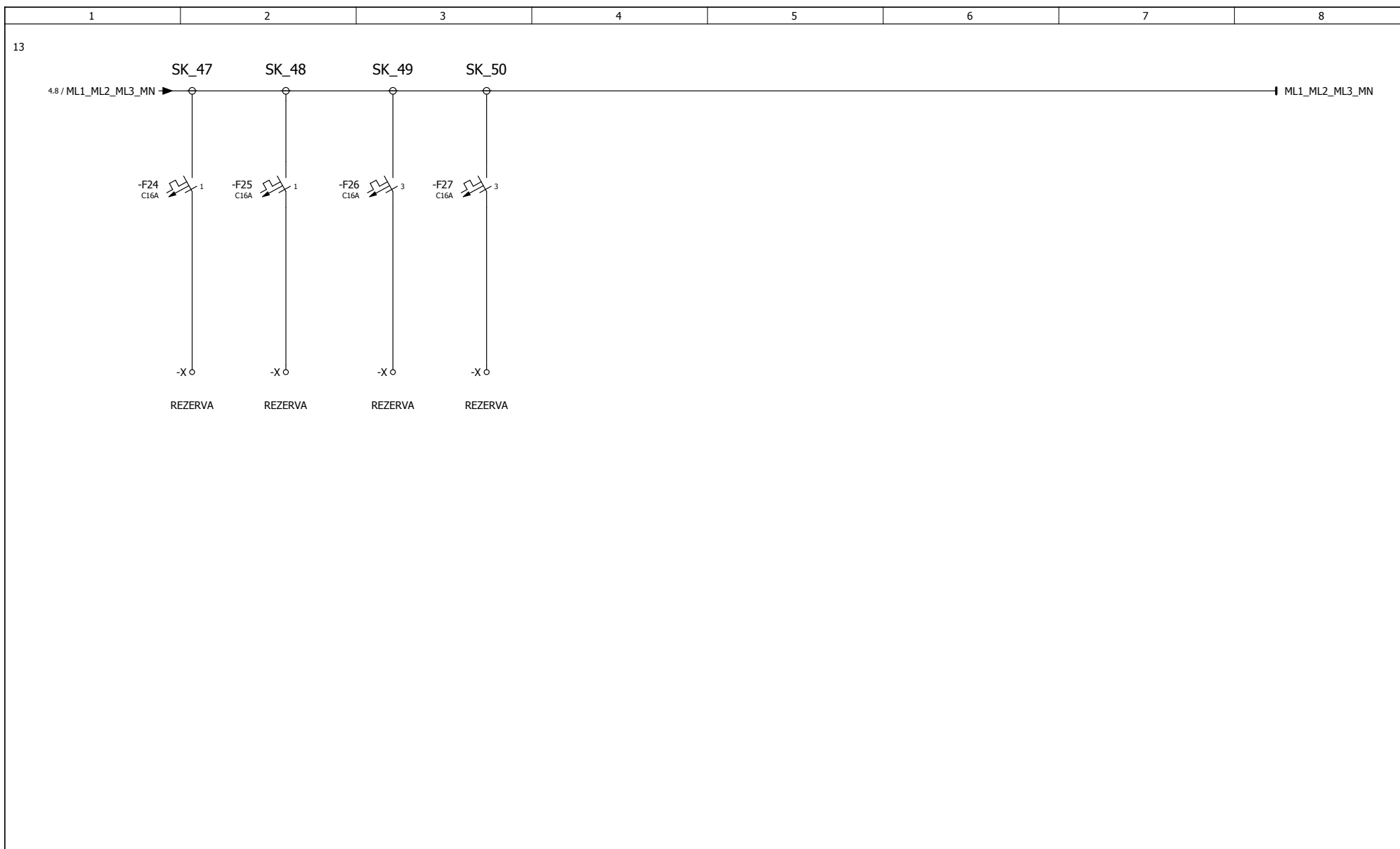







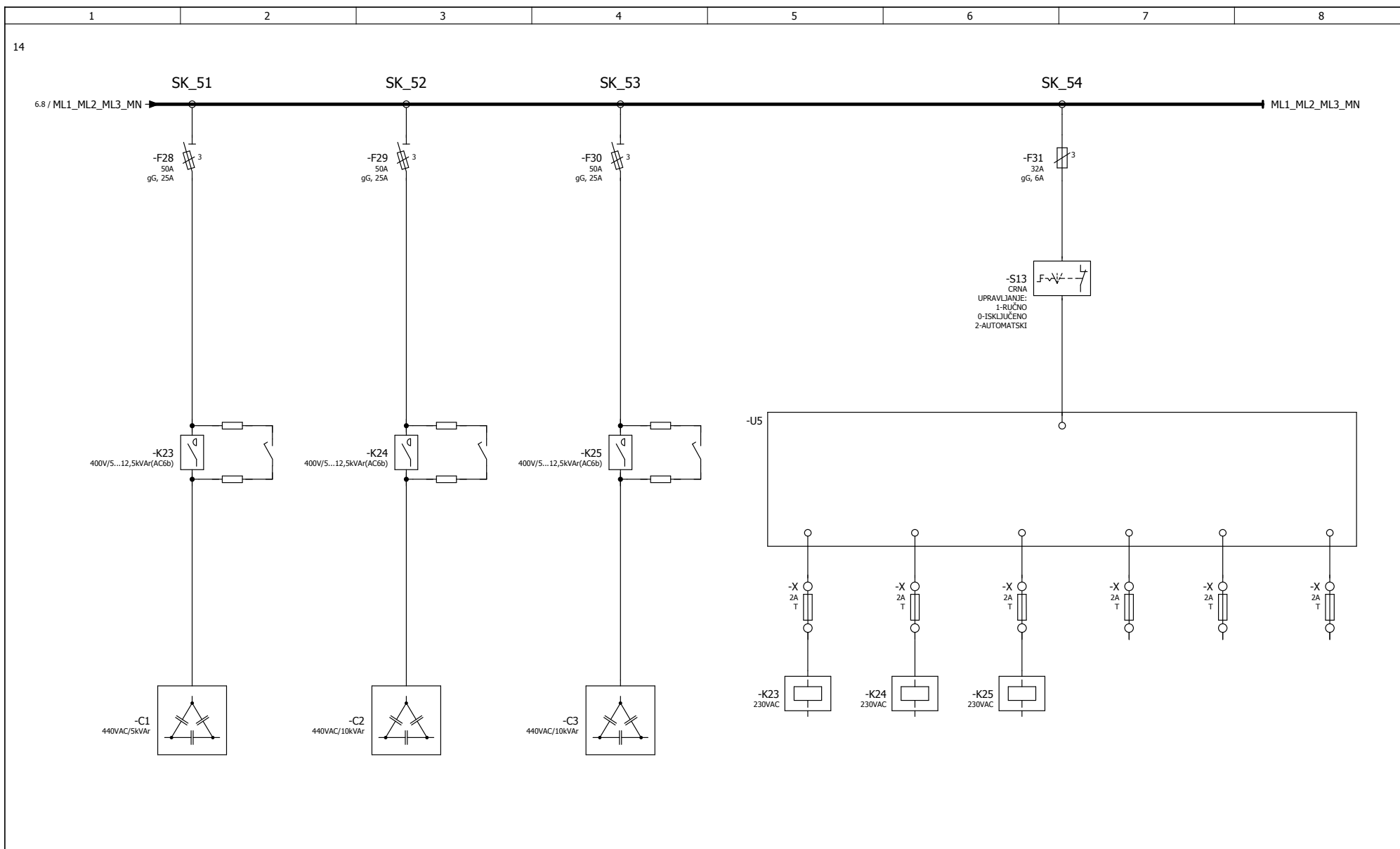




<div>  <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p> </div> <div> <p>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</p> <p>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</p> </div>	<div>  <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> </div> <div> <p>E 20</p> <p>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p> </div>	<p>Investitor:</p> <p>HRVATSKA AKADEMKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</p>	<p>+GRO-M 11</p>	<p>Naziv građevine:</p> <p>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</p> <p>Naziv projektiranog dijela građevine:</p> <p>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</p>	<p>Mjesto i datum:</p> <p>Zaj. oznaka projekta: 20-06/20</p> <p>Oznaka projekta: 20-130-E</p> <p>Broj mapa: 3/5</p> <p>Broj knjige: 0</p> <p>Strukovna odrednica: 0</p> <p>Oznaka nacrt: E9.2</p>
--	--	---	----------------------	--	---





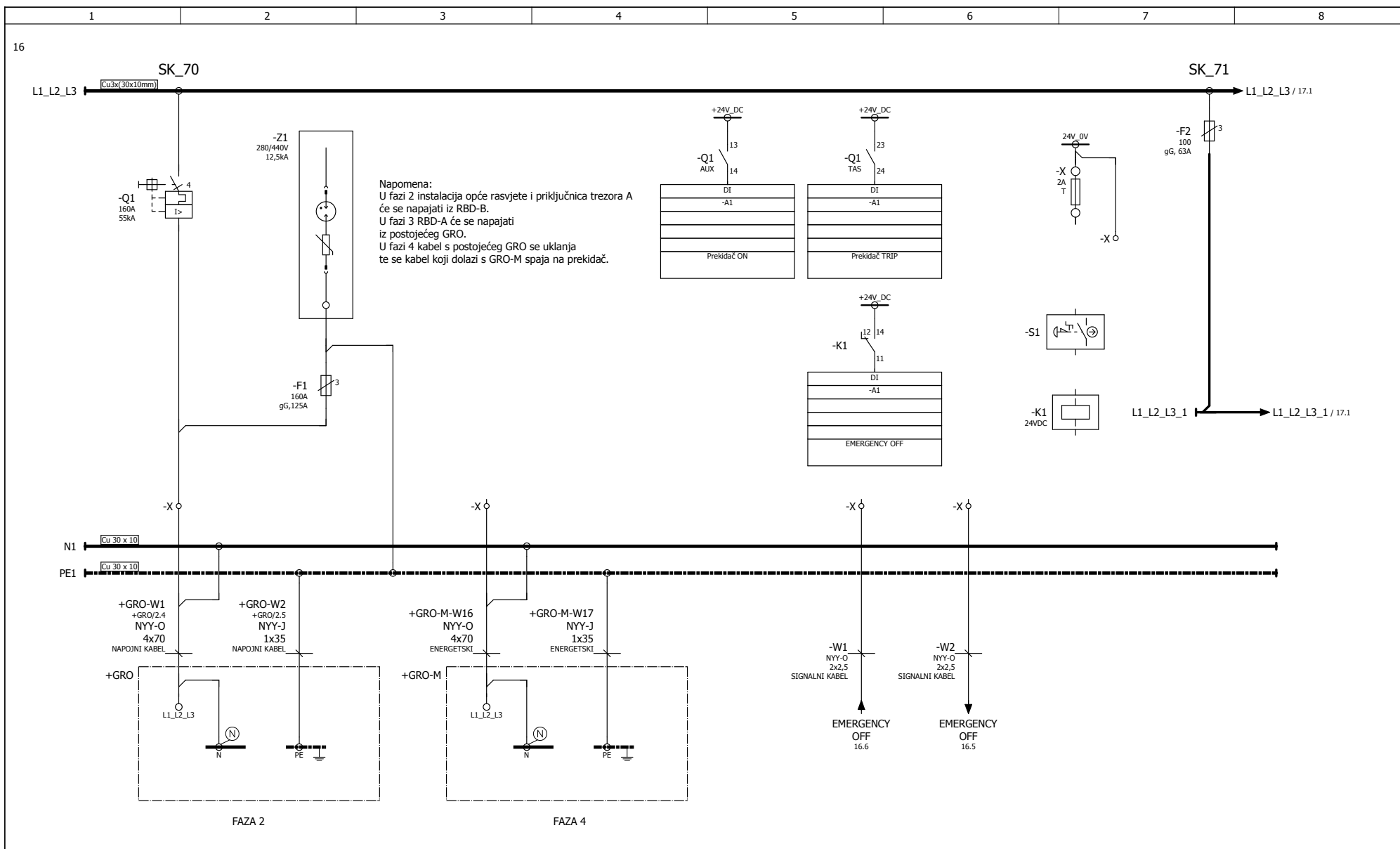
<div>  <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p> </div> <div> <p>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</p> <p>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</p> </div>	<div>  <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> </div> <div>  <p>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p> </div>	<p>Investitor:</p> <p>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</p>	<p>+GRO-M 13</p>	<p>Naziv građevine:</p> <p>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠIJEK</p> <p>Naziv projektiranog dijela građevine:</p> <p>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</p> <p>Vrsta projekta:</p> <p>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</p> <p>Strukovna odrednica:</p> <p>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	<p>Mjesto i datum:</p> <p>listopad 2020. g.</p> <p>Zaj. oznaka projekta:</p> <p>20-06/20</p> <p>Oznaka projekta:</p> <p>20-130-E</p> <p>Broj mape:</p> <p>3/5</p> <p>Broj knjige:</p> <p>0</p> <p>Broj revizije:</p> <p>0</p> <p>Oznaka nacrt:</p> <p>E9.2</p>
--	--	--	----------------------	--	--





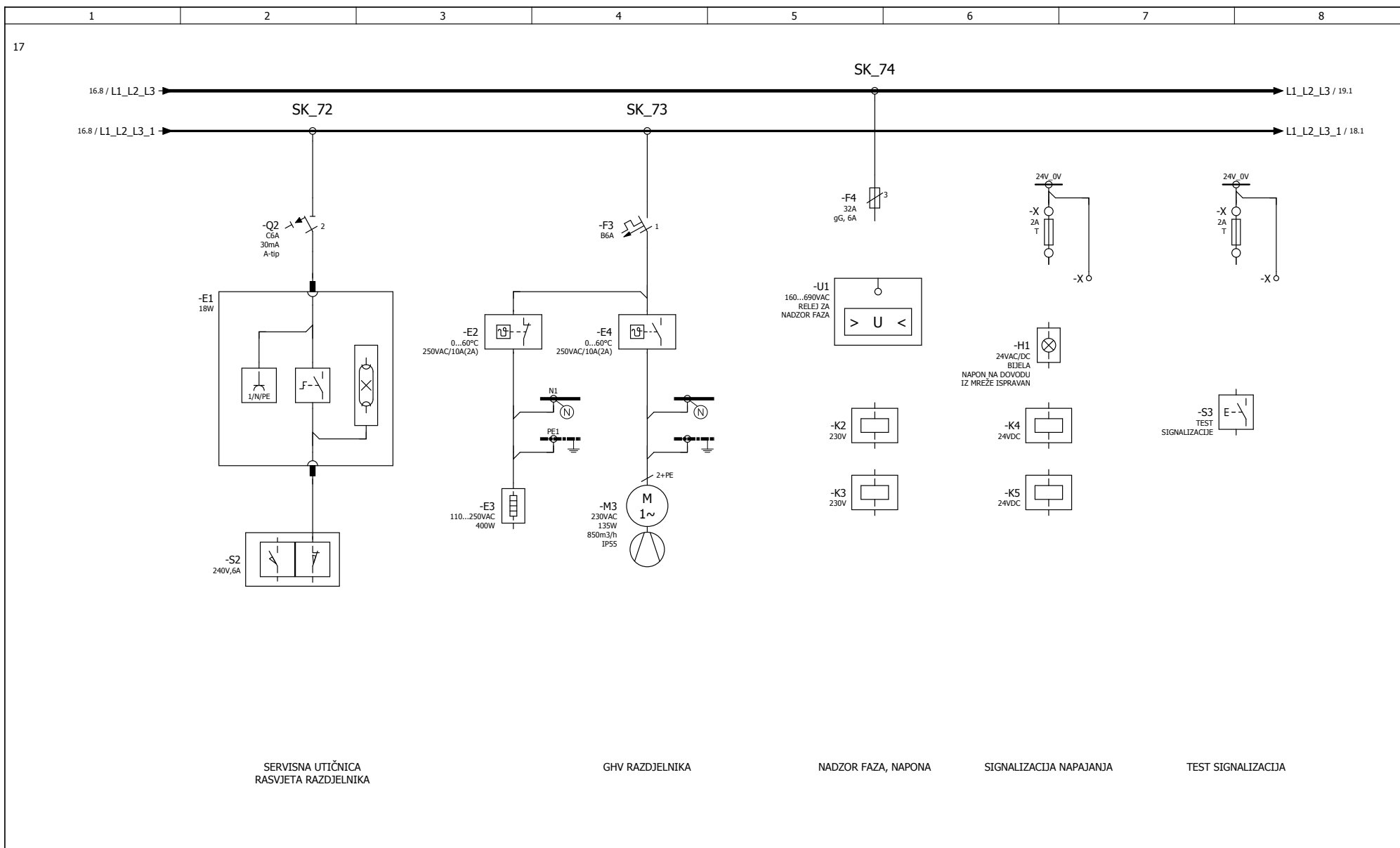
<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+GRO-M</div> <div>14</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div>
--	--	--	---------------------------------	---	--





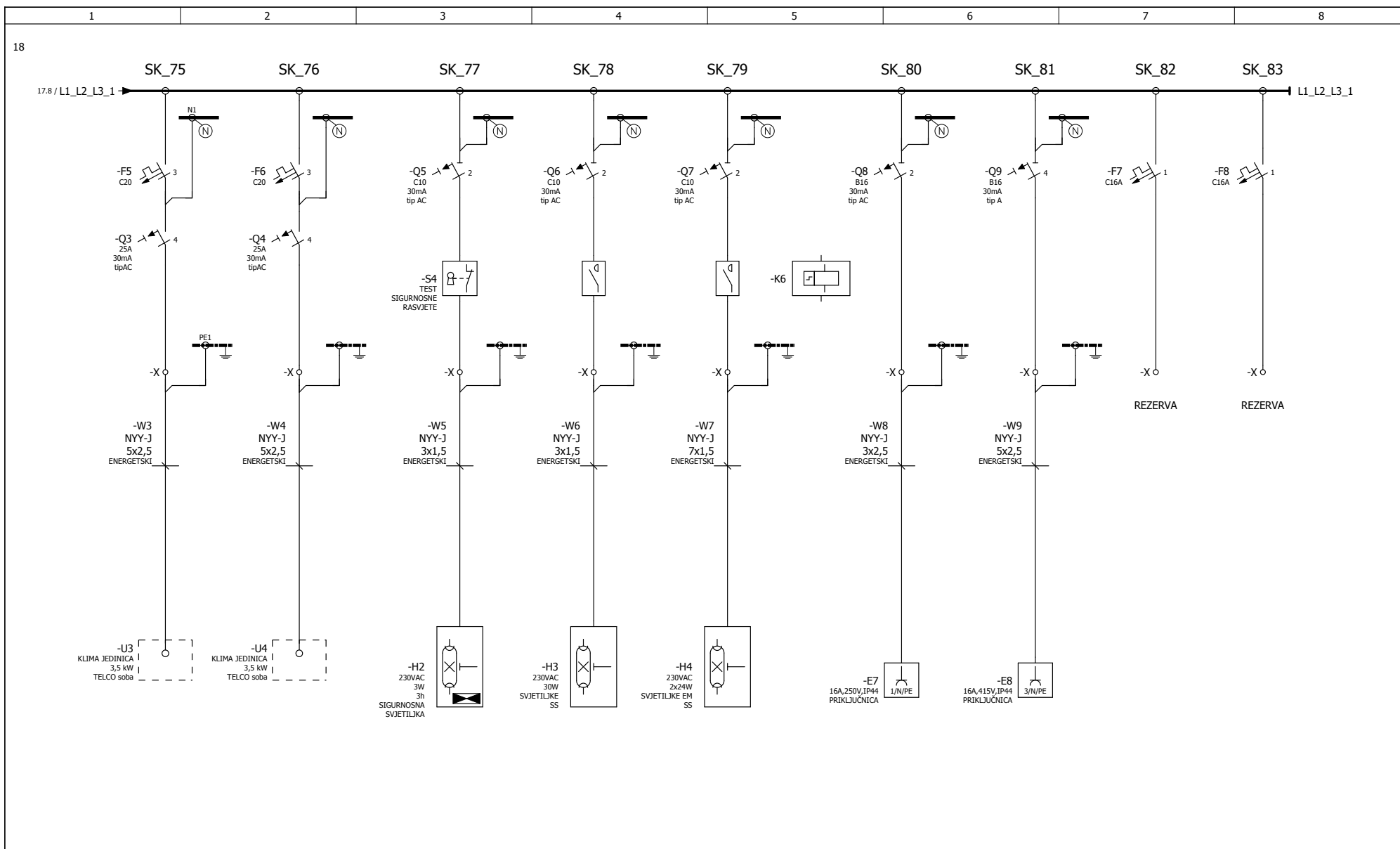




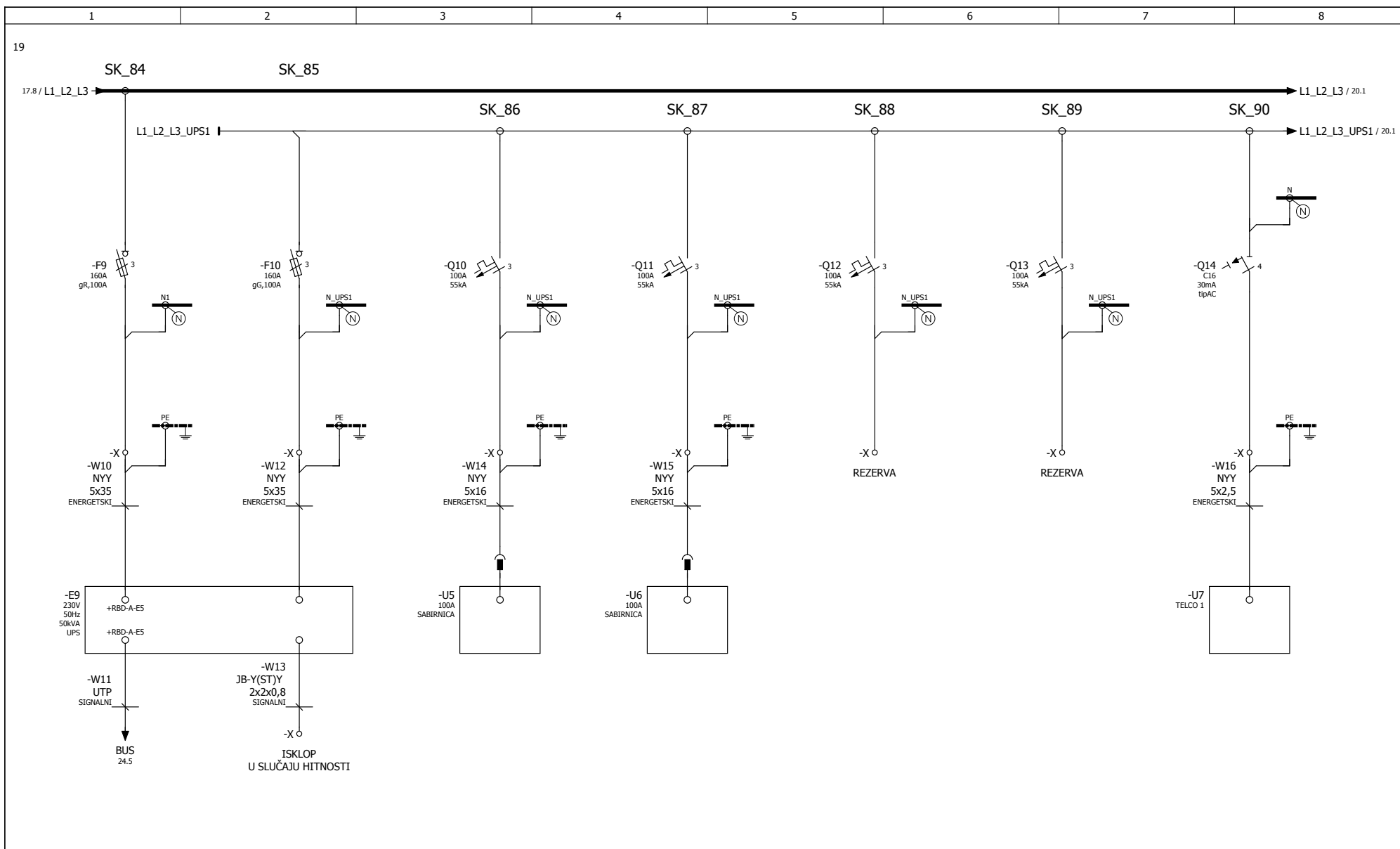
<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projekant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.speĉ.ing.el.</div> </div> </div>	<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLASŦENI INŢENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div> <div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŢIVAĀKA MREŢA - CARNET</div> </div>	<div> <div>+RBD-A</div> <div>16</div> </div>	<div> <div>Naziv graĊevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAĀUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠIJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela graĊevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> </div>	<div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIĀKI PROJEKT</div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div> </div>
--	---	---	--	---	--	---





<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŦIVAČKA MREŦA - CARNET</div>	<div>+RBD-A 17</div>	<div>Naziv graevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela graevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>Broj map:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div>
--	--	--	--------------------------	---	---



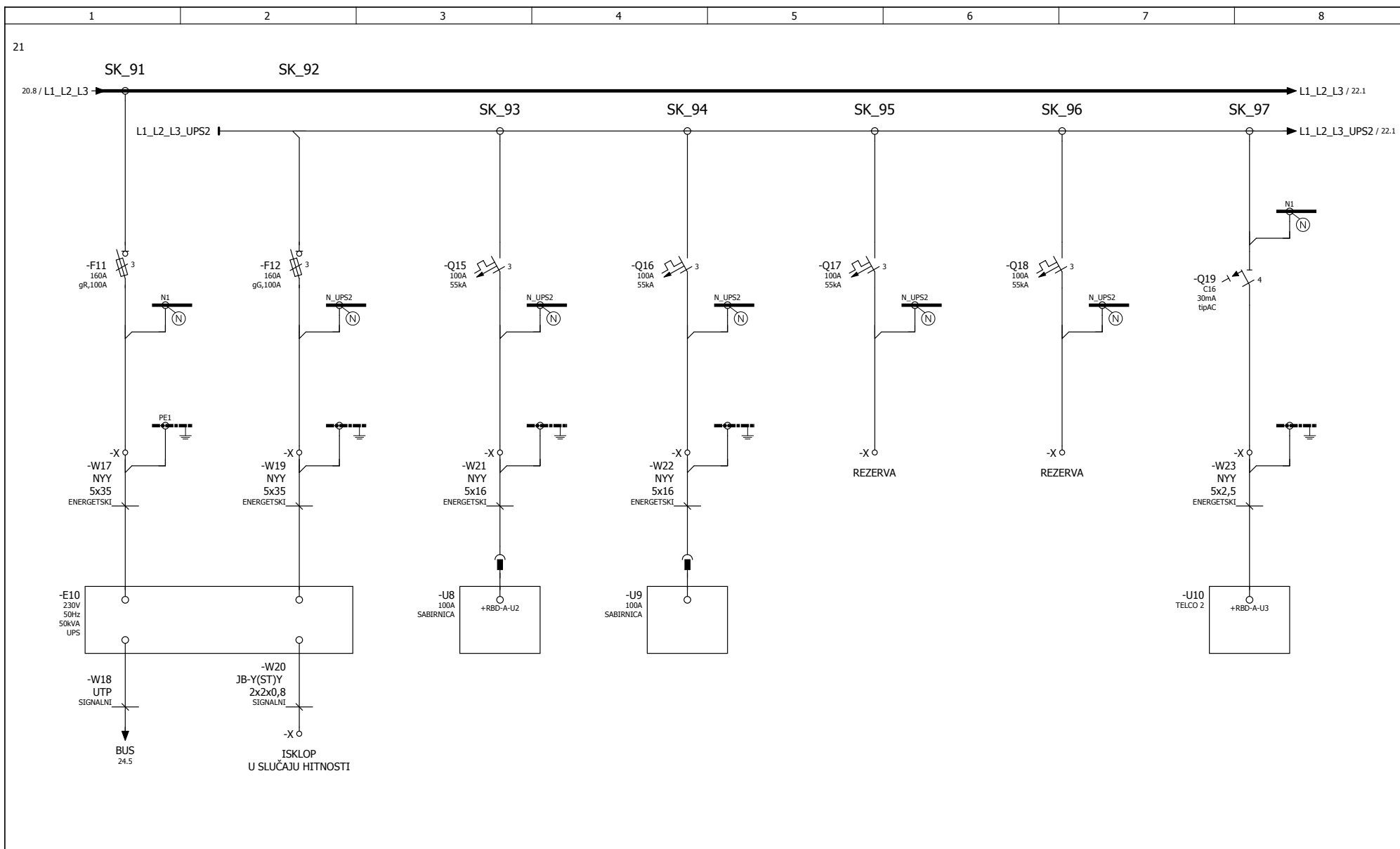
<div> <div> <div>H5</div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> <div> <div>Projekant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.speĉ.ing.el</div> </div> </div>	<div> <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>E 20</div> <div>OVLASŢENI INŢENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> <div> <div>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŢIVAĀKA MREŢA - CARNET</div> </div> </div>	<div> <div>+RBD-A</div> <div>18</div> </div>	<div> <div>Naziv graĊevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAĀUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OSIJEK</div> </div> <div> <div>Naziv projektiranog dijela graĊevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> </div>
			<div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> </div> <div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIĀKI PROJEKT</div> </div>	<div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> </div> <div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> </div> <div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> </div> <div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div> </div>



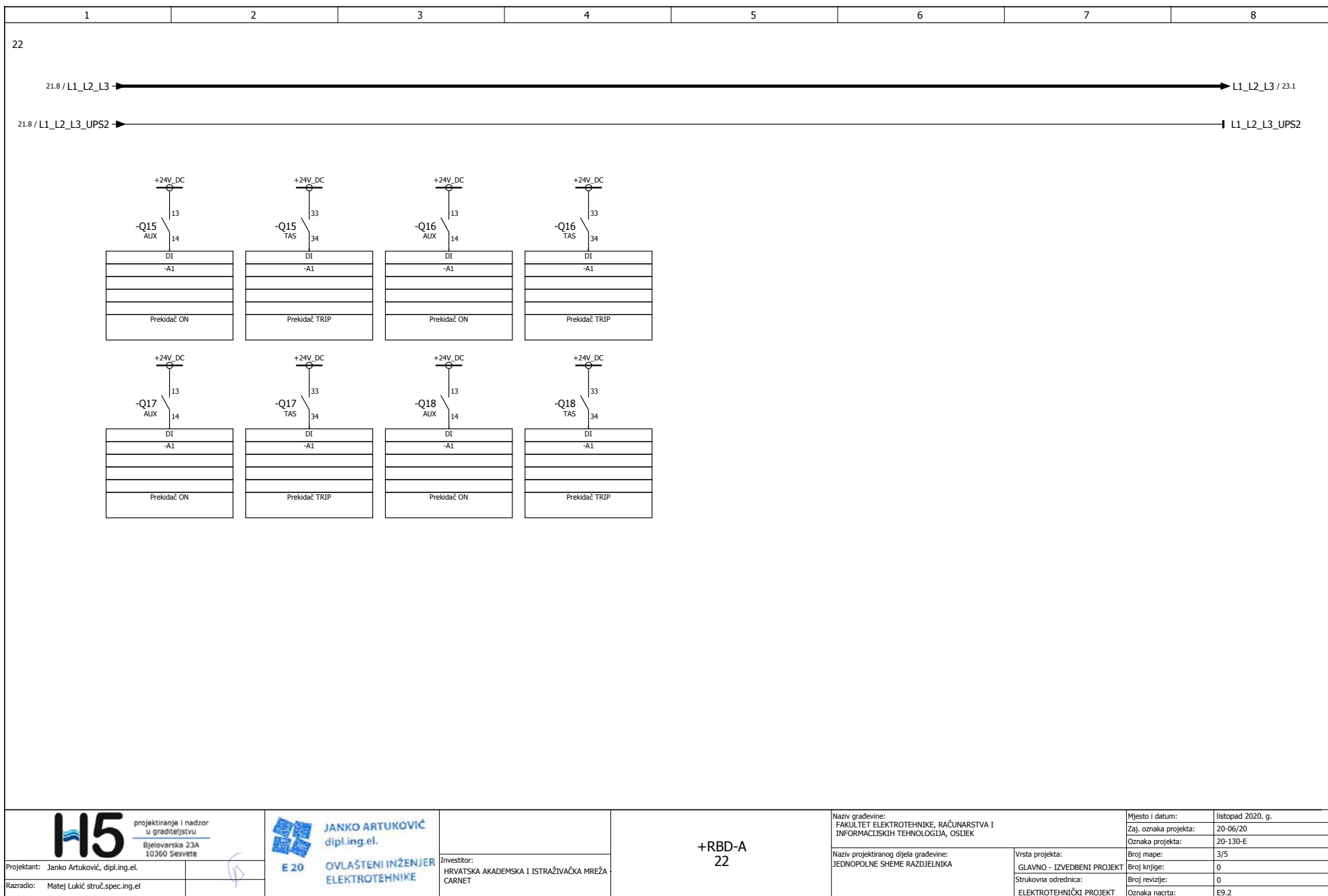
<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div> <div> <div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div> </div>	<div>+RBD-A</div> <div>19</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrta:</div>	<div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div>
--	--	---------------------------------	---	---	---

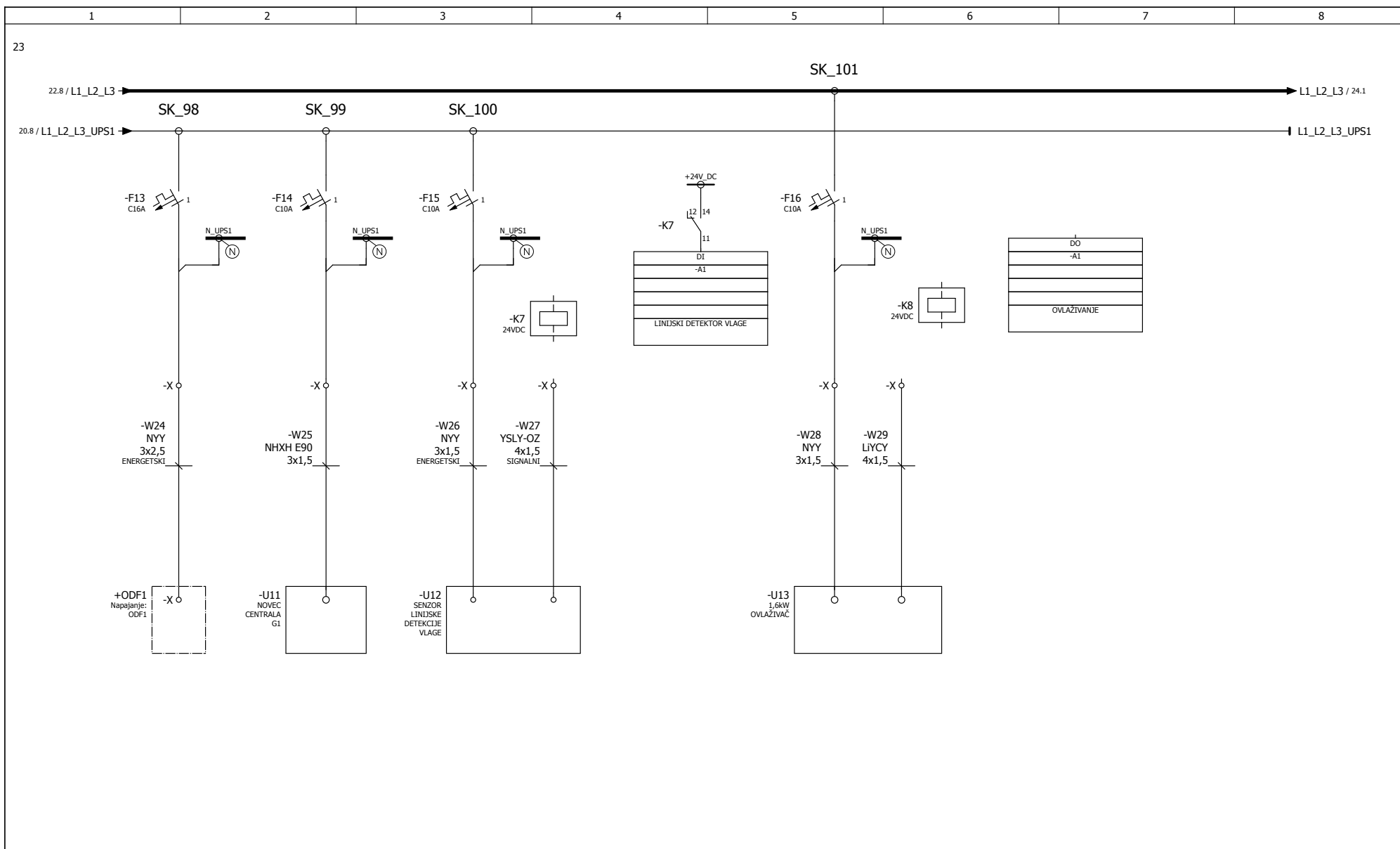






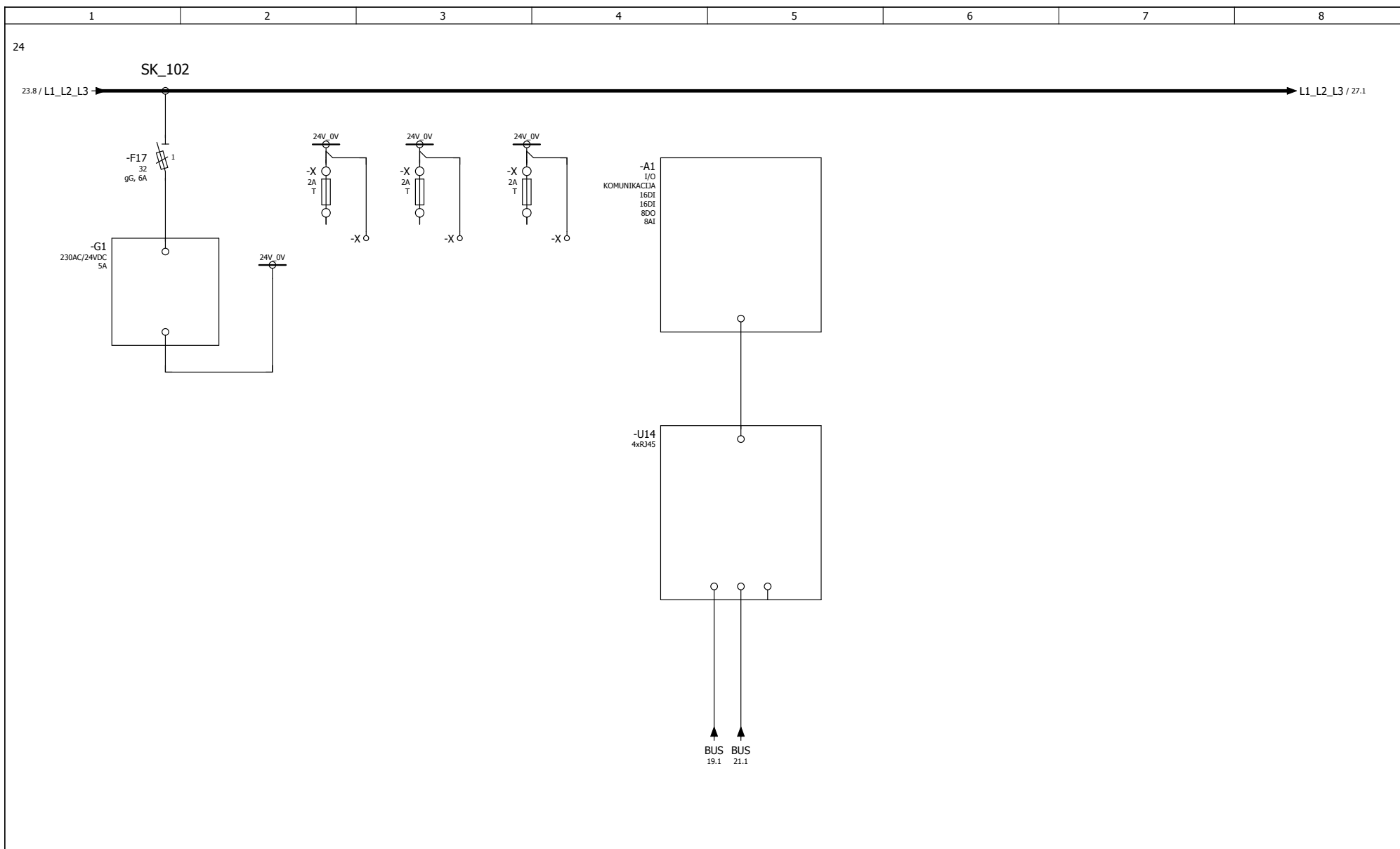




projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E 20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK		Mjesto i datum: listopad 2020. g.
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.		<div>+RBD-A</div> <div>21</div>		Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA		Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	Broj mape: 3/5	Zaj. oznaka projekta: 20-06/20
Razradio: Matej Lukić struĉ.spec.ing.el						Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Broj knjige: 0	Oznaka projekta: 20-130-E
							Broj revizije: 0	
							Oznaka nacrta: E9.2	





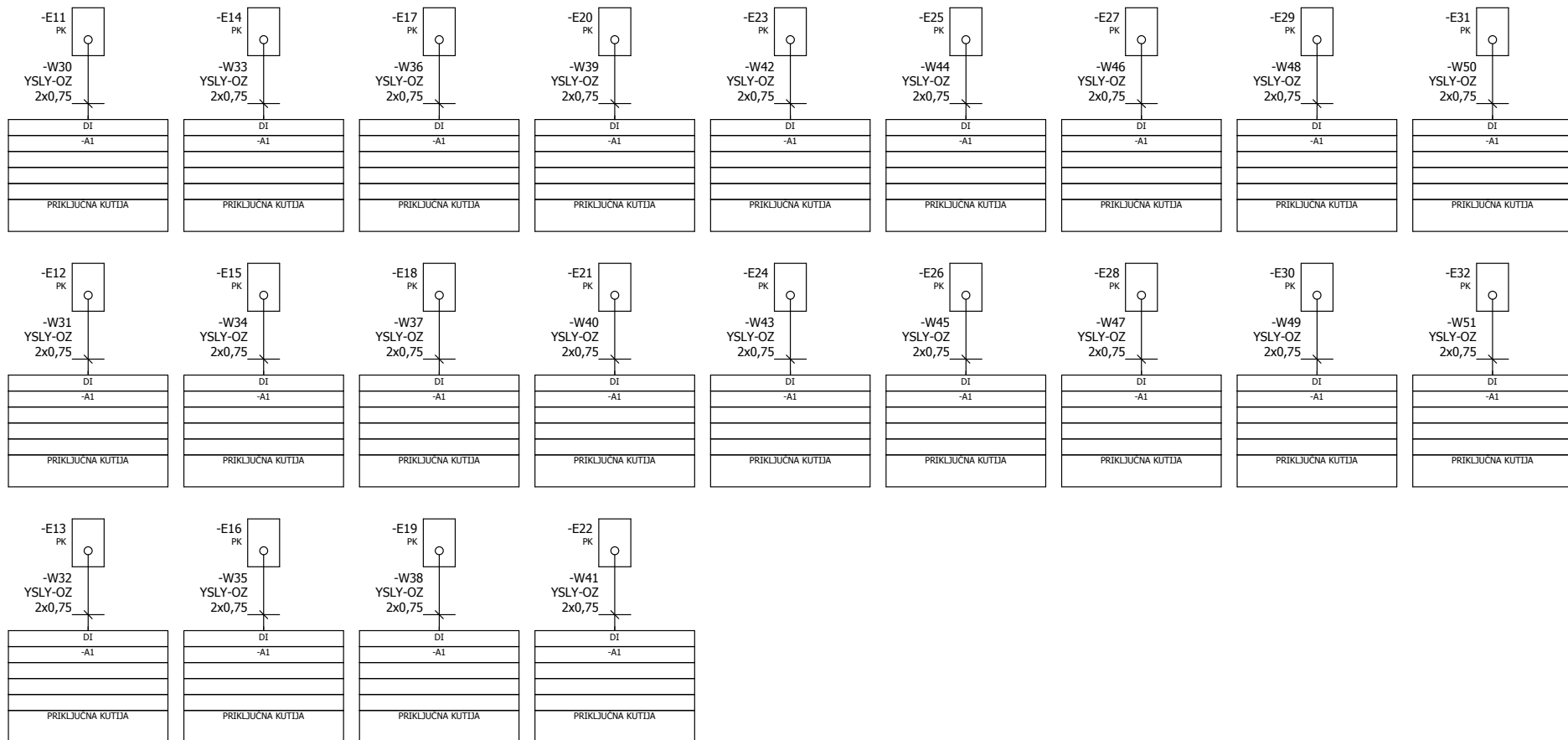
<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-A</div> <div>23</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJNKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrta:</div> <div>E9.2</div>
--	--	---	---------------------------------	--	---






<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projekant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.spec.ing.el.</div> </div> </div>		<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-A 24</div>	<div> <div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> </div> <div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> </div> <div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> </div> <div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> </div> <div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> </div> <div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> </div> <div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Oznaka nacrta:</div> <div>E9.2</div> </div>	

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

25



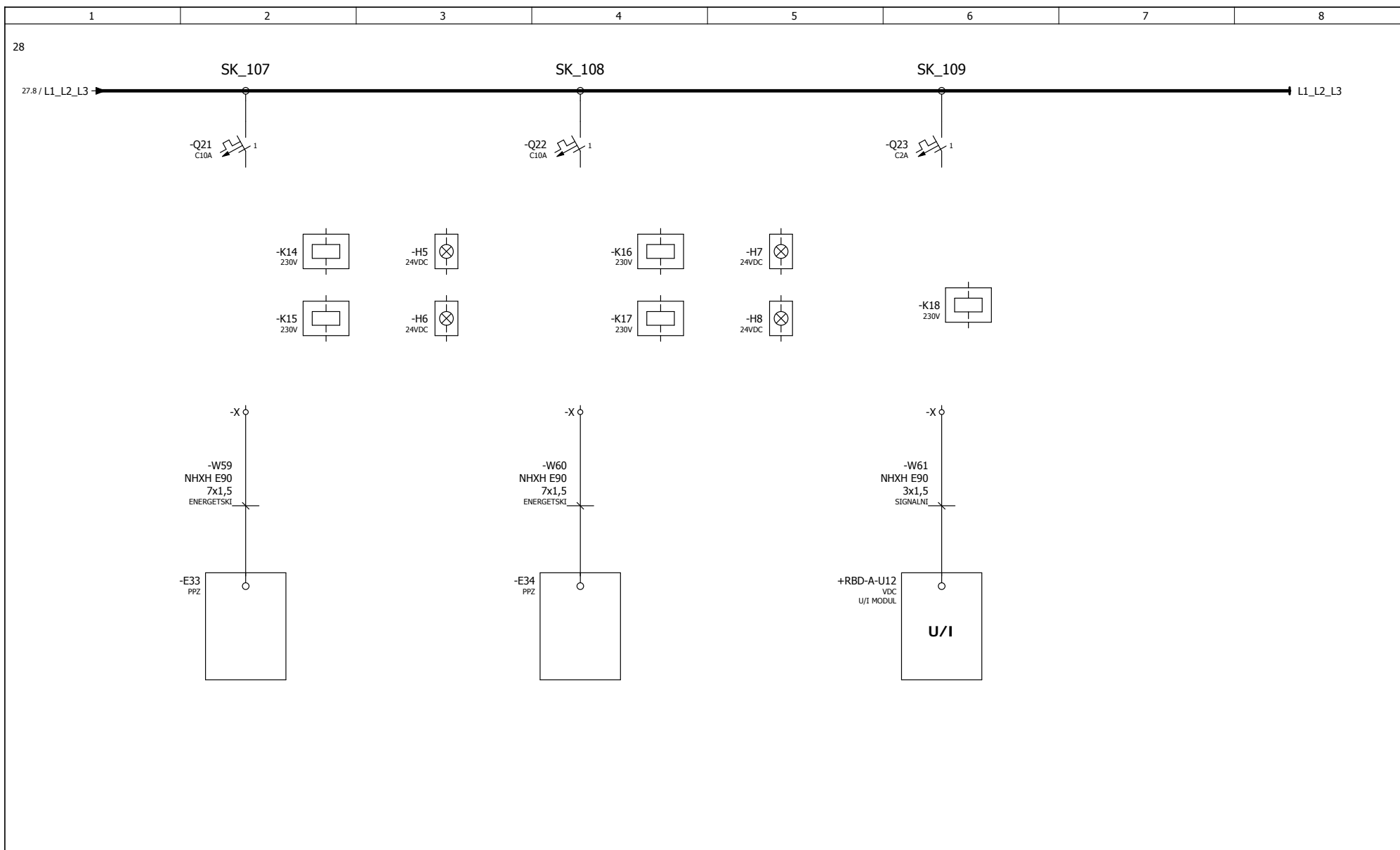
 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		 <b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el.   <b>OVLASŦENI INŽENJER</b> ELEKTROTEHNIKE		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŦIVAČKA MREŦA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠIJEK		Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E	
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.						Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA		Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.								Broj mape: 3/5 Broj knjige: 0 Broj revizije: 0 Oznaka nacrta: E9.2	



+RBD-A  
25

1	2	3	4	5	6	7	8
26							
<div><div><div><div>TEMPERATURA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div><div><div>TEMPERATURA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div><div><div>VLAGA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div></div><div><div><div>-U15</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div><div><div>-U16</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div><div><div>-U17</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W52</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊥</div><div></div><div>○</div><div>-B1</div><div>OSJETNIK</div><div>TEMPERATURE</div><div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W53</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊥</div><div></div><div>○</div><div>-B2</div><div>OSJETNIK</div><div>TEMPERATURE</div><div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W54</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊥</div><div></div><div>○</div><div>-B3</div><div>OSJETNIK</div><div>VLAGE</div><div></div></div></div></div></div></div>							
<div><div><div>H5</div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div><div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div></div><div><div>Projektant:</div><div>Janko Artuković, dipl.ing.el.</div></div><div><div>Razradio:</div><div>Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div></div></div>		<div><div><div><div>JANKO ARTUKOVIĆ</div><div>dipl.ing.el.</div></div><div><div>E 20</div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div></div><div><div>Investitor:</div><div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div></div></div>		+RBD-A 26		<div><div><div>Naziv građevine:</div><div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div></div><div><div><div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div><div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div></div><div><div><div>Vrsta projekta:</div><div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div></div><div><div><div>Strukovna odrednica:</div><div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div></div></div></div><div><div><div>Mjesto i datum:</div><div>listopad 2020. g.</div></div><div><div><div>Zaj. oznaka projekta:</div><div>20-06/20</div></div><div><div><div>Oznaka projekta:</div><div>20-130-E</div></div></div><div><div><div>Broj mapa:</div><div>3/5</div></div><div><div><div>Broj knjige:</div><div>0</div></div><div><div><div>Broj revizije:</div><div>0</div></div><div><div><div>Oznaka nacрта:</div><div>E9.2</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>	

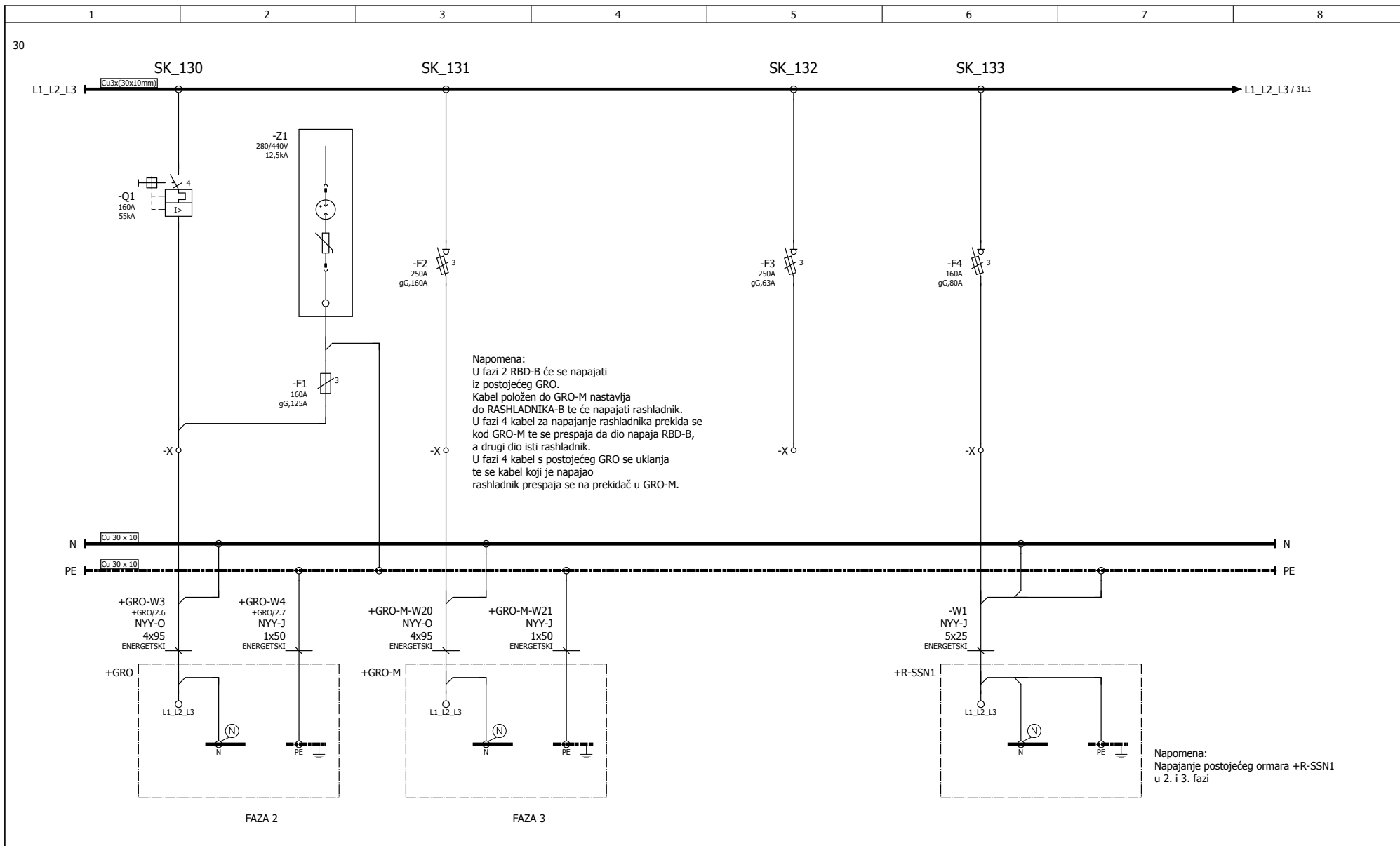









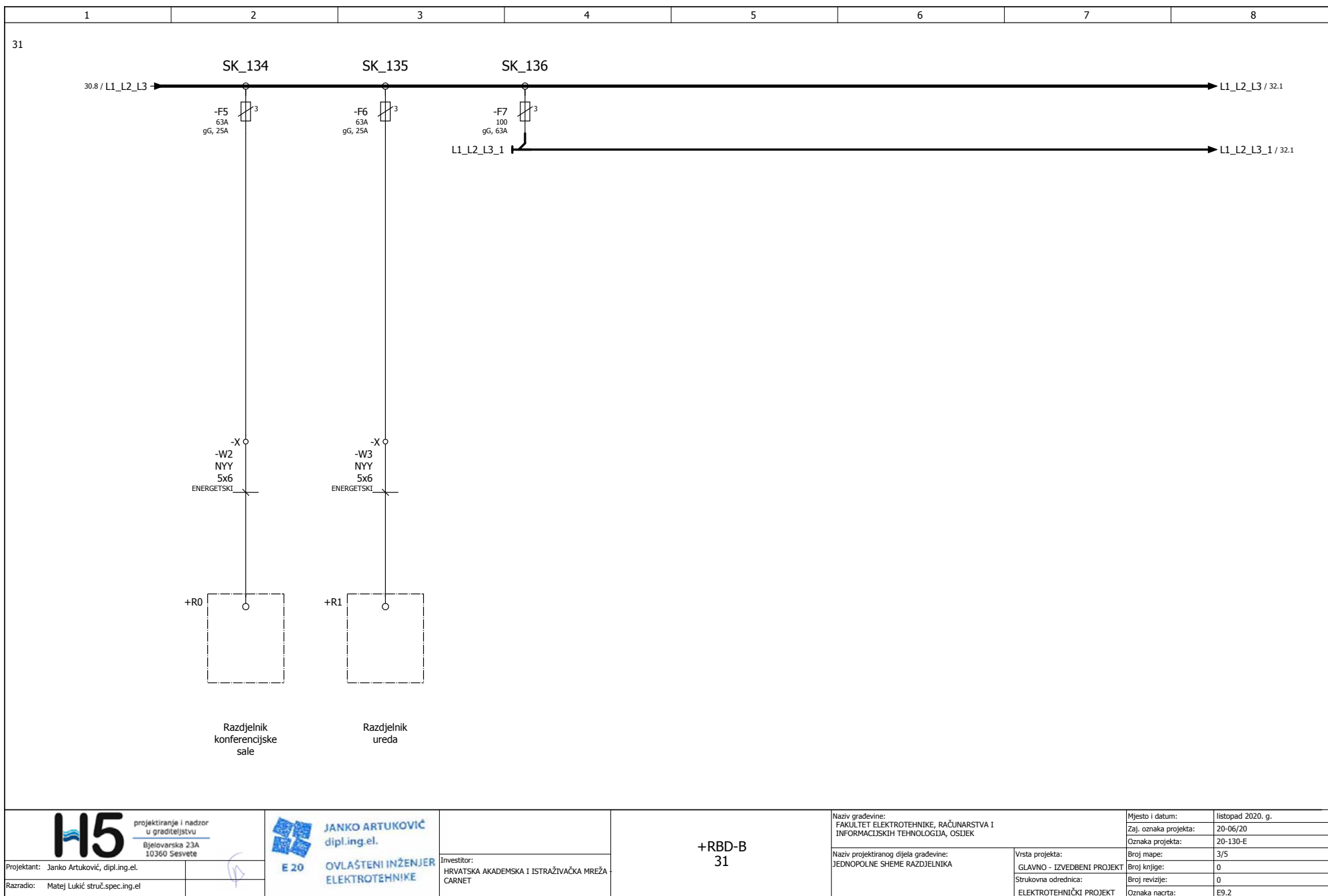
<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-A</div> <div>28</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div>
--	--	--	---------------------------------	---	--

1	2	3	4	5	6	7	8
29							
<div><div>+RBD-B</div><div><div>P1</div><div>P2</div></div><div><div><div><div>-F1</div><div>-F2</div><div>-F3</div><div>-F4</div><div>-F13</div><div>-F15</div></div><div><div>-F12</div><div><div>-Q12</div><div>-Q13</div><div>-Q14</div><div>-Q15</div></div></div><div><div>-F14</div><div><div>-Q17</div><div>-Q18</div><div>-Q19</div><div>-Q20</div></div></div><div><div>-Q1</div></div></div></div><div><div>2000 mm</div><div>1200 mm</div><div>600 mm</div></div></div>							
<div><div>H5</div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div><div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div></div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el</div>		<div><div><div><div><div>E 20</div><div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div></div><div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div></div><div>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA CARNET</div></div></div>	<div>+RBD-B 29</div>	<div><div>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OSIJEK</div><div>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div></div> <div><div>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div><div>Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div></div> <div><div>Mjesto i datum: listopad 2020. g.</div><div>Zaj. oznaka projekta: 20-06/20</div><div>Oznaka projekta: 20-130-E</div><div>Broj mape: 3/5</div><div>Broj knjige: 0</div><div>Broj revizije: 0</div><div>Oznaka nacrta: E9.2</div></div>			



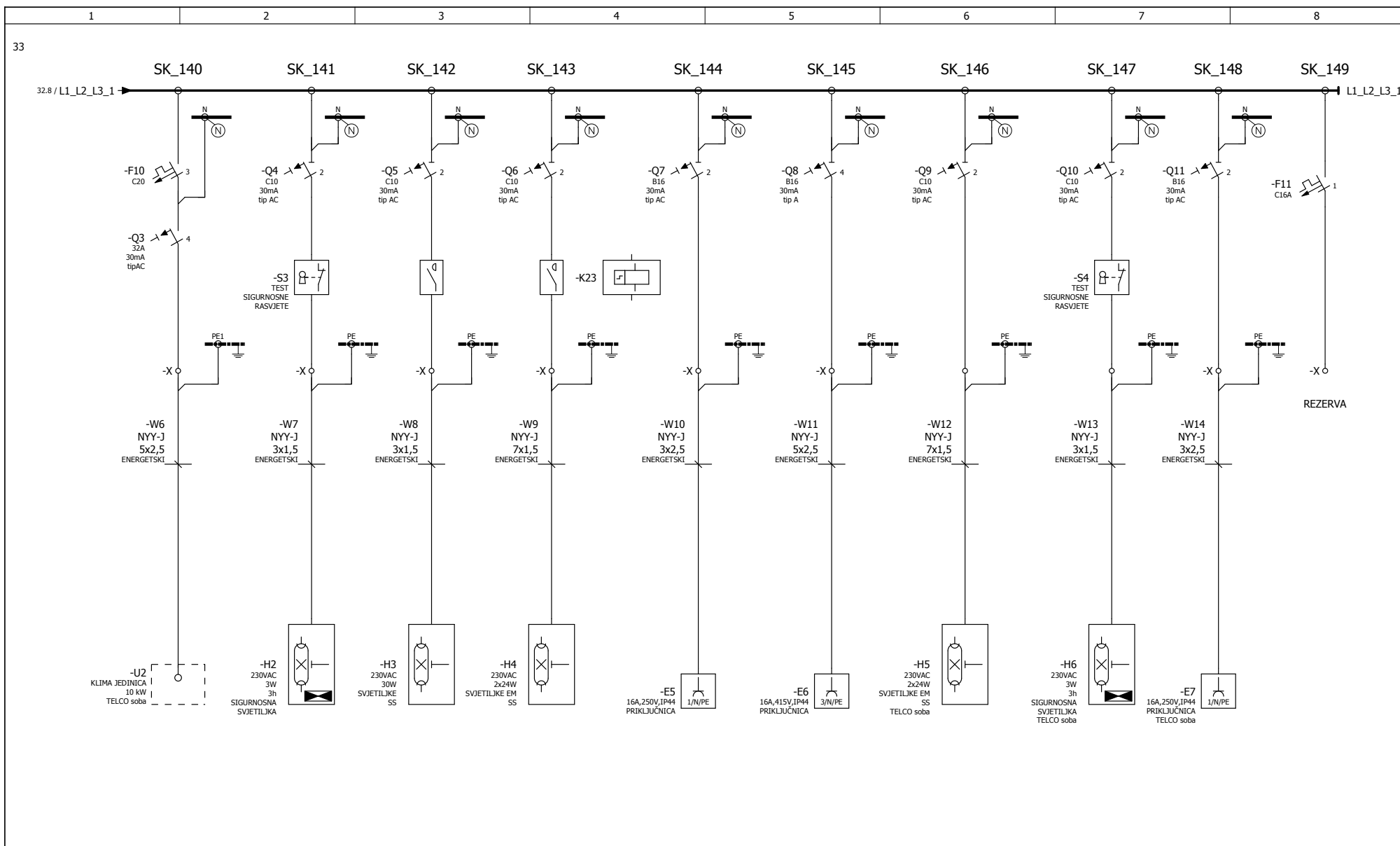
 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		 <b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el.   <b>OVLASŢENI INŽENJER</b> ELEKTROTEHNIKE		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŢIVAČKA MREŢA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK		Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E	
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.						Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA		Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.								Broj mape: 3/5 Broj knjige: 0 Broj revizije: 0 Oznaka nacrt: E9.2	

+RBD-B  
30

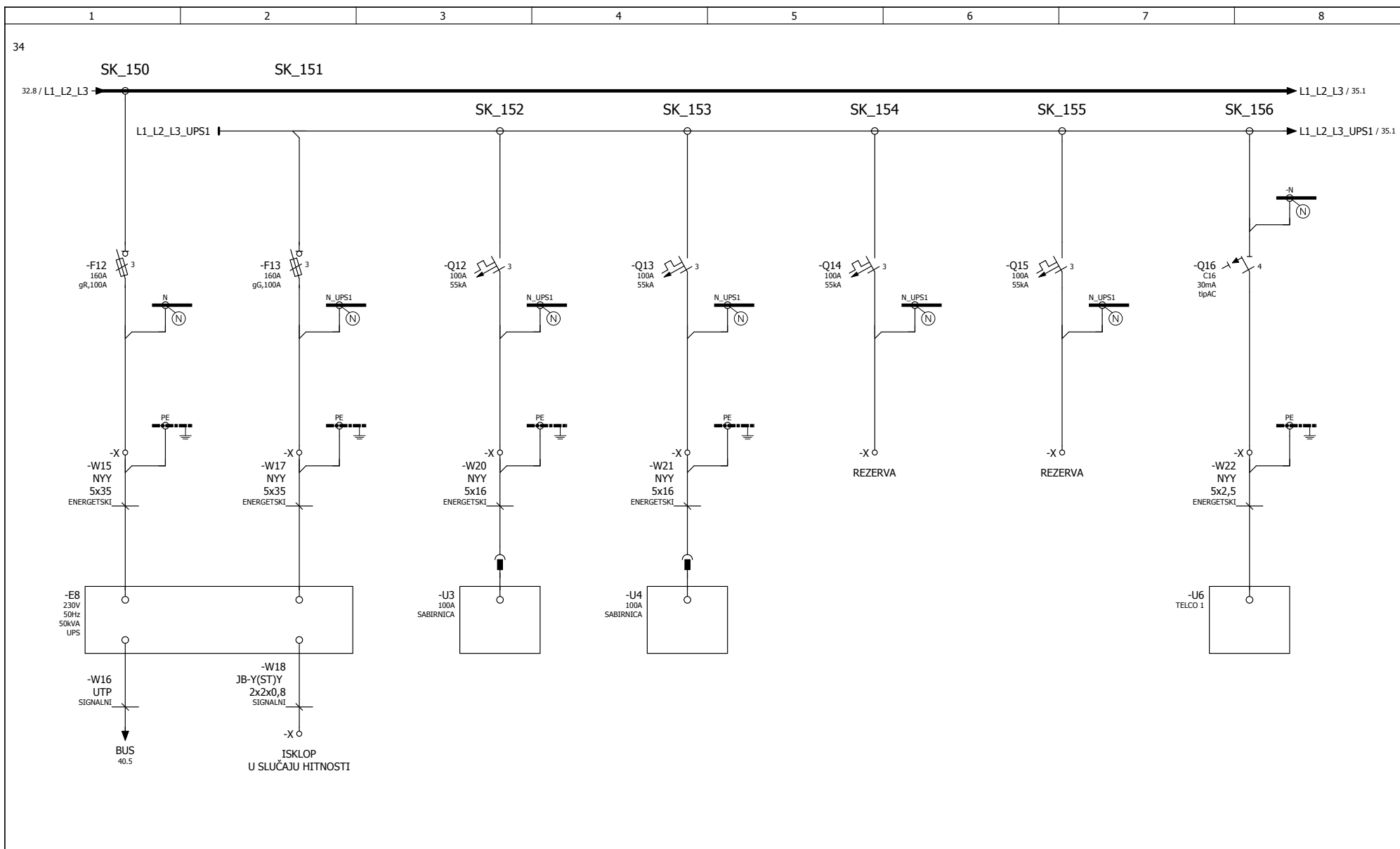






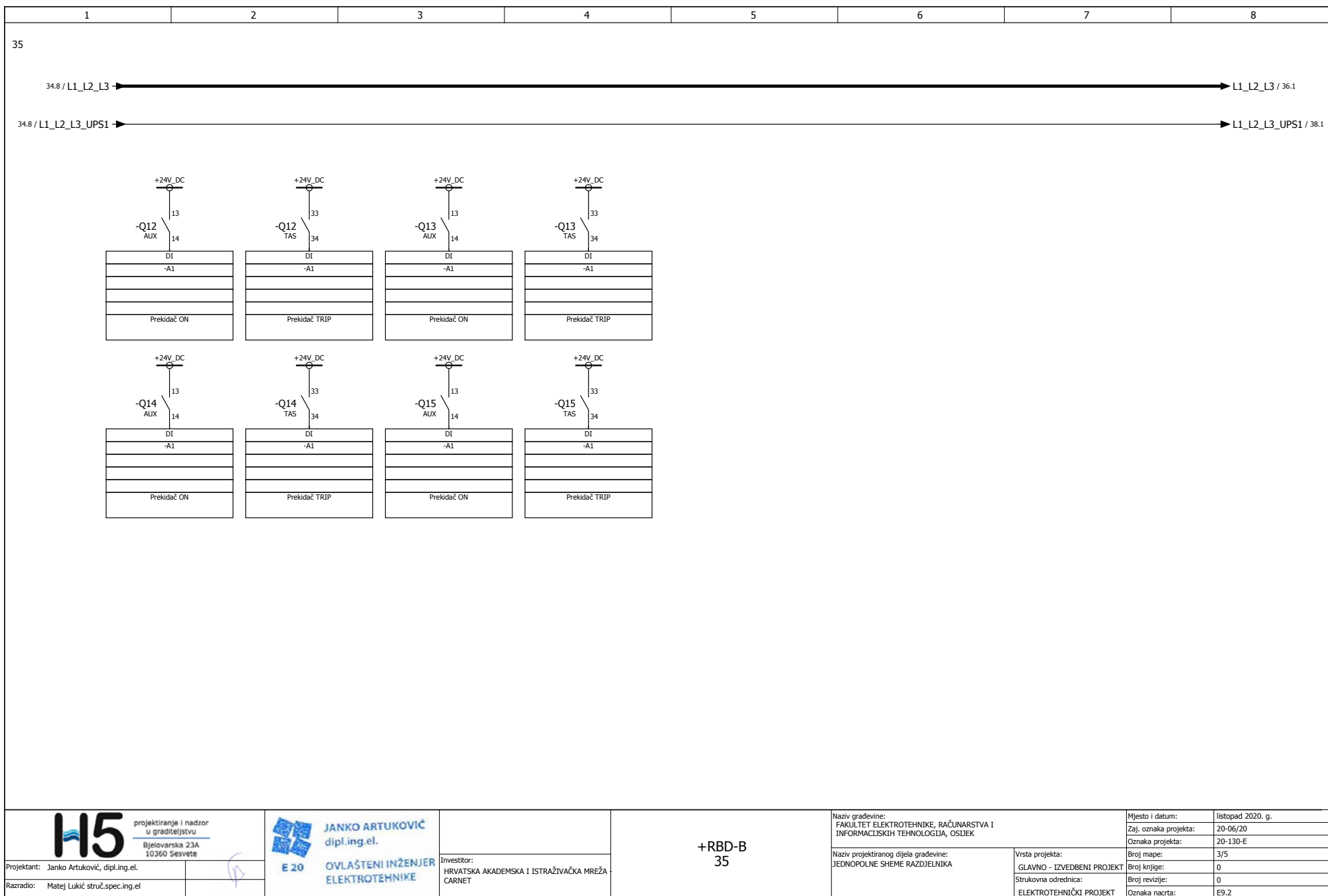


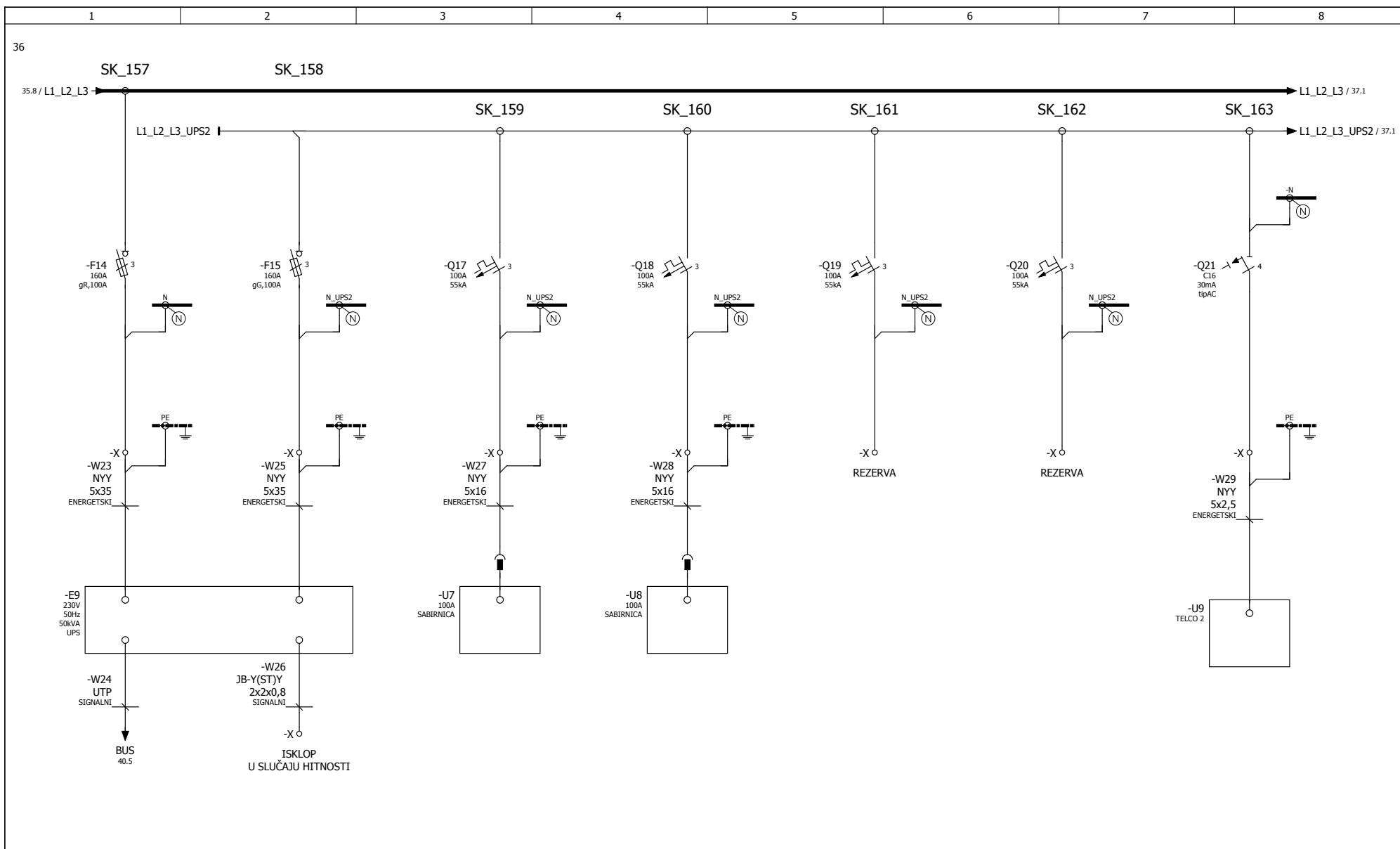




<b>H5</b> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		<b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el. <b>E 20</b> OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSEK		Mjesto i datum: listopad 2020. g.	
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET		Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA		Zaj. oznaka projekta: 20-06/20	
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.		+RBD-B 33		Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT		Oznaka projekta: 20-130-E	
				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj mapo: 3/5	
						Broj knjige: 0	
						Broj revizije: 0	
						Oznaka nacrt: E9.2	

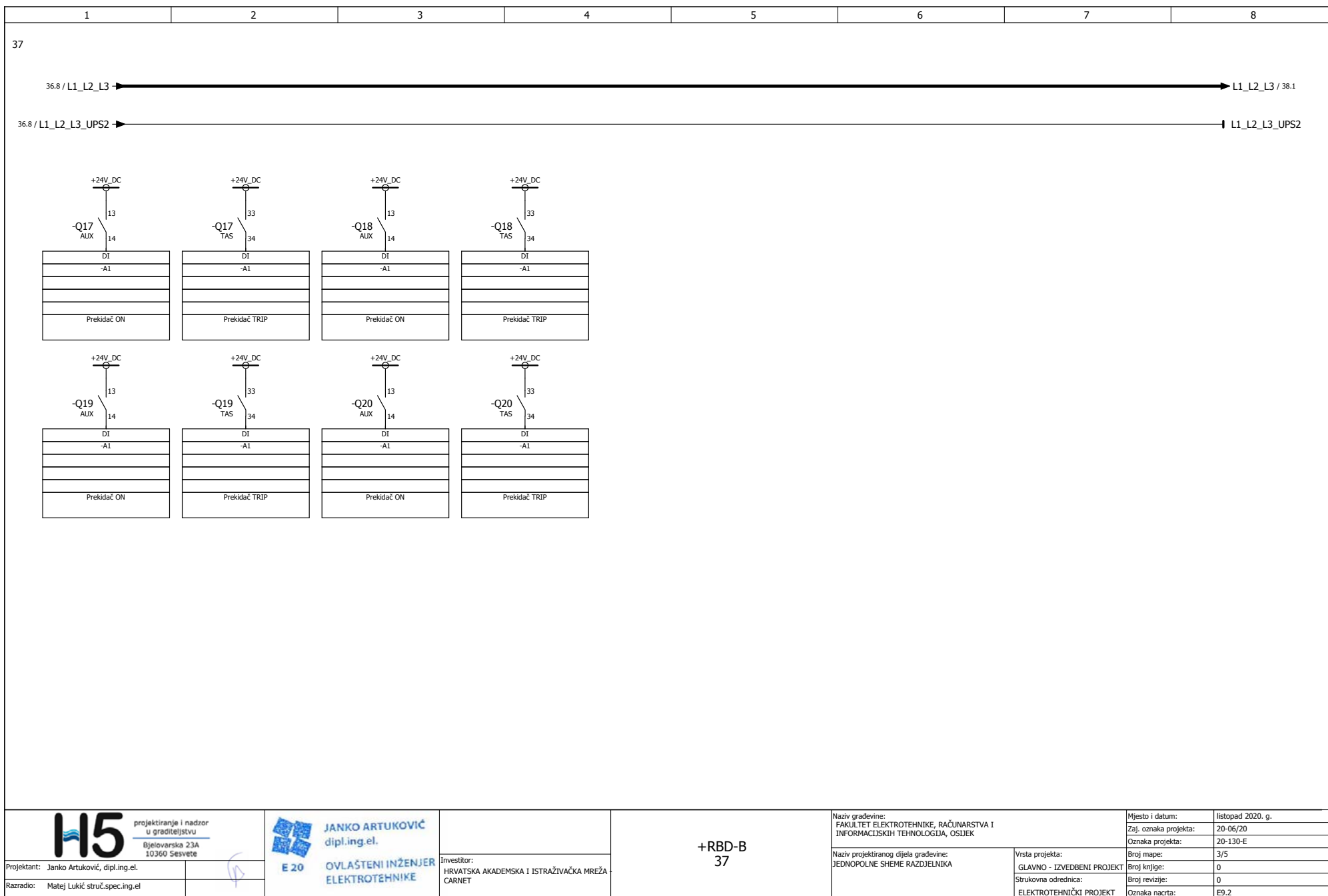


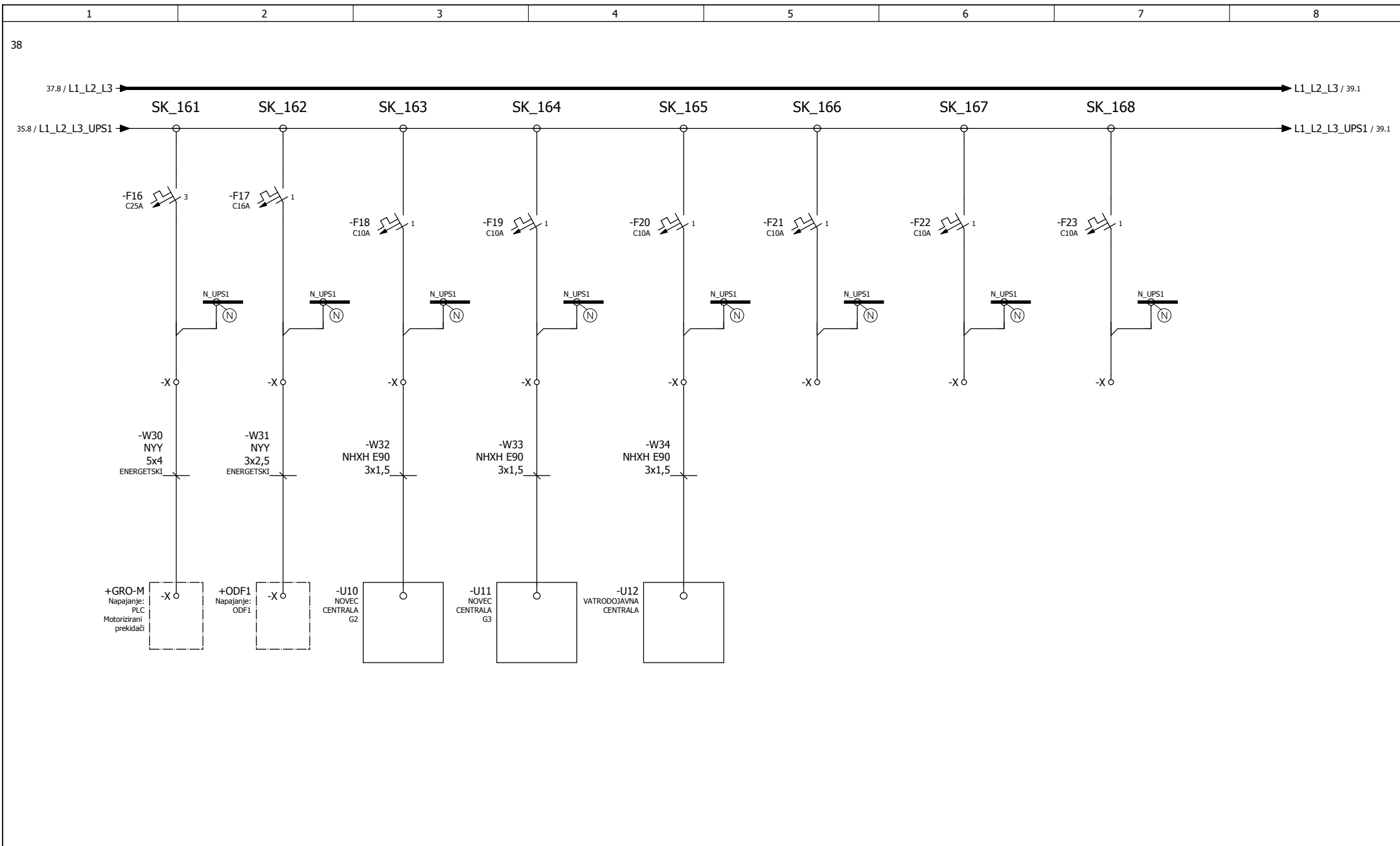
<div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struĉ.spec.ing.el.</div> </div>	<div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div> <div> <div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div> </div>	<div>+RBD-B</div> <div>34</div>	<div> <div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> </div> <div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> </div> <div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> </div> <div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> </div> <div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrta:</div> </div>	<div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> </div> <div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div> </div>
--	--	---------------------------------	---	---	---







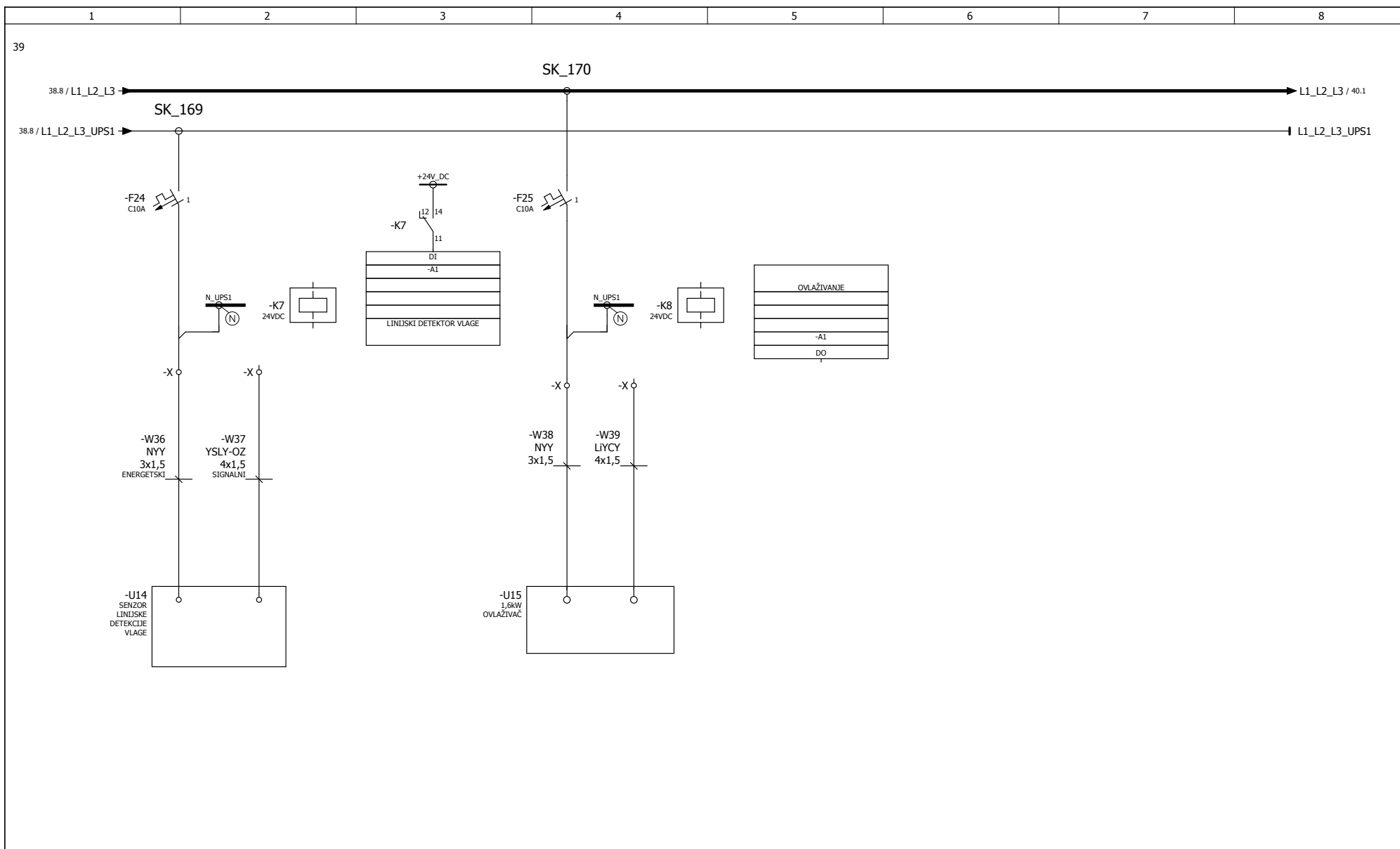
<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div> </div>	<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div> <div>OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div> <div> <div>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŦIVAČKA MREŦA - CARNET</div> </div> </div>	<div> <div>+RBD-B 36</div> </div>	<div> <div>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div> </div> </div>	<div> <div>Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: Oznaka projekta:</div> <div> <div>Broj mape: Broj knjige: Broj revizije: Oznaka nacrt:</div> </div> </div>	<div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div> </div>
---	--	---------------------------------------	--	---	--







<div><div></div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div></div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div>		<div><div></div><div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div>	Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA CARNET	<div>+RBD-B 38</div>	Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OSJEK		Mjesto i datum:	listopad 2020. g.
					Zaj. oznaka projekta:	20-06/20		
					Oznaka projekta:	20-130-E		
Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA					Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	Broj mape:	3/5	
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.		Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Broj revizije:	0				
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.			Oznaka nacrt:	E9.2				



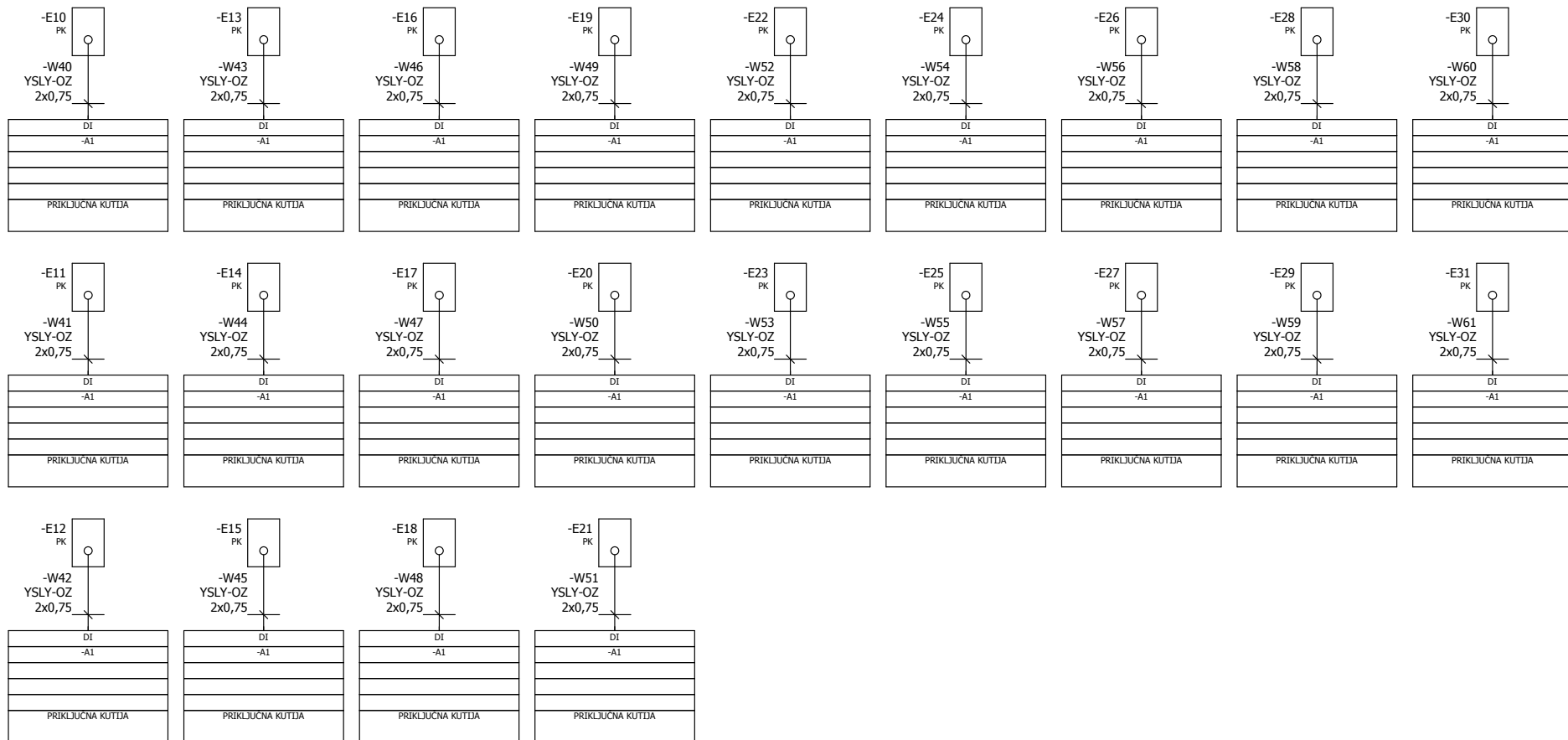





<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div> </div>	<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-B</div> <div>39</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrta:</div> <div>E9.2</div>
---	---	--	---------------------------------	---	---



1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

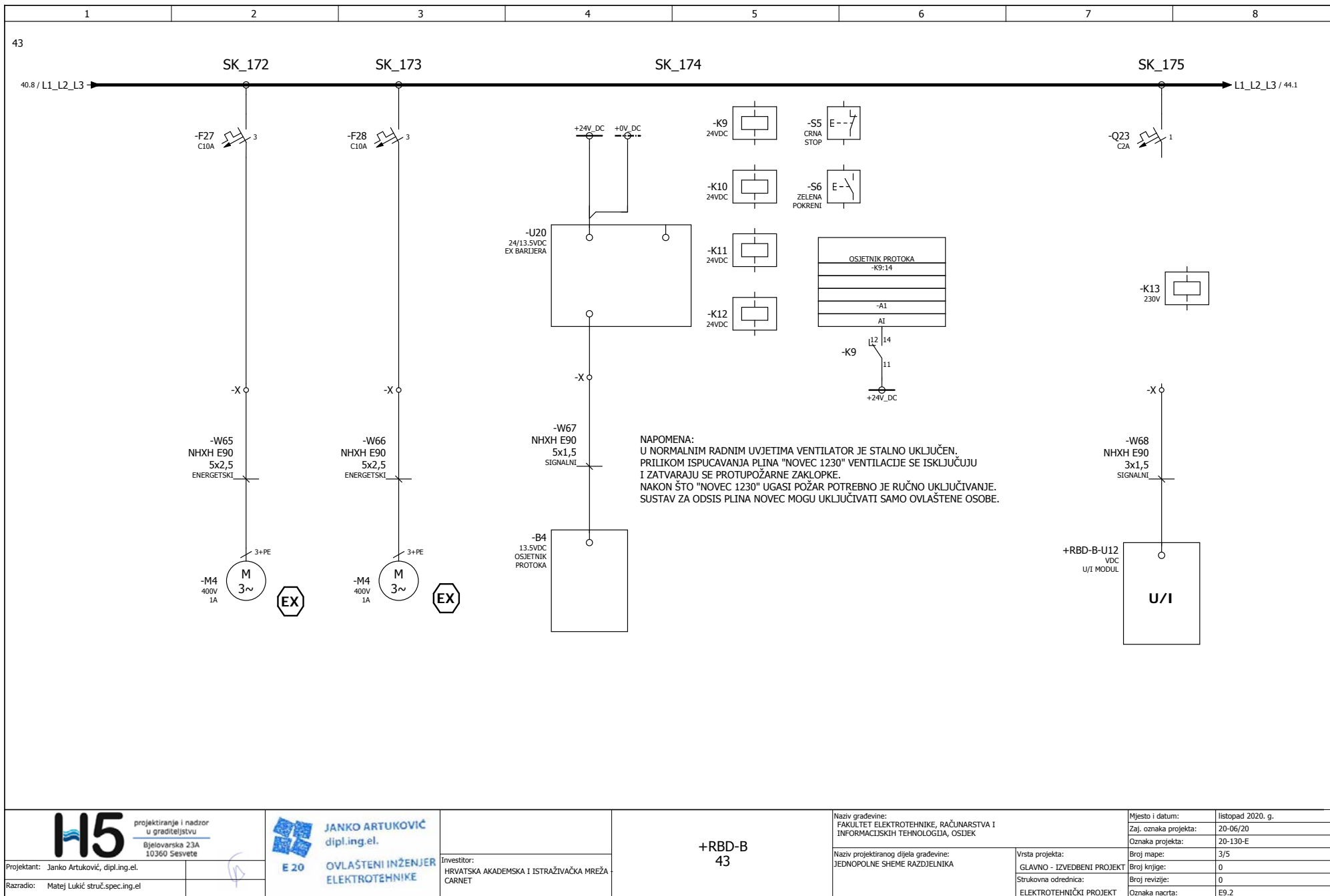
41



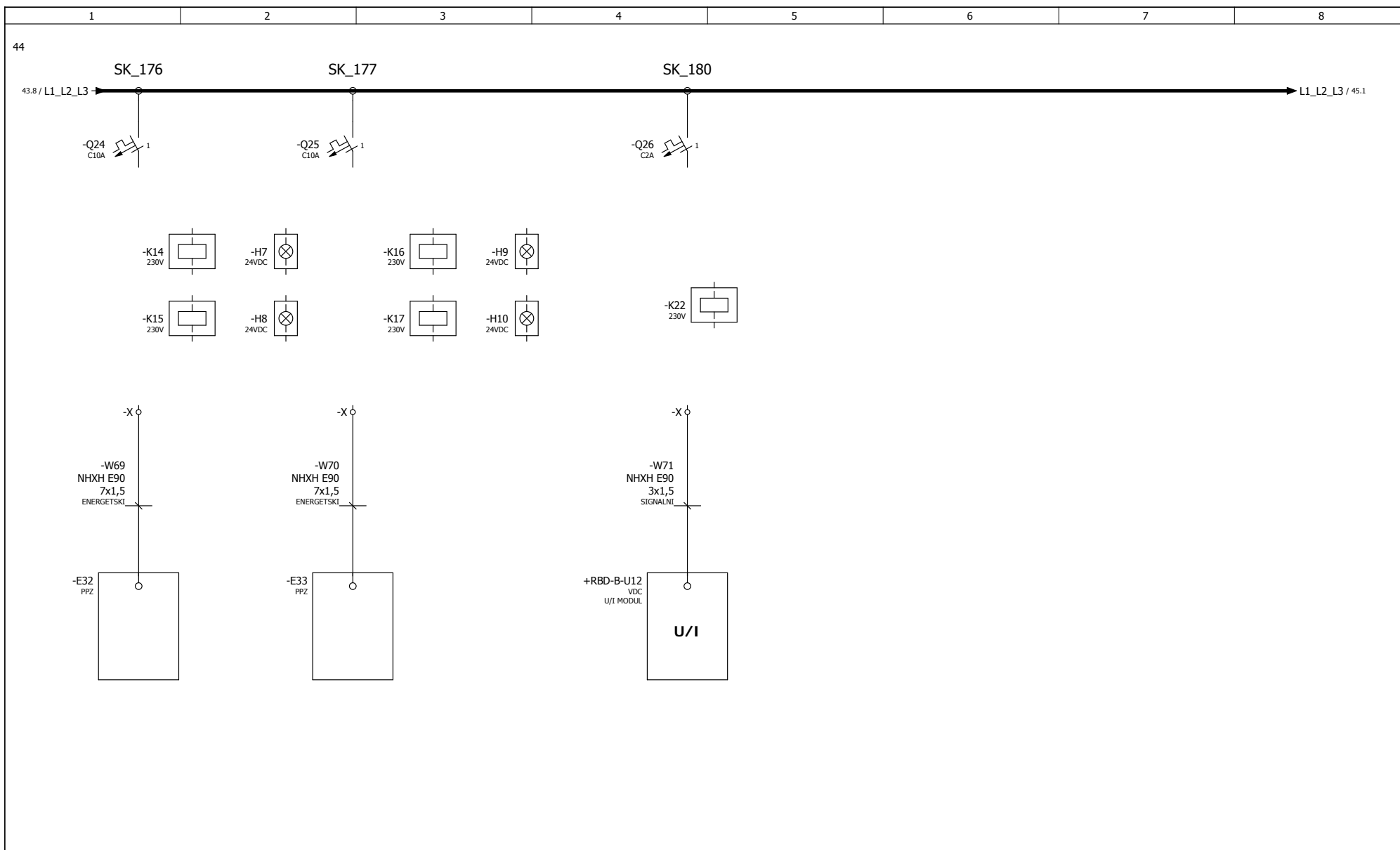
 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		 <b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el.   <b>OVLASŦENI INŽENJER</b> ELEKTROTEHNIKE		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŦIVAČKA MREŦA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠIJEK		Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E	
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.						Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJNIIKA		Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.								Broj mape: 3/5 Broj knjige: 0 Broj revizije: 0 Oznaka nacrta: E9.2	

+RBD-B  
41

1	2	3	4	5	6	7	8		
42									
<div><div><div><div>TEMPERATURA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div><div><div>TEMPERATURA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div><div><div>VLAGA</div><div></div><div></div><div></div><div>-A1</div><div>AI</div><div>↑</div></div></div><div><div><div>-U17</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div><div><div>-U18</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div><div><div>-U19</div><div>PRENAPONSKA</div><div>ZAŠTITA</div><div></div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W62</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊗</div><div></div><div>○</div><div>-B1</div><div>OSJETNIK</div><div>TEMPERATURE</div><div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W63</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊗</div><div></div><div>○</div><div>-B2</div><div>OSJETNIK</div><div>TEMPERATURE</div><div></div></div><div><div><div>-X</div><div>○</div><div></div><div>-W64</div><div>LIYCY</div><div>4x1,5</div><div>SIGNALNI</div><div>⊗</div><div></div><div>○</div><div>-B3</div><div>OSJETNIK</div><div>VLAGE</div><div></div></div></div></div></div></div>									
<div><div><div><div>H5</div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div><div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div></div><div><div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div><div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div></div></div><div><div><div><div><div><div>JANKO ARTUKOVIĆ</div><div>dipl.ing.el.</div><div>E 20</div><div>OVLAŠTENI INŽENJER</div><div>ELEKTROTEHNIKE</div></div><div><div>Investitor:</div><div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div></div></div></div></div></div></div>				<div><div><div>+RBD-B</div><div>42</div></div></div>				<div><div><div>Naziv građevine:</div><div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div></div><div><div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div><div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA</div></div></div> <div><div><div>Mjesto i datum:</div><div>listopad 2020. g.</div></div><div><div>Zaj. oznaka projekta:</div><div>20-06/20</div></div><div><div>Oznaka projekta:</div><div>20-130-E</div></div><div><div><div>Vrsta projekta:</div><div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div></div><div><div>Strukovna odrednica:</div><div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div></div></div><div><div><div>Broj mape:</div><div>3/5</div></div><div><div>Broj knjige:</div><div>0</div></div><div><div>Broj revizije:</div><div>0</div></div><div><div>Oznaka nacrta:</div><div>E9.2</div></div></div></div>	



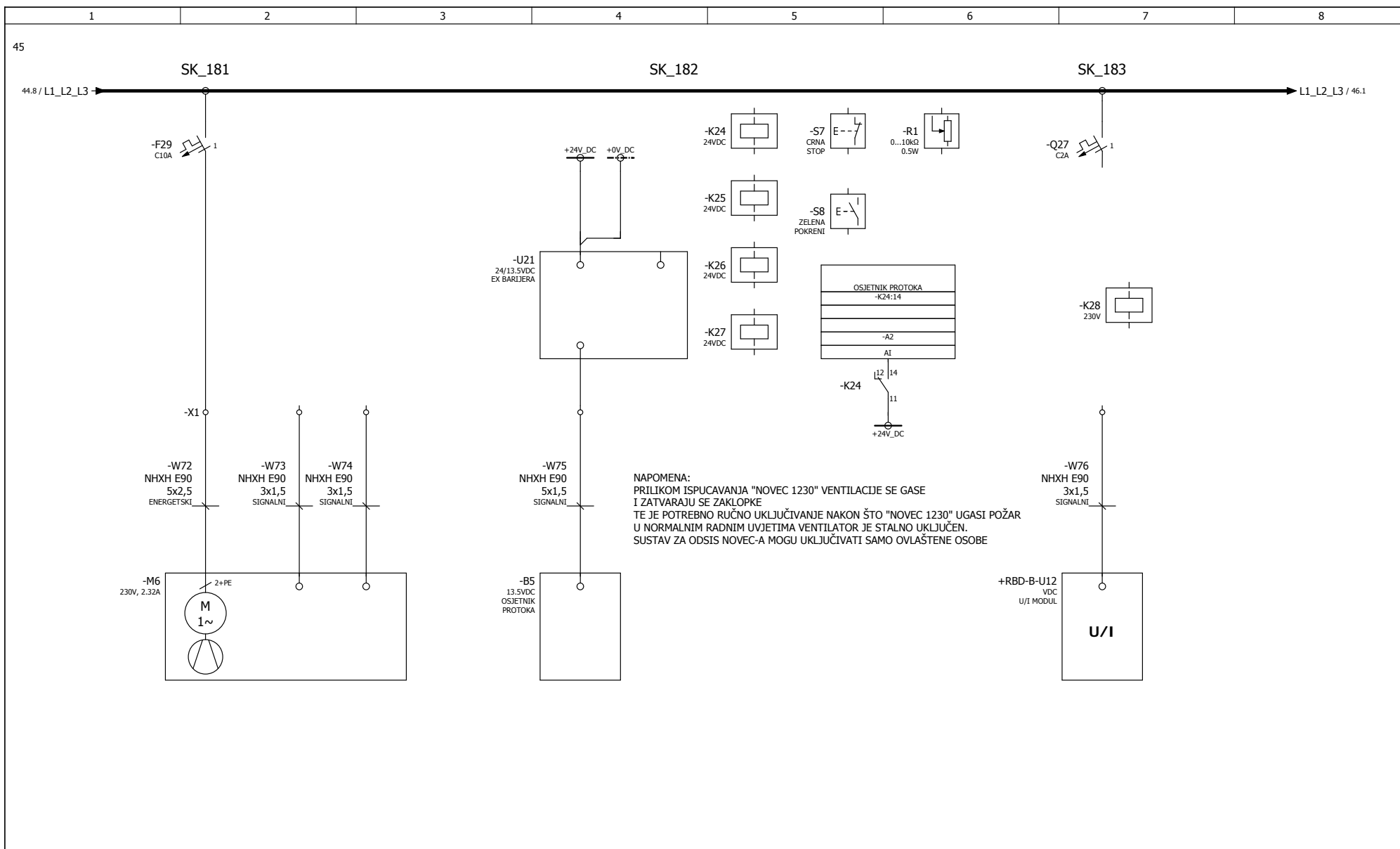
<b>H5</b> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		<b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el. <b>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</b> E 20		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK		Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: 20-06/20 Oznaka projekta: 20-130-E
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.						Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA	Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	Broj mapa: 3/5
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.							Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Broj knjige: 0
								Broj revizije: 0
								Oznaka nacrt: E9.2





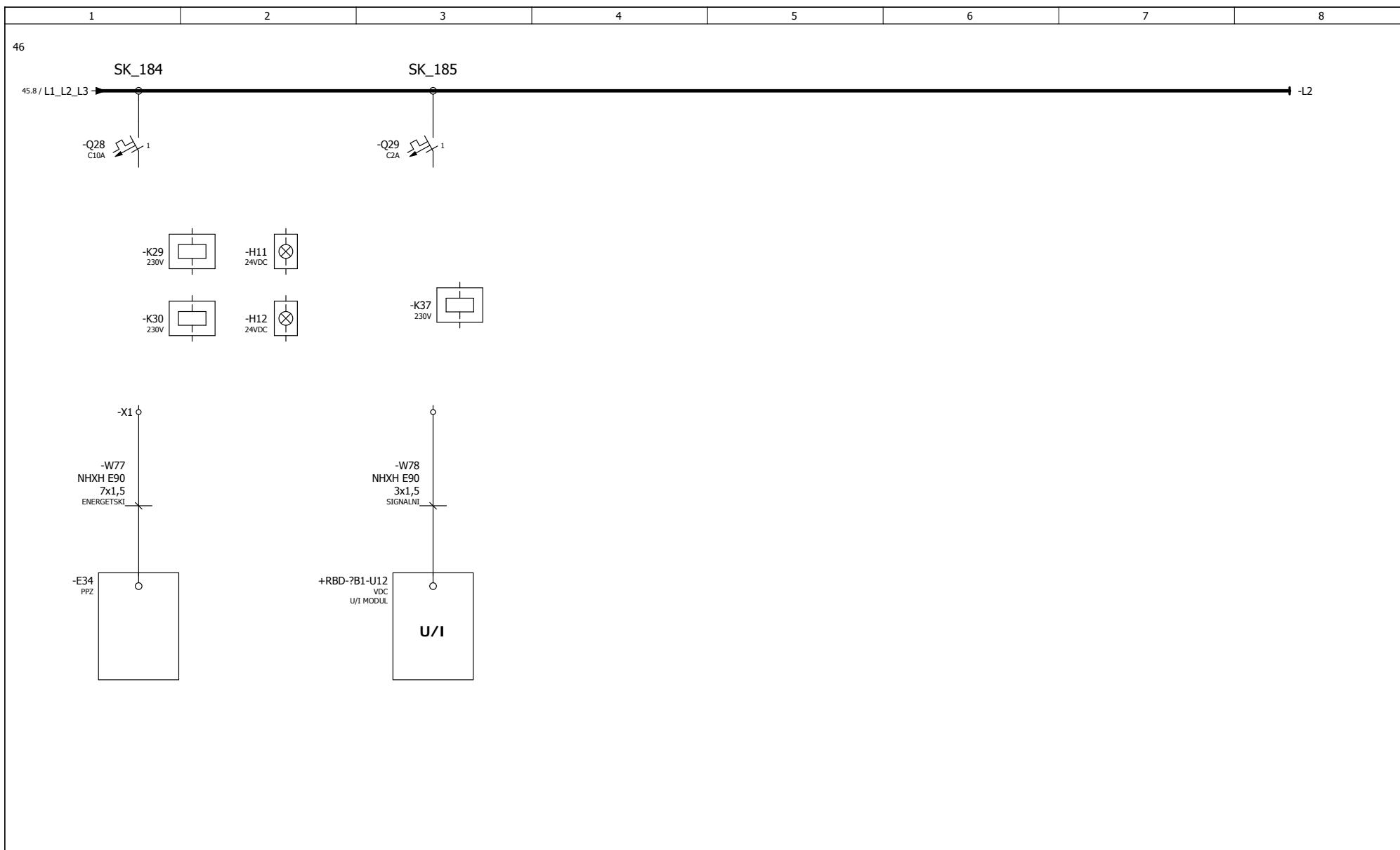
<b>H5</b> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete		<b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el. <b>E 20</b> OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK		Mjesto i datum:	listopad 2020. g.
Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.								Zaj. oznaka projekta:	20-06/20
Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.								Oznaka projekta:	20-130-E
						Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELNIKA	Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	Broj mapo:	3/5
							Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Broj knjige:	0
								Broj revizije:	0
								Oznaka nacrt:	E9.2



+RBD-B  
44

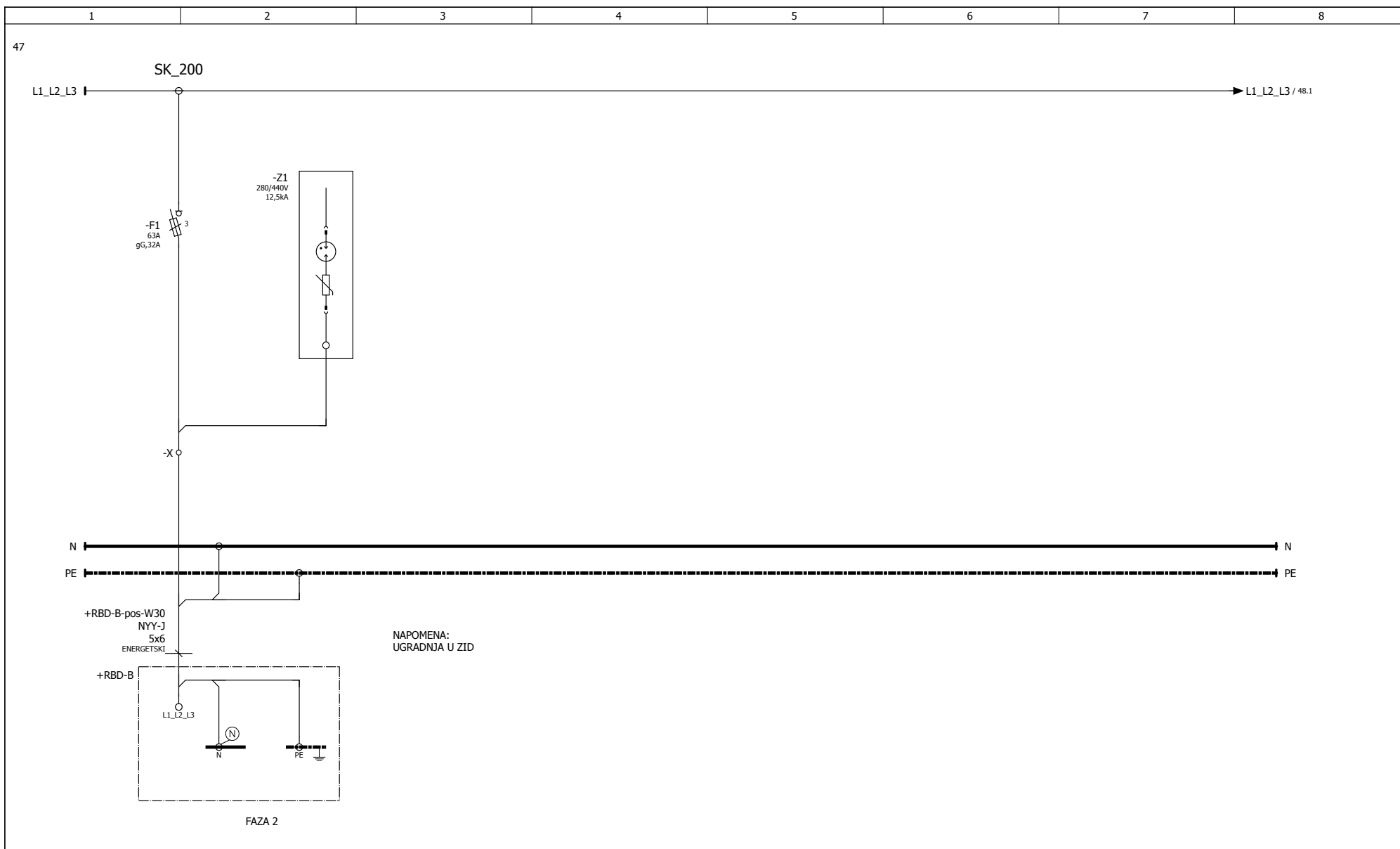






<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div> </div>	<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-B</div> <div>45</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, ODSJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>Broj mape:</div> <div>Broj knjige:</div> <div>Broj revizije:</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>20-06/20</div> <div>20-130-E</div> <div>3/5</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>E9.2</div>
---	---	--	---------------------------------	--	--

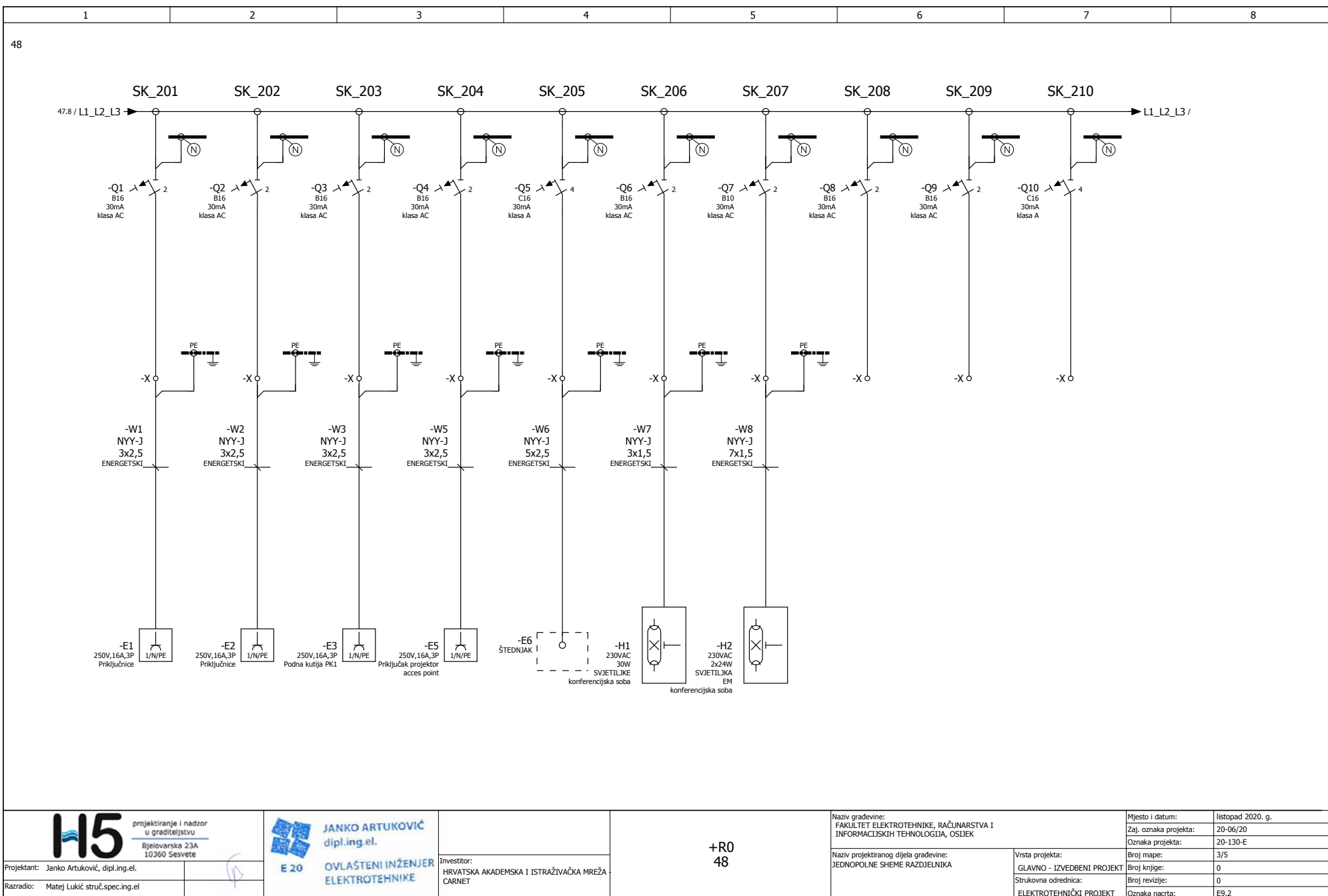


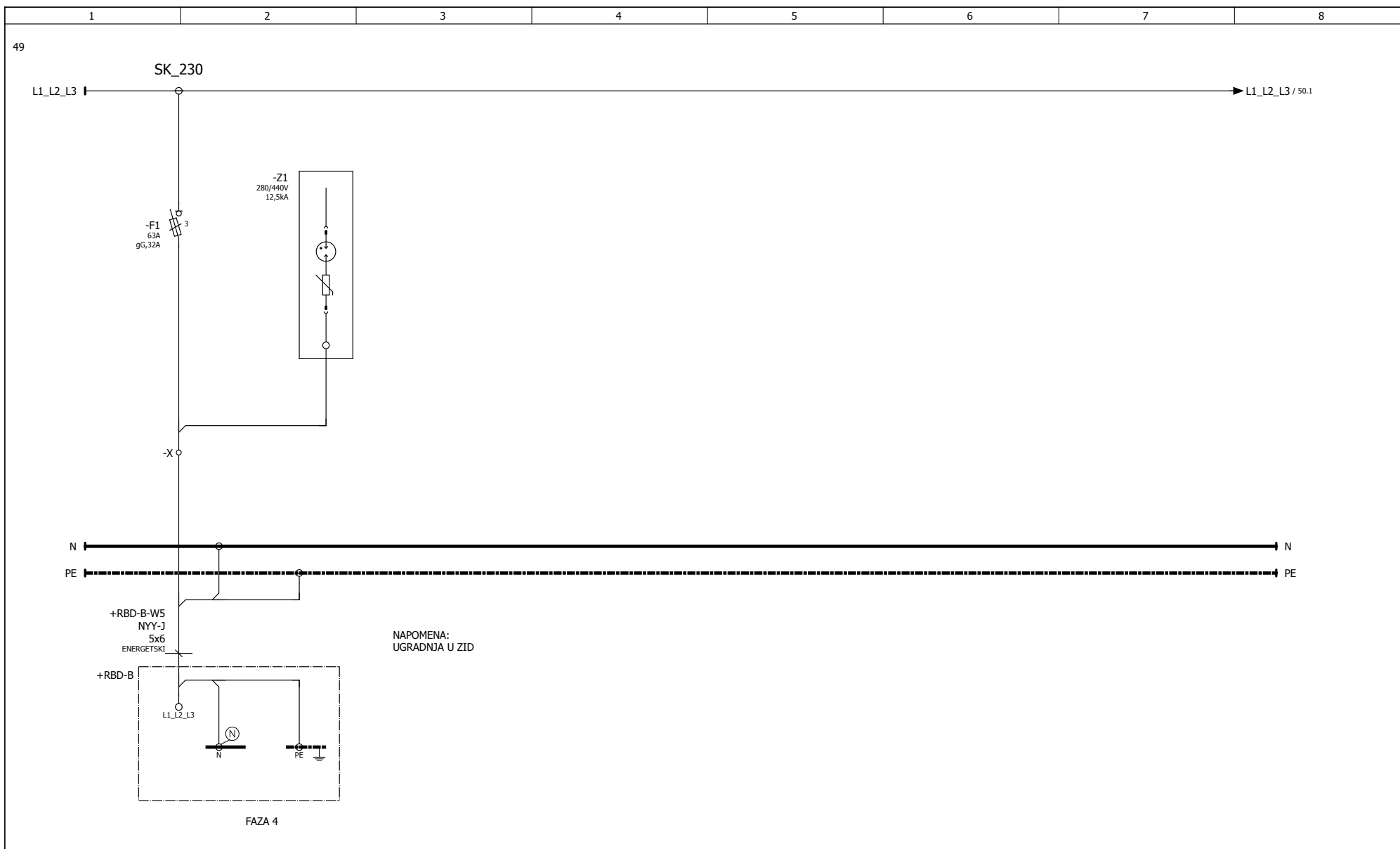
<div> <div>  <div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div> </div> </div> <div> <div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div> </div> </div>	<div> <div>  <div> <div>JANKO ARTUKOVIĆ</div> <div>dipl.ing.el.</div> </div> </div> <div> <div>E 20</div> <div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div> </div> </div>	<div>Investitor:</div> <div>HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</div>	<div>+RBD-B</div> <div>46</div>	<div>Naziv građevine:</div> <div>FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div> <div>Naziv projektiranog dijela građevine:</div> <div>JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</div> <div>Vrsta projekta:</div> <div>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>Strukovna odrednica:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div>	<div>Mjesto i datum:</div> <div>listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta:</div> <div>20-06/20</div> <div>Oznaka projekta:</div> <div>20-130-E</div> <div>Broj mape:</div> <div>3/5</div> <div>Broj knjige:</div> <div>0</div> <div>Broj revizije:</div> <div>0</div> <div>Oznaka nacrt:</div> <div>E9.2</div>
---	---	--	---------------------------------	---	--



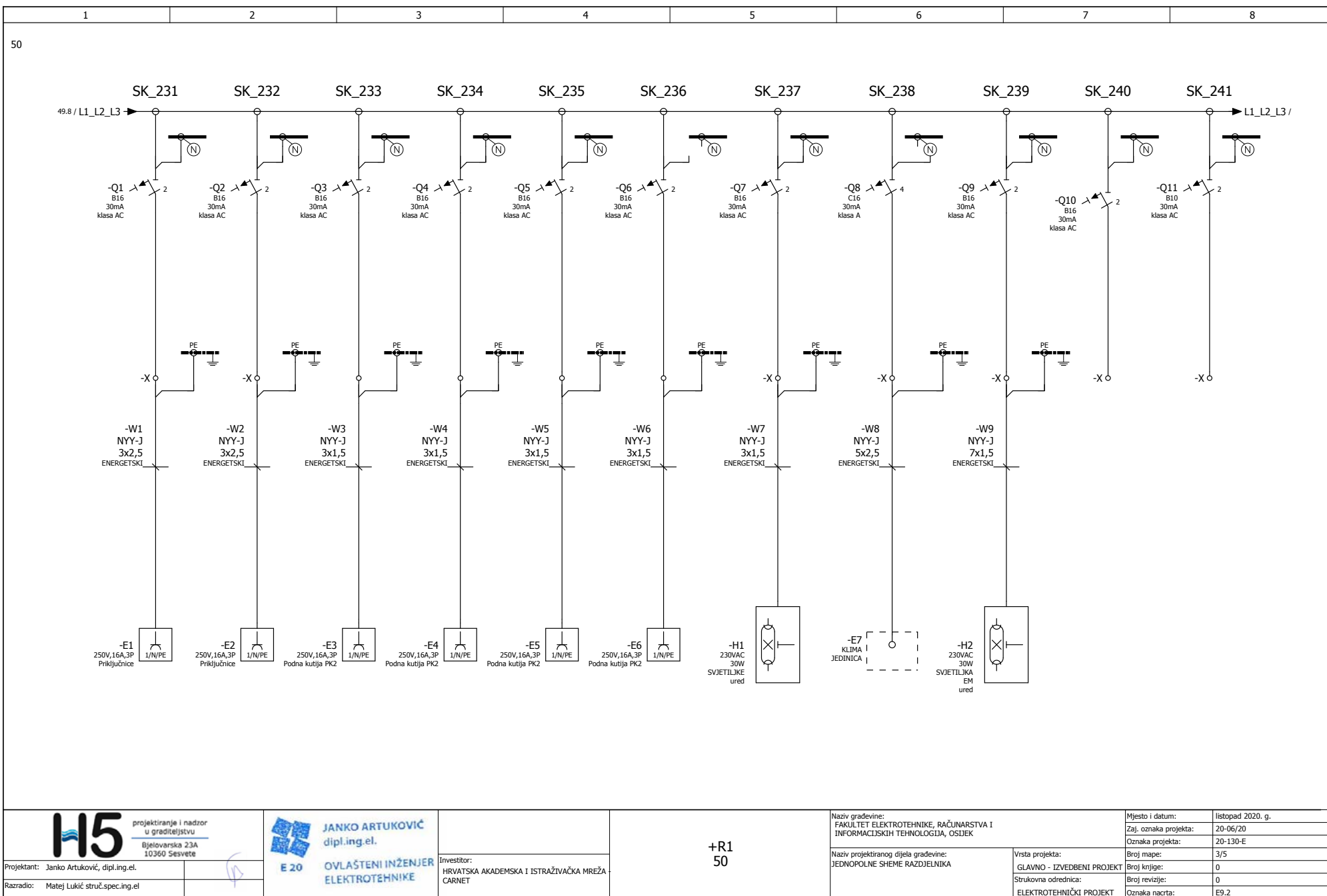
 <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p>		 <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E 20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>		Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET		Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK		Mjesto i datum:	listopad 2020. g.
Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.							Zaj. oznaka projekta:	20-06/20
Razradio:	Matej Lukić struč.spec.ing.el.							Oznaka projekta:	20-130-E
								Broj mape:	3/5
								Broj knjige:	0
								Strukovna odrednica:	0
								Broj revizije:	0
								Oznaka nacrt:	E9.2

+R0  
47



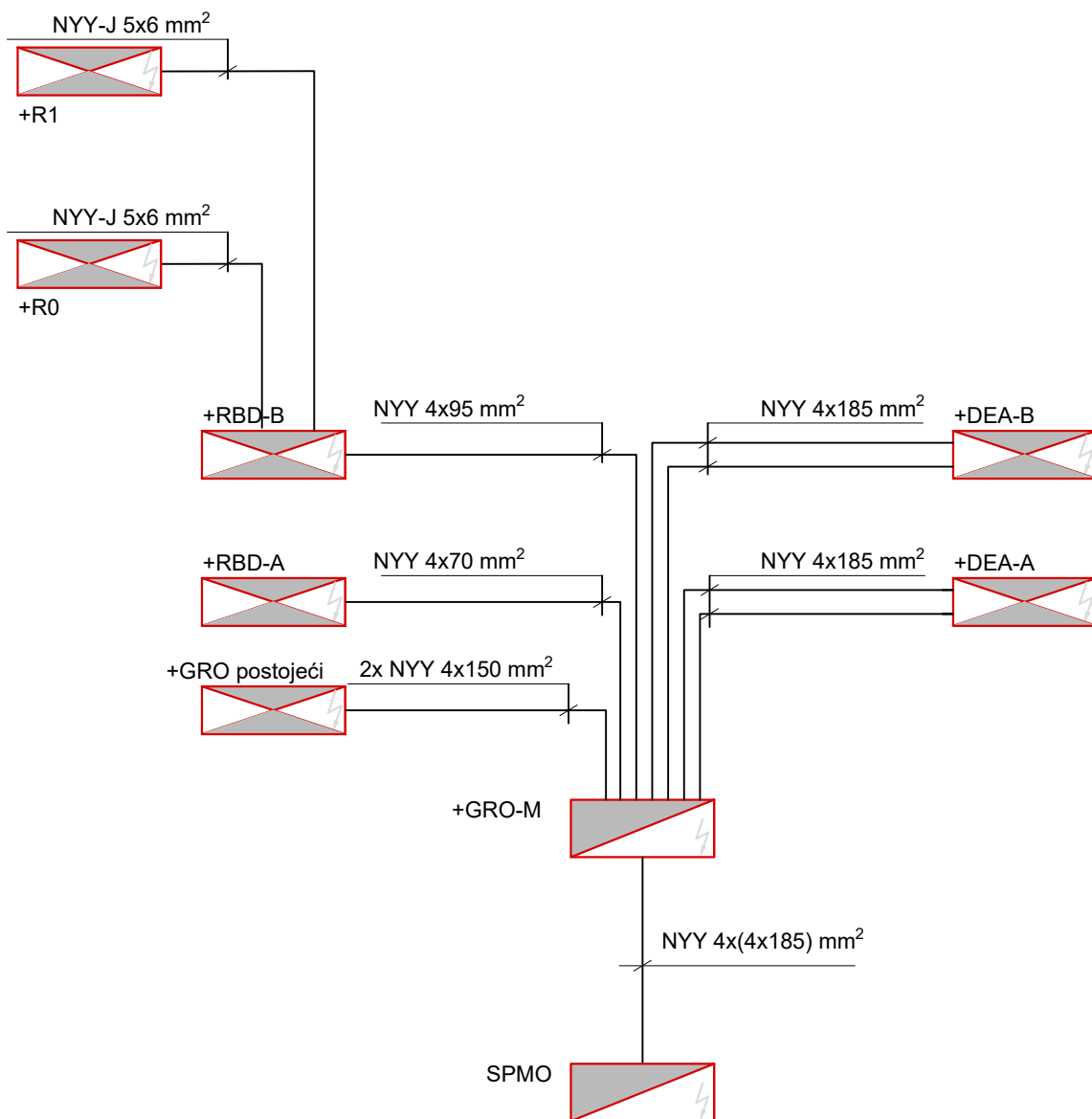





<p><b>H5</b> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p> <p>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</p> <p>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</p>	<p><b>E 20</b></p>	<p><b>JANKO ARTUKOVIĆ</b> dipl.ing.el.</p> <p><b>OVLAŠTENI INŽENJER</b> <b>ELEKTROTEHNIKE</b></p>	<p>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET</p>	<p><b>+R1</b> <b>49</b></p>	<p>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</p> <p>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJEJELNIKA</p> <p>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</p> <p>Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	<p>Mjesto i datum: Zaj. oznaka projekta: Oznaka projekta:</p> <p>Broj mapa: Broj knjige: Broj revizije: Oznaka nacrt:</p> <p>listopad 2020. g. 20-06/20 20-130-E 3/5 0 0 E9.2</p>
--	--------------------	---	---	---------------------------------	---	---



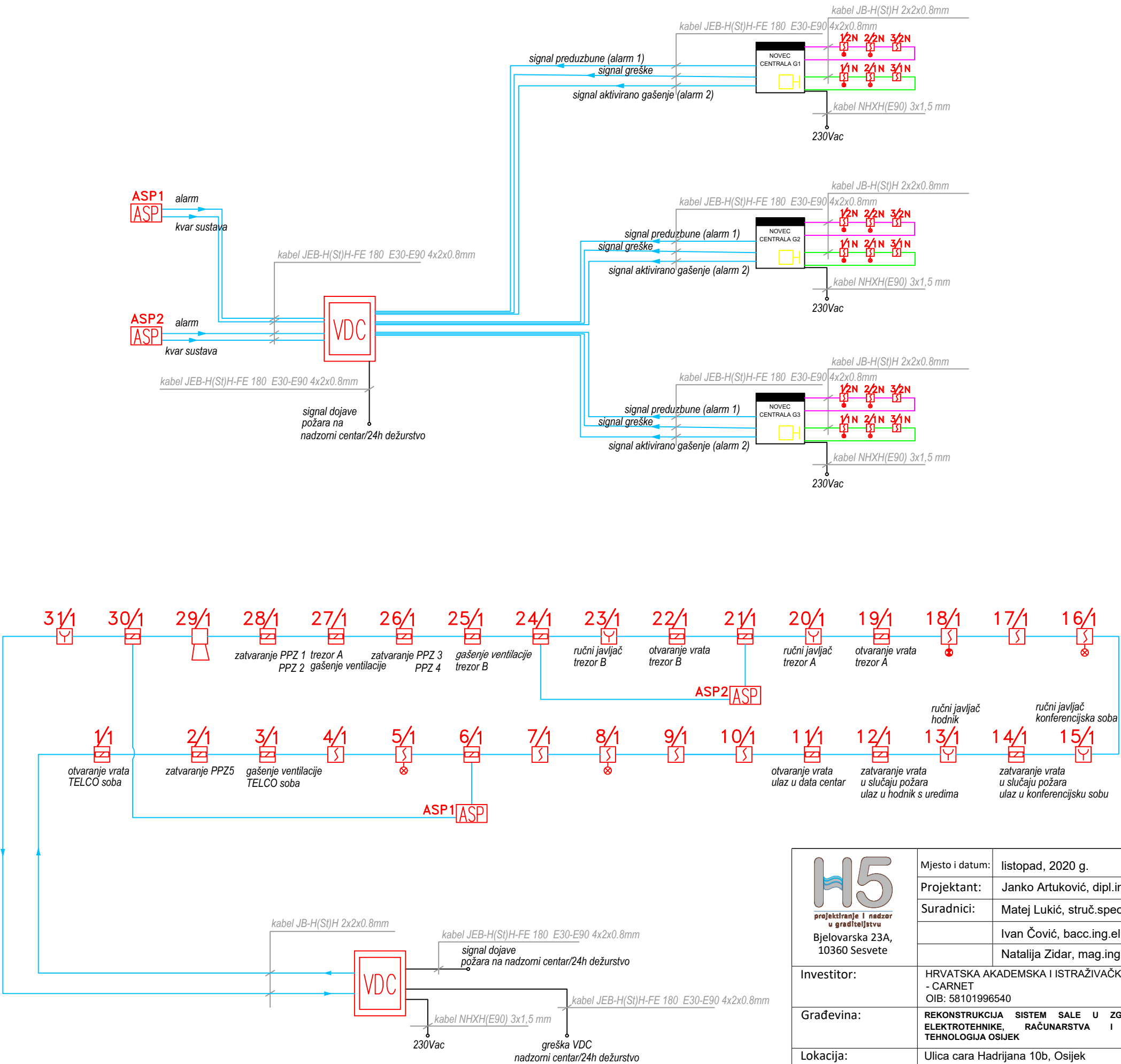
<div><div><div>H5</div><div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div><div>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</div></div><div><div><div><div></div><div>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</div><div>E 20</div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div><div>Investitor: HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA CARNET</div></div></div></div>		<div>+R1 50</div>	<div><div><div>Naziv građevine: FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA, OŠJEK</div><div>Naziv projektiranog dijela građevine: JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELENJAKA</div></div><div><div><div>Vrsta projekta: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</div><div>Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div></div><div><div>Broj mape: 3/5</div><div>Broj knjige: 0</div><div>Broj revizije: 0</div><div>Oznaka nacrta: E9.2</div></div></div></div>		<div>Mjesto i datum: listopad 2020. g.</div> <div>Zaj. oznaka projekta: 20-06/20</div> <div>Oznaka projekta: 20-130-E</div>
<div>Projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el.</div> <div>Razradio: Matej Lukić struč.spec.ing.el.</div>					


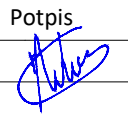



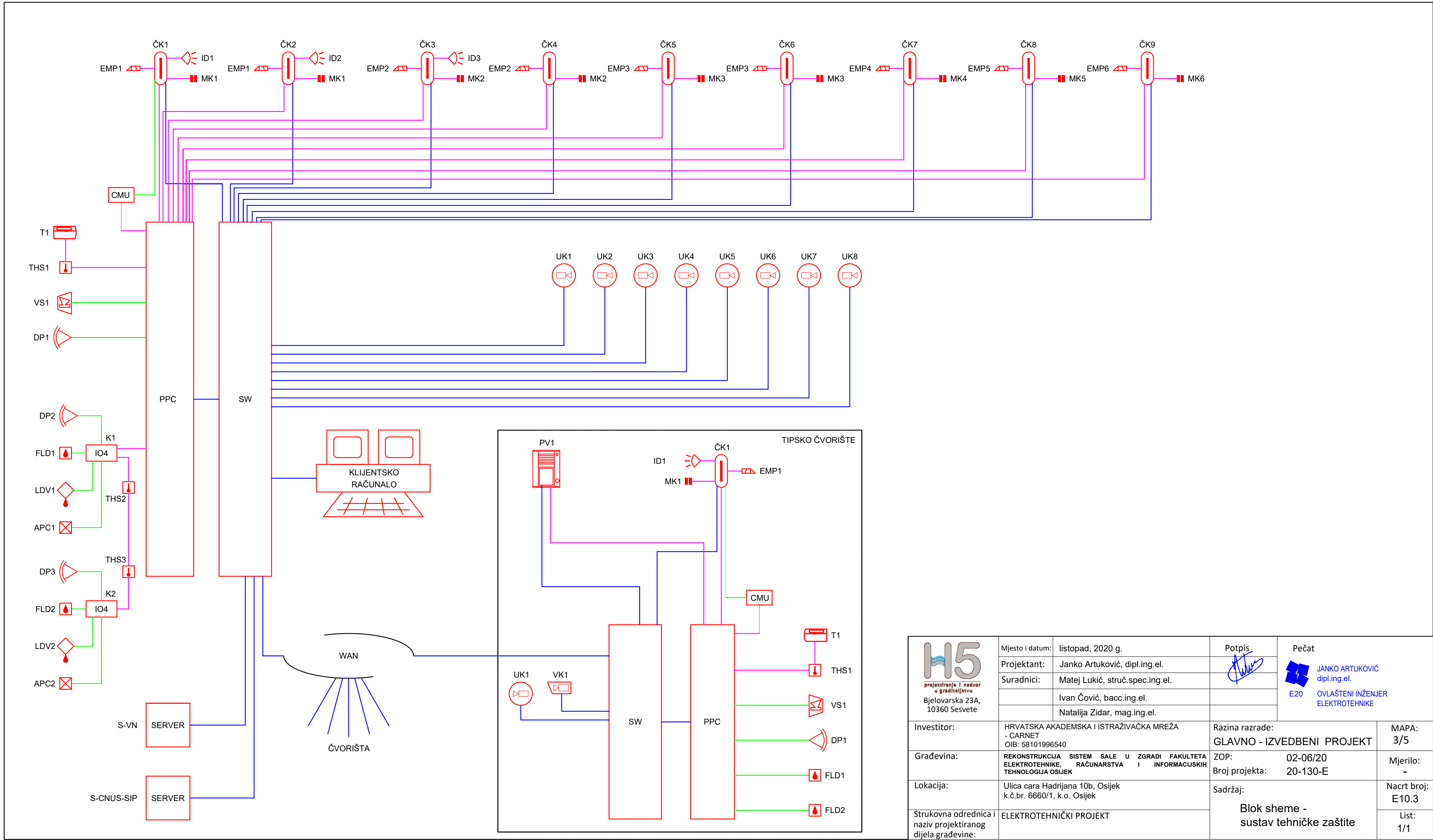





<div></div> <div>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</div> <div>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</div>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Suradnici:	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
		Natalija Zidar, mag.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: <b>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</b>	MAPA: <b>3/5</b>
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: -
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:  <b>Blok sheme - energetski razvod</b>	Nacrt broj: <b>E10.1</b>
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			List: 1/1

DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
OPT-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
OPI-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ ISPOD PODIGNUTOG PODA, S PARALELNIM INDIKATOROM
ASP-A/P		ASPIRACIJSKA KOMORA
RUC-A/P		RUČNI JAVLJAČ
US-A/P		UNUTARNJA SIRENA
MOD-XX		U/I MODUL
VS-A/P		VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX		DOJAVNA CENTRALA
GX		NOVEC CENTRALA
ASP-X		ASPIRACIJSKI UZORKIVAČ
		VATRODOJAVNI KABEL JB-H(St)H 2×2×0,8 mm

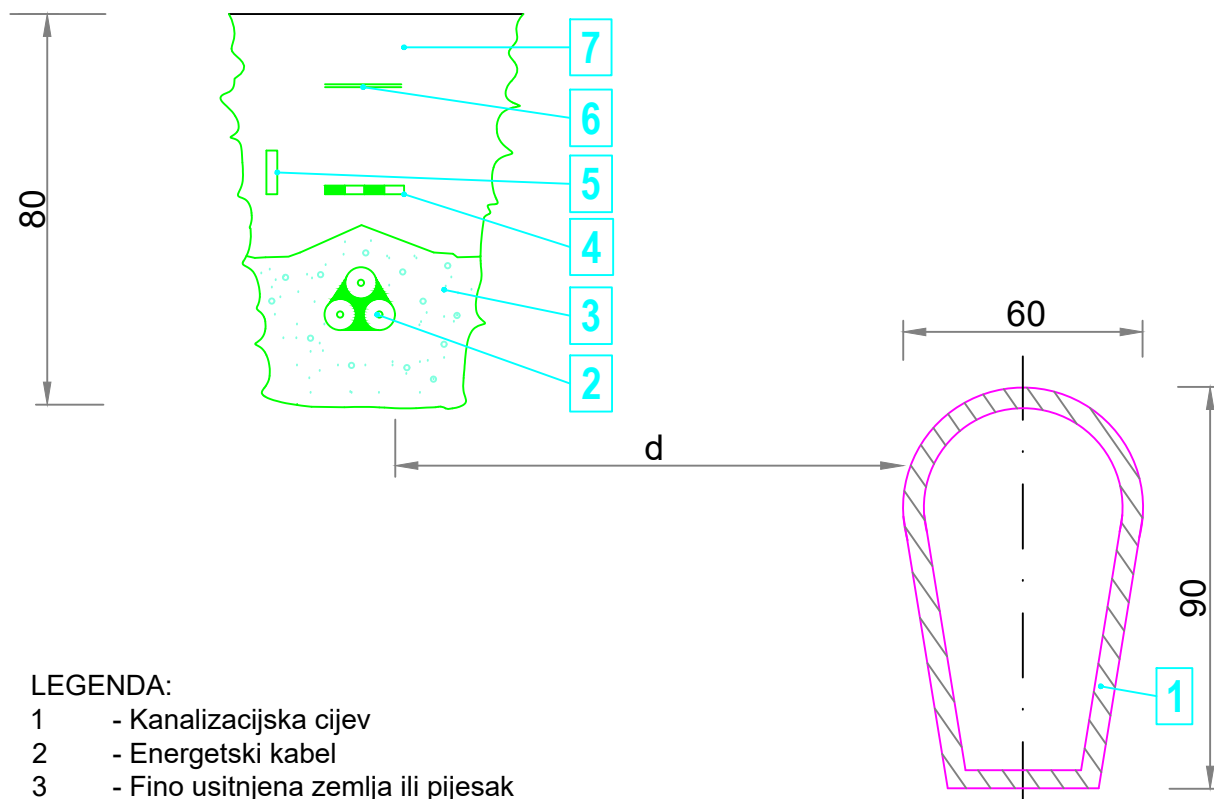


 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 Pečat  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	3/5
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Mjerilo:
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	-
			Blok sheme - sustav dojave požara	Nacrt broj: E10.2
				List: 1/1



 projektno inženjersko i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
		Natalija Zidar, mag.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: -
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:  Blok sheme - sustav tehničke zaštite	Nacrtn broj: E10.3
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			List: 1/1

# PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE KABELA I KANALIZACIJE



## LEGENDA:

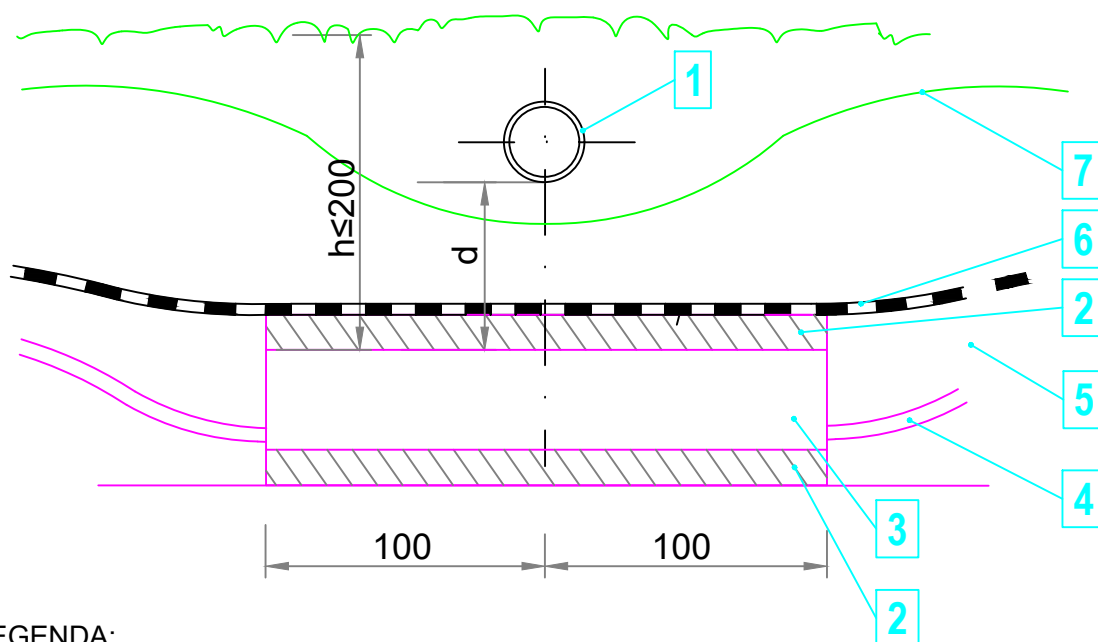
- 1 - Kanalizacijska cijev
- 2 - Energetski kabel
- 3 - Fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 4 - Dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 5 - Uzemljivač (ako postoji)
- 6 - Upozoravajuća traka
- 7 - Nabijena zemlja

$d \geq 150$  cm za kanale veće ili jednake  $\varnothing 60/90$  cm

$d \geq 50$  cm za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke

 <b>projekiranje i nadzor u graditeljstvu</b> Bjelovarska 23A, 10360 Sesevete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Detalj vođenja kabela	
			List:	
			1/5	

# KRIŽANJE EL. KABELA I VODOVODA - KABEL ISPOD VODOVODA



## LEGENDA:

- 1 - Vodovodna cijev
- 2 - Mršavi beton
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev
- 4 - Energetski kabel
- 5 - Fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - Dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - Upozoravajuća traka

## Vrijedi za magistralne cjevovode

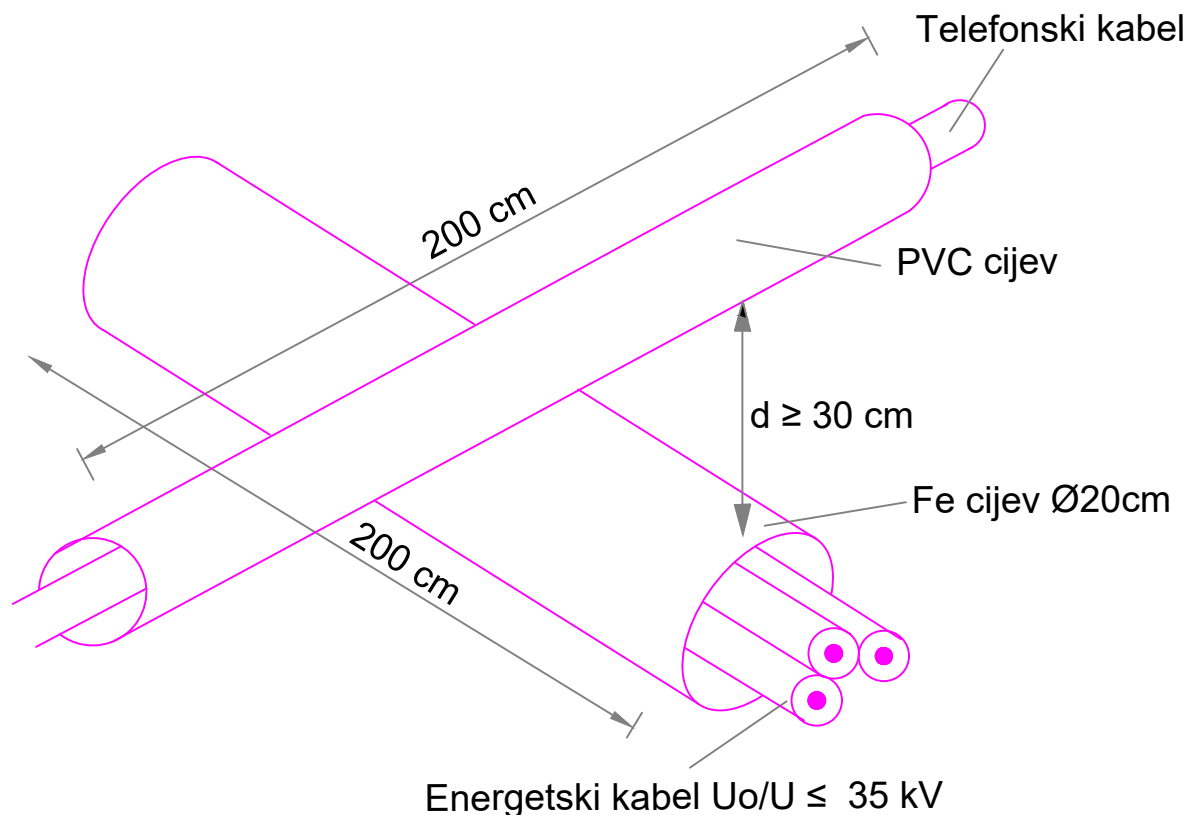
- $d \geq 50$  cm bez zaštitne cijevi za kabel
- $d < 50$  cm uz zaštitnu cijev za kabel

## Vrijedi za priključne cjevovode

- $d \geq 30$  cm bez zaštitne cijevi za kabel
- $d < 30$  cm uz zaštitnu cijev za kabel

 <p>projektiranje i nadzor u građiteljstvu</p> <p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesevete</p>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	List:
			Detalj vođenja kabela	2/5

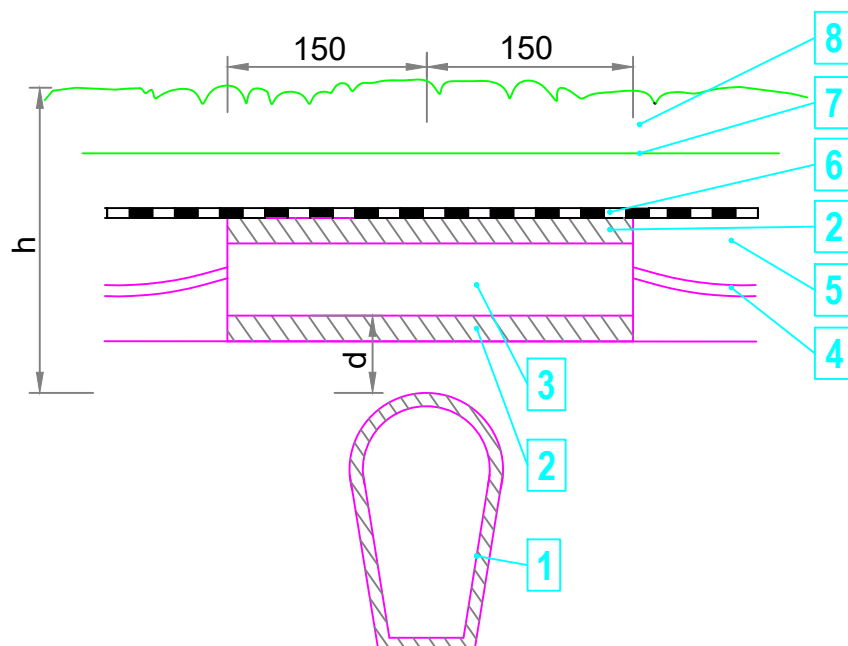
# KRIŽANJE KABELA I TELEFONSKIH INSTALACIJA - SA ZAŠTITOM



 <p>projekovanje i nadzor u graditeljstvu</p> <p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</p>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> <p>E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	List:
			Detalj vođenja kabela	3/5



# KRIŽANJE KABELA I KANALIZACIJE



## LEGENDA:

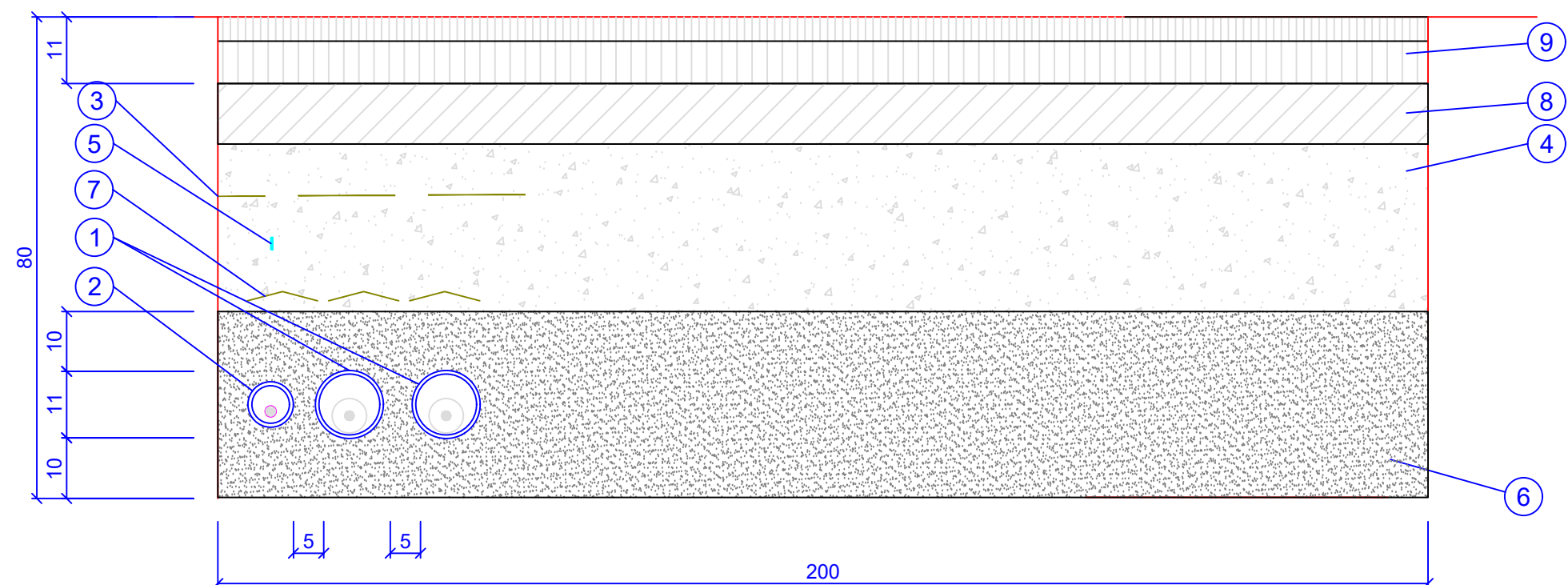
- 1 - Kanalizacijska cijev
- 2 - Mršavi beton
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - Energetski kabel
- 5 - Fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - Dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - Upozoravajuća traka
- 8 - Nabijena zemlja

$d \geq 30 \text{ cm}$

za  $h \geq 80 \text{ cm}$  polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi Ø160 ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona




za  $h < 80 \text{ cm}$  polažu se kao mehanička zaštita Fe cijevi Ø150 u sloju od 5 cm mršavog betona

 <p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p> <p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</p>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	  <p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p> <p>E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	List:
			Detalj vođenja kabela	4/5



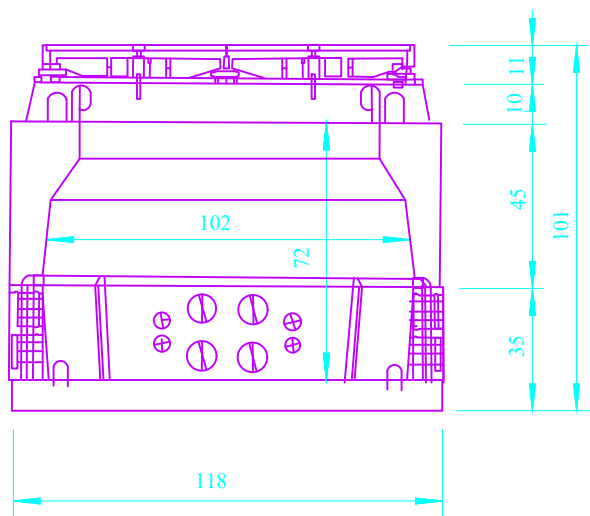
#### LEGENDA:

- 1 - KORUGIRANA PEHD CIJEV DN 110 MM
- 2 - KORUGIRANA PEHD CIJEV DN 75 MM
- 3 - UPOZORAVAJUĆA TRAKA
- 4 - NABIJENI MATERIJAL IZ ISKOPA
- 5 - TRAKA OD NEHRĐAJUĆEG ČELIKA 30x3,5 mm
- 6 - "NULA" ILI FINIJI PIJESAK GRANULACIJE 0 - 4 mm
- 7 - MEHANIČKO-UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITA KABELA
- 8 - BETON RAZREDA C16/20
- 9 - ASFALT S PODLOGOM

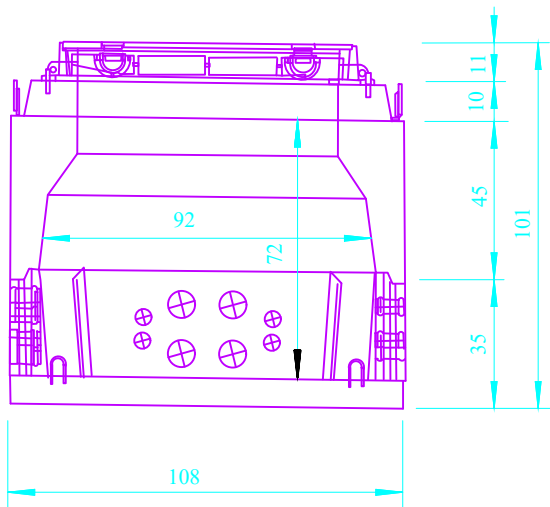
 <b>projekovanje i nadzor u graditeljstvu</b> Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.  E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:100
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:  Detalj vođenja kabela	Nacrtn broj: E11.1
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			List: 5/5

# Montažni zdenac tip MZD2

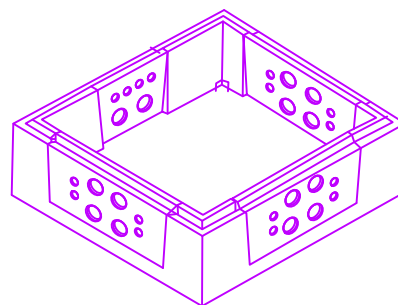
Uzdužni presjek



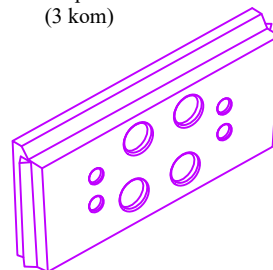
Poprečni presjek



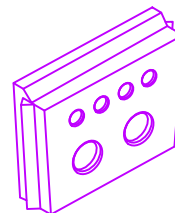
Raspored uvodnih ploča



Uvodna ploča Ø110/50-4/4  
(3 kom)



Uvodna ploča Ø110/50-2/4  
(1 kom)



PVC štitnici

**Napomena:**

U otvore PVC uvodnica u uvodnim pločama se ulažu PVC štitnici, kako je naznačeno na prostornom prikazu



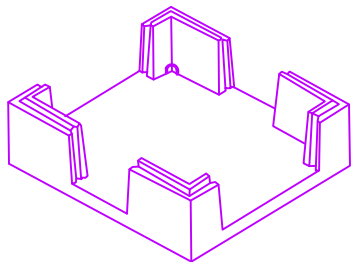
**NAPOMENA:**

Na svim zdencima koristiti uvodne ploče 110/50

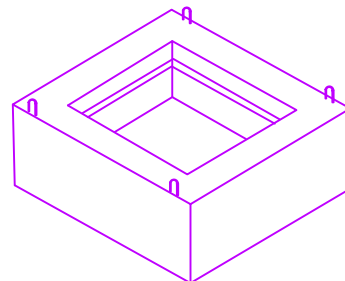
 <b>projekiranje i nadzor u graditeljstvu</b> Bjelovarska 23A, 10360 Sesevete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 <b>Pečat</b>  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.2
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	List:
			Detalj - MZD2 zdenac	1/2

# Sastavni elementi montažniog zdenaca tip MZD2

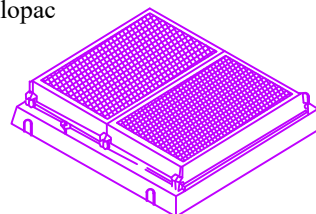
Donji dio



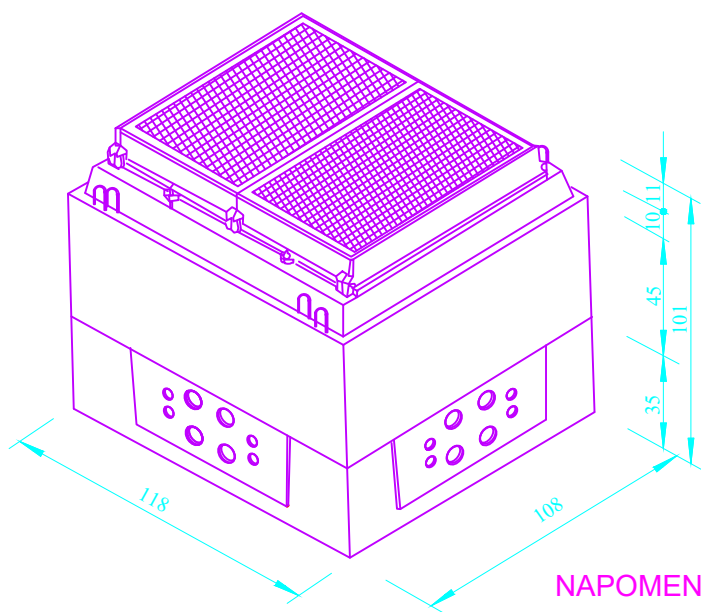
Gornji dio



Poklopac



Prostorni prikaz



## Sastavni elementi:

- donji element tip D2
- gornji element tip D2
- poklopac komplet tip D2/15
- uvodna ploča tip G 110/50 - 4/4 (3 kom.)
- uvodna ploča tip S 110/50 - 2/4 (1 kom.)

## NAPOMENA:

Na svim zdcencima koristiti uvodne ploče 110/50

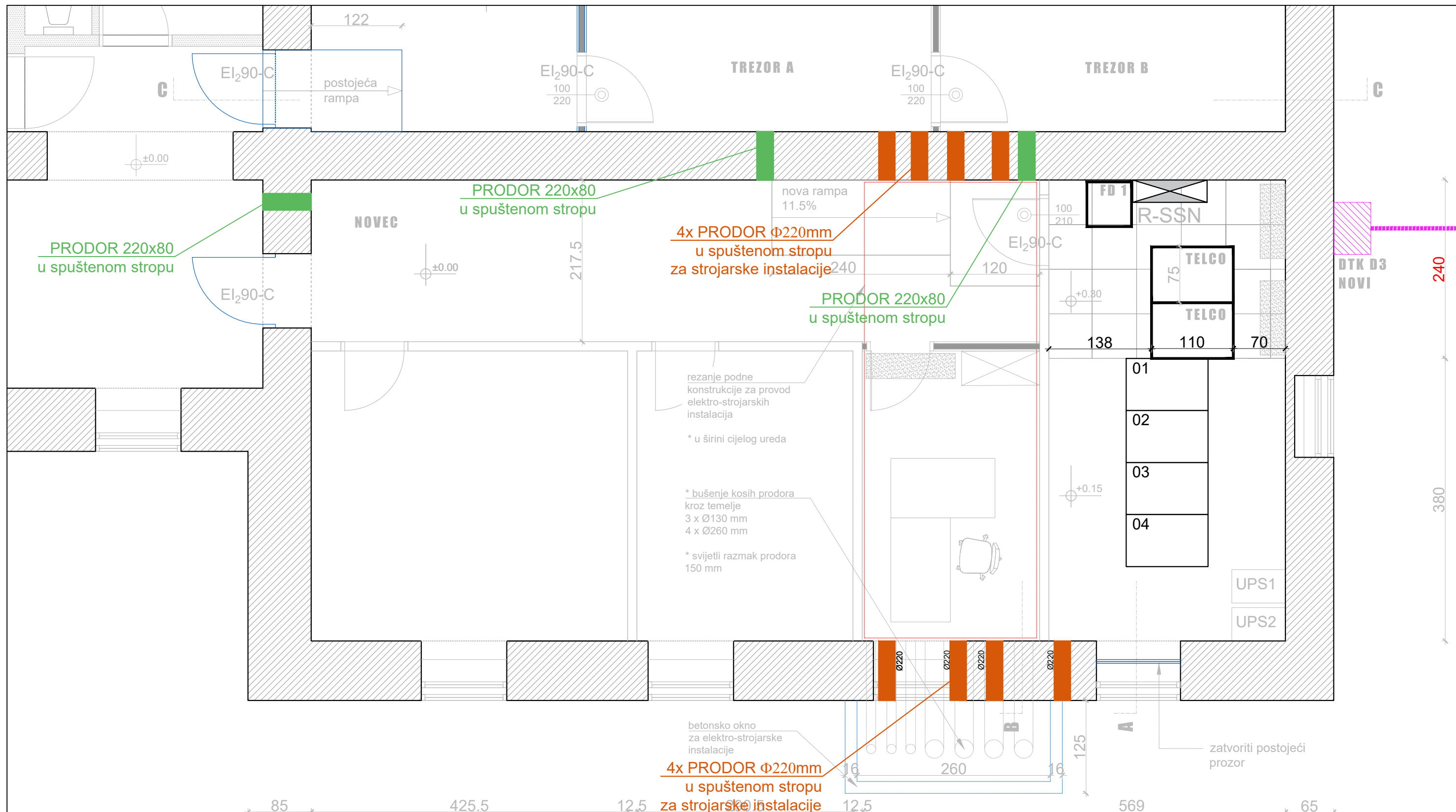
 <b>projekiranje i nadzor u graditeljstvu</b> Bjelovarska 23A, 10360 Sesevete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	Pečat
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		<b>E20</b>
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		<b>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</b>
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade:	MAPA:
			GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	Mjerilo:
			02-06/20	-
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Broj projekta:	Nacrt broj:
			20-130-E	E11.2
Strukovna odrednica i naziv projektiranog djela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Sadržaj:	List:
			Detalj - MZD2 zdenac	2/2


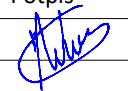



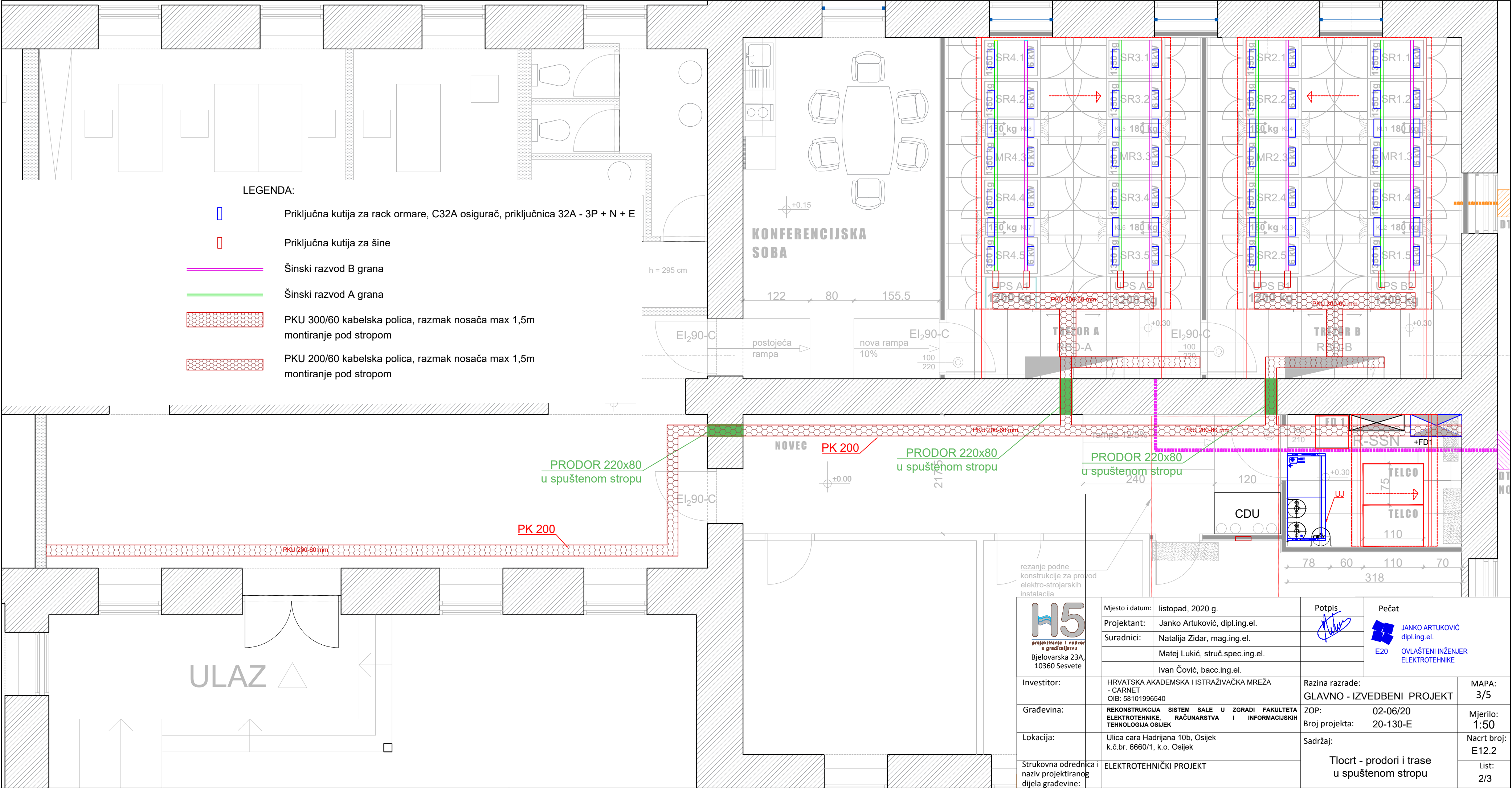








 projekovanje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete		Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 Pečat  JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
		Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
		Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
			Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
			Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540	Razina razrade:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT		MAPA: 3/5
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK	ZOP:	02-06/20	Mjerilo:	1:50
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek	Broj projekta:	20-130-E	Nacrt broj:	E12.2
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Sadržaj:	Tlocrt - prodori i trase u spušenom stropu		List: 1/1





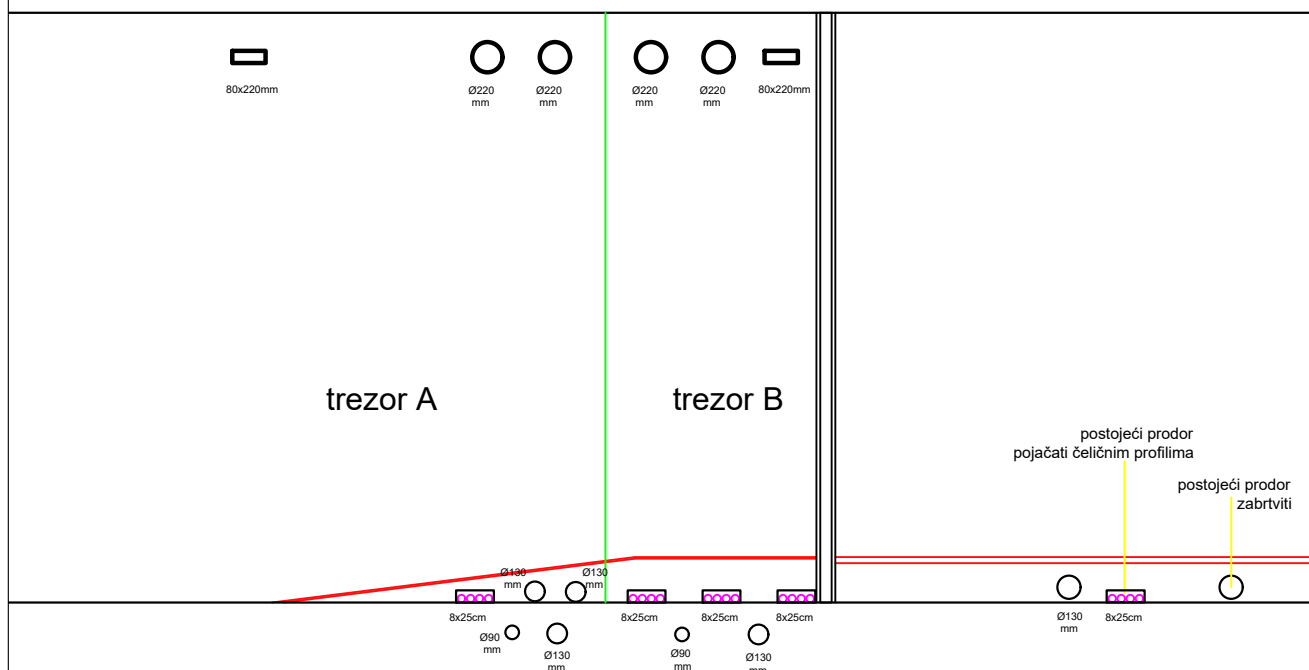





SHEMA PRODORA U SREDIŠNJEM NOSIVOM ZIDU

trezor A



 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	 JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el. E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.			
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.			
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.			
		Ivan Čović, bacc.ing.el.			
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT	MAPA: 3/5	
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: 1:50	
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:	Nacrt broj: E12.2	
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Presjek C-C trasa elektro instalacije		List: 3/3



<div><p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p><p>Bjelovarska 23A, 10360 Sesvete</p></div>	Mjesto i datum:	listopad, 2020 g.	Potpis	<div><p>JANKO ARTUKOVIĆ dipl.ing.el.</p><p>E20 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p></div>
	Projektant:	Janko Artuković, dipl.ing.el.		
	Suradnici:	Natalija Zidar, mag.ing.el.		
		Matej Lukić, struč.spec.ing.el.		
		Ivan Čović, bacc.ing.el.		
Investitor:	HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA - CARNET OIB: 58101996540		Razina razrade: <b>GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT</b>	MAPA: <b>3/5</b>
Građevina:	REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-130-E	Mjerilo: <b>1:50</b>
Lokacija:	Ulica cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek		Sadržaj:	Nacrt broj: <b>E12.3</b>
Strukovna odrednica i naziv projektiranog dijela građevine:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Prikaz prodora u središnjem zidu	
			List: <b>1/1</b>	

