Respect-eling

PROJEKTANTSKI URED:	**RESPECT-ELING d.o.o.** Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA**
LOKACIJA GRAĐEVINE:	**na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek** **Školska ulica 3, 31000 Osijek**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	**021/2023**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
STRUKOVNA ODREDNICA GLAVNOG PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ MAPE:	**MAPA 4**
OZNAKA MAPE:	018/23
MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:	Osijek, ožujak 2023.

GLAVNI PROJEKTANT:

Goran Čičić, dipl.ing.arh.
ovlašteni arhitekt, A 2718

Goran Čičić
Digitalno potpisao: Goran Čičić
Datum: 2023.03.24 10:28:49 +01'00'

PROJEKTANT:

Stanko Jeftimir, mag.ing.el.
ovlašteni inženjer elektrotehnike, E 3482

Stanko Jeftimir
Digitalno potpisao: Stanko Jeftimir
DN: c=HR, o=HKIE, 2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Signature, sn=Jeftimir, givenName=Stanko, serialNumber=PNOHR-58506183908, cn=Stanko Jeftimir
Datum: 2023.03.24 10:13:38 +01'00'

PROJEKTANT SURADNIK:

Mateo Uremović, mag.ing.el.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU:

Darko Ojvan

Darko Ojvan
Digitalno potpisao: Darko Ojvan
Datum: 2023.03.24 10:28:13 +01'00'

Respect-eling

Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge
iban HR44 23600001103040704
oib 18226706199

a.os Šandora Petöfija 59
31000 Osijek

t +385.31.368.052
e respect-ing@respect-ing.hr

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO PROJEKTA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

2. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

TEHNIČKI OPIS
PRORAČUNI
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM
PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

3. GRAFIČKI PRIKAZI

00	LEGENDA SIMBOLA	-
01	SITUACIJSKI PRIKAZ PROJEKTIRANE GRAĐEVINE	1 : 500
02	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA - PODRUM	1 : 100
03	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA - PRIZEMLJE	1 : 100
04	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – 3. KAT	1 : 100
05	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – PRESJEK A-A	1 : 100
06	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
07	JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZVODNOG ORMARA GR	-
08	DETALJ UZEMLJENJA DIZALA	-

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge
iban HR44 23600001103040704
oib 18226706199

a.os Šandora Petöfija 59
31000 Osijek

t +385.31.368.052
e respect-ing@respect-ing.hr

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO PROJEKTA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge
iban HR44 23600001103040704
oib 18226706199

a.os Šandora Petőfija 59
31000 Osijek

t +385.31.368.052
e respect-ing@respect-ing.hr

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA
POPIS MAPA

Glavni projekt sastoji se iz sljedećih mapa :

MAPA 1 **021-06A/2023** **Respect-ing d.o.o. Osijek**	**GLAVNI PROJEKT** **ARHITEKTONSKI PROJEKT** Projektant: ovlašteni arhitekt **GORAN ČIČIĆ, dipl.ing.arh.**
MAPA 2 **021-06B/2023** **Respect-ing d.o.o. Osijek**	**GLAVNI PROJEKT** **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE** Projektant: ovlašteni inženjer građevinarstva **ZORAN KALEMBER, dipl.ing.građ.**
MAPA 3 **GP 1/23-SD** **Eligo d.o.o. Osijek**	**GLAVNI PROJEKT** **STROJARSKI PROJEKT UGRADNJE DIZALA** Projektant: ovlašteni inženjer strojarstva **JOZO LEKO, dipl.ing.stroj.**
MAPA 4 **018/23** **Respect-eling d.o.o. Osijek**	**GLAVNI PROJEKT** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** Projektant: ovlašteni inženjer elektrotehnike **STANKO JEFTIMIR, mag.ing.el.**

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge
iban HR44 23600001103040704
oib 18226706199

a.os Šandora Petőfija 59
31000 Osijek

t +385.31.368.052
e respect-ing@respect-ing.hr

SUKLADNO STAVKU 2. ČLANKA 51. ZAKONA O GRADNJI (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) DAJEM

IZJAVU PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

GRAĐEVINA: ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA
na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
Školska ulica 3, 31000 Osijek

INVESTITOR: GRAD OSIJEK
Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek
OIB: 30050049642

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Generalni urbanistički plan grada Osijeka** ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 5/06., 12/06.-ispr., 1/07.-ispr., 12/10., 12/11., 12/12., 2/13.-ispr., 4/13.-ispr., 7/14., 11/15., 5/16.-ispr., 2/17., 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20. i 4/21.),
- **Prostorni plan uređenja Grada Osijeka** ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. - ispr., 12/10., 12/12., 20A/18. i 8A/19 - pročišćeni tekst),

ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada, te sljedeće zakone i propise:

GRAĐEVINE

Zakon o gradnji	NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11,130/12,81/13,136/14, 119/15, 35/18
Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada	NN 88/17
Zakon o energetskoj učinkovitosti	NN 127/14, 116/18, 25/20,32/21 i 41/21
Zakon o građevnim proizvodima	NN 76/13, 30/14, 130/17,39/19,118/20
Zakon o elektroničkim komunikacijama	NN 76/22
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	NN 126/21
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN 78/15, 118/18,110/19
Zakon o energiji	NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18
Zakon o tržištu električne energije	NN 111/21
Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti	NN 120/12, 68/18
Zakon o zaštiti tržišnog natjecanja	NN 79/09,80/13, 41/21
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	NN 78/13
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN 78/15,118/18,110/19
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine	NN 46/18, 98/19
Pravilnik o ocjenjivanju sukladosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda	NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	NN 20/17, 118/19, 65/20
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima	NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19,31/20, 74/22

ZAŠTITA OD BUKE

Zakon o zaštiti od buke	NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18,14/21
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru	NN 156/08
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu	NN 46/08
Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke	NN 91/07
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke	NN 91/07
Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke	NN 75/09, 60/16, 117/18
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	NN 145/04

ZAŠTITA OD POŽARA

Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10,114/22
Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama	NN 33/16
Pravilnik o sadržaju, izgledu i načinu vođenja upisnika o eksplozivnim tvarima	NN 178/04, 110/09, 157/09, 47/15, 130/15
Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima	NN 93/08
Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom	NN 39/06, 106/07
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara	NN 8/06
Pravilnik o tehničkim zahtjevima za eksplozivne tvari	NN 146/05, 119/07, 55/13
Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja	NN 146/05
Pravilnik o načinu označavanja eksplozivnih tvari	NN 122/12, 51/13, 47/15, 139/21
Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije	NN 35/94, NN 110/05, 28/10
Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata	NN 100/99
Pravilnik o sustavima za dojavu požara	NN 56/99
Pravilnik o zapaljivim tekućinama	NN 54/99

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95, 56/10
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara	NN 62/94, 32/97
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	NN 35/94, 55/94, 142/03
Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara	NN 116/11
Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada	NN 44/88
Pravilnik o vatrogasnim aparatima	NN 101/11, 74/13

ZAŠTITA NA RADU

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 radu	NN 93/14, 127/17, 98/19, 151/22
Pravilnik o sigurnosti strojeva	NN 28/11
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima	NN 48/18
Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme	NN 18/17
Pravilnik o stavljanju na tržište osobne zaštitne opreme	NN 89/10
Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava	NN 39/06
Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta	NN 42/05
Pravilnik o sigurnosnim znakovima	NN 91/15, 102/15, 61/16
Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša	NN 16/16
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom	NN 88/12

OSTALO

Zakon o normizaciji	NN 80/13
Zakon o zaštiti okoliša	NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	NN 05/10
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama	NN 87/08,33/10
HRN EN 12464-1: 2021 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2021)	
HRN EN 12464-2: 2014 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2014)	
HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)	
HRN EN 60598-2-22:2015 Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi -- Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti	
HRN EN 50172: 2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti	
Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti	NN 28/16
Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja	NN 146/14, 31/19
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine	NN 75/13
Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme	NN 36/16
Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“	(Sl. 51/73 i 11/80 i NN.br. 24/97 i Bilten HEP-Distribucije broj 118/2003)
Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“	Sl. 65/88 i NN.br. 24/97
Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona od 1 kV do 35 kV	HEP bilten br. 130
Mrežna pravila distribucijskog sustava	NN 74/18, 52/20
Pravilnik o energetskoj bilanci	NN 33/03
Uredba o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu	NN 7/18

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

SADRŽAJ

2. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

TEHNIČKI OPIS
PRORAČUNI
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM
PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

TEHNIČKI OPIS

1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Na zahtjev investitora GRAD OSIJEK, Franje Kuhača 9, 31000 Osijek, izrađen je glavni elektrotehnički projekt za ugradnju dizala, na k.č. br. 5482/2 k.o. Osijek, Školska ulica 3, 31000 Osijek. Prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19,31/20, 74/22), članku 5., stavka 4., bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi na postojećoj zgradi ili građevnoj čestici postojeće zgrade kojima se ugrađuje, odnosno gradi dizalo.

Ovim projektom razrađuje se električna instalacija:

- postojeći razvodni ormar,
- električna instalacija jake struje,
- rasvjeta okna dizala,
- uzemljenje i izjednačenje potencijala,
- zaštita od previsokog napona dodira.

2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Postojeći priključak zadovoljava potrebe te se isti zadržava i nije predmet ovog projekta. Za potrebe napajanja dizala iskoristiti će se postojeći glavni razvodni ormar (GR) objekta koji se nalazi na prizemlju. U postojeći GR će se ugraditi dva nova minijaturna zaštitna prekidača prema jednopolnoj shemi koja se nalazi u grafičkom prikazu projekta.

3. ELEKTRIČNA INSTALACIJA JAKE STRUJE

Električna instalacija jake struje izvodi se vodovima tipa NYM-J. Polaganje vodova se izvodi na slijedeći način:

- nadgradno u plastičnim kabelskim policama,
- u cijevima nadžbukno.

Fiksni priključci:

- predviđena su dva izvoda: trofazni fiksni priključak za napajanje dizala i jednofazni priključak za napajanje upravljačkog ormara te napajanje rasvjete okna dizala i utičnice u oknu dizala. Priključci i pozicija dizala se nalaze u grafičkom prikazu projekta.

4. ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA

Strojarskim projektom dizala predviđena je komunikacija dizala putem GSM govornog uređaja te nije potrebno predvidjeti dodatne elektroničke komunikacijske instalacije.

5. ELEKTRIČNA RASVJETA

Unutarnja rasvjeta voznog okna biti će prilagođena tehnološkom konceptu. Tip i raspored svjetiljki biti će prilagođeni tako da jakost rasvijetljenosti bude u skladu s normom HRN EN 12464-1:2021. Rasvjeta se postavlja u zoni vrha vrata voznog okna (kod svakih vrata).

Tablica 1. Jakost rasvijetljenosti prema HRN EN 12464-1:2021.

TIP PROSTORA	RASVJETLJENOST E_M (lx)
vozno okno	50

Rasvjeta okna napaja se kompletno s mrežnog napona iz glavnog ormara građevine i upravlja se putem dva izmjenična prekidača koji se nalaze u oknu dizala u podrumu te na zadnjem katu.

6. SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Sustav zaštite od udara munje nije predmet ovog projekta jer građevina ima postojeći sustav koji se u potpunosti zadržava.

U svrhu uzemljenja i izjednačenja potencijala u dnu voznog okna, u razini podne podne ploče voznog okna, postavlja se traka od pocinčanog željeza FeZn 25x4mm. Traka se postavlja u podložnom betonu te u temeljnoj ploči, trake se međusobno spajaju križnom spojnicom na dijelu koji se nalazi iznad hidroizolacije. Potrebno je povezati vodilice dizala na traku za uzemljenje u vrhu i dnu voznog okna, te se traka spaja na izlaz u dnu voznog okna. Za spoj trake na postojeći temeljni uzemljivač koristiti mjerni spoj koji se nalazi na fasadi građevine.

7. ZAŠTITA OD INDIREKTNOG NAPONA DODIRA

U cijeloj instalaciji predviđen je TN-S sustav napajanja koji ima kroz elektroinstalaciju odvojeni neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije biti će spojeni s uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča.

Presjeci zaštitnih vodiča bit će odabrani prema tehničkim propisima. Kao zaštita od preopterećenja i kratkog spoja na pojedinom strujnom krugu predviđaju se automatski ili rastalni osigurači, odnosno na glavnom dovodu automatske sklopke ili prekidači. Karakteristike zaštitnih uređaja i impedancije strujnih krugova odabrat će se tako da u slučaju nastanka greške bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom tehničkim propisima.

Osigurači ispunjavaju zahtjev da prekidaju struju opterećenja koja protječe vodičem prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu, dok je prekidna moć veća od očekivane kratkospojne struje.

8. OZNAČAVANJE OPREME

Sva oprema treba biti označena odgovarajućim oznakama i natpisima.

Također, svi razvodni ormari, sklopke, rastavljači, razvodne kutije, itd. trebaju biti označeni pripadajućim brojem strujnog kruga i izvora napajanja. Oznake trebaju biti trajne izvedbe prilagođene radnoj okolini i uvjetima mjesta montaže. Oznake za unutar objekta trebaju biti napravljene na crno-bijelim (ili crveni-bijelim) pločicama od laminirane plastike s graviranim slovima. Oznake i upute biti će ispisane crnim slovima, a upozorenja crvenim slovima. Minimalna veličina slova treba biti 3 mm.

9. ZAVRŠNE ODREDBE

Prije puštanja u rad i korištenja instalacija izvoditelj radova mora ugrađenu opremu i izvedenu instalaciju pregledati i mjerenjem utvrditi da predviđene dopunske zaštitne mjere sprečavaju nastajanje i održavanje previsokog napona dodira. Kod pregleda instalacija treba utvrditi da su fazni vodiči i osigurači pravilno dimenzionirani, da zaštitni vodič ima propisan presjek, da je pravilno položen, da nije prekinut i da je stručno priključen. Treba utvrditi da zaštitni vodič nije spojen s vodičima pod naponom i da je propisno označen. Kod pregleda strujne zaštitne sklopke treba pregledati da li je ispitni napon pravilan, a kod utičnica da li je zaštitni vodič spojen sa zaštitnim kontaktom. Ugrađena oprema i materijal mora biti u skladu s propisima i odgovarati važećim standardima.

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

PRORAČUNI

1. PRORAČUN VODOVA NA TERMINČKO OPTEREĆENJE KOD ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Proradne značajke naprave koja štiti kabel od preopterećenja moraju zadovoljavati sljedeća dva uvjeta (prema HRN HD 60364-4-43 Sigurnosna zaštita – Nadstrujna zaštita);

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 I_Z$$

a pri tome je:

- I_B – projektirana (pogonska) struja za taj strujni krug
- I_Z - dozvoljena struja voda
- I_N - nazivna struja zaštitnog uređaja (Napomena: Za podesive zaštite naprave, naznačena struja I_N je odabrana podešena struja)
- I_2 - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja

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

- za trofazno opterećenje

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

- za jednofazno opterećenje

$$I_B = \frac{P}{U_F \cdot \cos\varphi}$$

gdje su:

- P(W) – radna snaga
- U(V) – napon (jednofazno 230V, trofazno 400V)
- cos φ – faktor snage

Dozvoljena struja voda I_Z određuje se prema HRN HD 60364-4-43 (odnosno uputstvu proizvođača), a ovisno o tipu električnog razvoda.
Nakon završenih radova potrebno je obaviti mjerenje i o tome izdati ispitne liste i protokole.
Izračunati podaci su prikazani u tablici na kraju ovog poglavlja.

2. KONTROLA PADA NAPONA

Pad napona za svaki strujni krug određen je prema normi HRN HD 60364-5-52 Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme – Sustavi razvođenja.
U tablici 1 navodi se dozvoljeni pad napona između početka niskonaponske instalacije i krajnjeg potrošača.

Vrsta instalacije	Pad napona rasvjete (%)	Pad napona ostale instalacije (%)
Električna instalacija napajana direktno iz niskonaponske mreže	3	5
Električna instalacija napajana iz vlastite trafostanice	6	8
Napomena: za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona se povećava za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.		

Tablica 1: Dozvoljeni padovi napona u električnoj instalaciji

Pad napona za svaki strujni krug računa se prema izrazu:

$$\Delta U = k \cdot Z \cdot I_B = k \cdot I_B \cdot \frac{L}{n} \cdot (r \cdot \cos\varphi + x \cdot \sin\varphi) \ [V]$$

gdje su:

- k – koeficijent koji se uzima ovisno o faznosti sustava
  - 2 za jednofaznu i dvofaznu instalaciju

- $\sqrt{3}$ za trofaznu instalaciju

- I_B [A] – struja tereta
- L [km] – dužina dionice kabela
- n – broj paralelno vođenih kabela u jednoj fazi
- r [Ω/km] – jedinični otpor kabela po kilometru
- x [Ω/km] – jedinična reaktancija kabela po kilometru
- cos φ – faktor snage opterećenja, sin φ se računa prema izrazu $sin\,\varphi = \sqrt{1 - cos^2\varphi}$

Pad napona za svaki strujni krug potrebno je prikazati u postocima prema izrazu:

$$\Delta u\ [\%] = \frac{\Delta U}{U_R} \cdot 100$$

gdje je:

- U_R [V] – jednofazni sustav 230V, trofazni sustav 400V

Padovi napona su izračunati po dionicama, a ukupni pad napona dobiven je zbrajanjem padova napona u dionicama, računajući od napojne točke. Izračunati podaci su prikazani u tablici na kraju ovog poglavlja.

3. KONTROLA DJELOVANJA ZAŠTITE

Zaštita od indirektnog električnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja a prema HRN HD 60364-4-41 Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara. Zaštitni uređaj mora automatski isključiti napajanje linijskog vodiča kruga ili opreme u slučaju kvara zanemarive impedancije između linijskog vodiča i izloženog vodljivog dijela ili zaštitnog vodiča u strujnom krugu ili opremi u vremenu navedenom u tablici 2.

SISTEM	50 V < U_0 ≤ 120 V s		120 V < U_0 ≤ 230 V s		230 V < U_0 ≤ 400 V s		U_0 > 400V s	
	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.
TN	0,8	a	0,4	1	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	a	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1
Napomena: a – Isključivanje može biti zbog razloga koji nije električni udar.								

Tablica 2: Maksimalna vremena isključenja

Navedena maksimalna vremena prekidanja prikazana u tablici 2 moraju se primijeniti na strujne krugove s nazivnom strujom koja ne prelazi:

- 63 A s jednom ili više utičnica,
- 32 A napajani samo fiksni izvodi za električnu opremu.

U instalaciji je predviđen električni razvod tipa TN-S. Automatsko isključenje napajanja je predviđeno automatskim osiguračima.

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

$$t_i \leq t_d$$

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

odnosno:

$$I_a \leq \frac{U_0}{Z_S} = I_K$$

gdje su:

- t_i – vrijeme isključenja zaštitnog uređaja
- t_d – vrijeme u kojem je potrebno isključiti uređaj (tablica 2)
- I_K – vrijeme kvara
- Z_S – impedancija petlje kvara
- U_0 – nazivni napon između faznog i nul vodiča
- I_a – nazivna struja zaštitnog uređaja

Rezultati za najnepovoljnije strujne krugove prikazani su u tablici na kraju ovog poglavlja, a iz njih se vide vremena isključenja manja od dozvoljenih pa će zaštita biti djelotvorna.

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

NAPOMENA:

Dopušteni pad napona između napojne točke električne instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od sljedećih vrijednosti, prema nazivnom naponu električne instalacije:
– za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže;
– za strujni krug rasvjete 6%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske stanice koja je priključena na srednji/visoki napon;
– za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona se povećava za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.

								KABEL							IMPEDANCIJA					VRIJEME ISKLJUČENJA		PAD NAPONA		PREOPTEREĆENJE		OPIS STRUJNOG KRUGA
OZNAKA STRUJNOG KRUGA	INSTALIRANASNAGA Pi(kW)	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	VRŠNA SNAGA Pv(kW)	FAKTOR SNAGE	BROJ FAZA	STRUJA TERETA I_B (A)	STRUJA ZAŠTIT. URED. In (A)	BROJ KABELA	OZNAKA KABELA	PRESJEK A (mm^2)	DOZVO-LJENA STRUJA Iz (A)	FAKTOR POLA-GANJA	DUŽINA DIONICE L (m)	JEDIN. OTPOR (60° C) r ( )	JEDIN. REAK-TANCIJA x ( )	DIONICE Z ( )	UKUPNO Z_S ( )	NAPON PREMA ZEMLJI U_o (V)	STRUJA KVARA I_k (A)	FAKTOR PRORADE ZAŠTITE Ik/In	UREĐAJA t_i (s)	DOZVO-LJENO t_d (s)	DIONICA u_z (%)	UKUPNO u (%)	1,45 x Iz ≥ I2		
																									1,45 x Iz	I2	
GR																											
WD1	5.00	1.0000	5.00	0.9	3	8.0	20	1	NYM-J 4,0 mm2	4	30.6	0.9	25.0	5.79938	0.107	0.2900	0.2900	230	793.053267	39.65	<0.01	0.4	0.457	0.457	44.370	35.00	IZVOD - NAPAJANJE DIZALA
WD2	1.00	1.0000	1.00	0.9	1	4.8	16	1	NYM-J 2,5 mm2	2.5	22.5	0.9	30.0	9.32178	0.11	0.5593	0.5593	230	411.194694	25.70	<0.01	0.4	1.063	1.063	32.625	28.00	IZVOD - NAPAJANJE UPRAVLJAČKOG ORMARA

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

❑ *OPĆENITO*

1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni dio projekta, te obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektiranih instalacija, između ostalih, pridržavaju i ovih uvjeta, jer sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.
2. Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem električnih instalacija, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta (eventualne građevinske promjene, te promjene u odnosu na projektirane materijale i opremu), mora se obavezno pribaviti pismeno odobrenje projektanta, kao i nadzornog inženjera.
4. Izvođač je obvezan prije početka radova proučiti tehničku dokumentaciju, projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni, a svi oni radovi koji bi se u toku izvedbe i poslije pokazali nekvalitetni, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
6. Prije početka polaganja elektroenergetskih kabela, mora se prema projektu izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase, razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
7. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštivajući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija. Kabeli se moraju polagati horizontalno i vertikalno. Nije dozvoljeno koso polaganje.
8. Kod polaganja kabela na zid i horizontalnog vođenja kabela razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod vertikalnog ne veći od 40 cm.
9. Pri omotavanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
10. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
12. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vršiti isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
13. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
14. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima vodič napustiti za 10 - 15 cm.
15. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni pločicama sa graviranim tekstom.
16. Pri izvođenju elektroinstalacije posebnu pažnju posvetiti postojećim instalacijama, te voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.
17. Rušenja, dubljenja i bušenja armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
18. Kod prolaza kabelskih polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) dužine cca 1 m.
19. Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša.
20. Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.
21. Materijali koji ne odgovaraju tehničkim uvjetima, propisima i standardima, ne smiju se ugraditi, a izvođač ih je dužan otkloniti s gradilišta bez troškova naknade.
22. Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake „C“ i „CE“ (NN 18/2011) u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.
23. Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i si. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta).
24. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i sva oruđa koja će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.
25. Tip sve opreme prije ugradnje treba biti odobren od strane Investitora i nadzornog inženjera.
26. U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.

27. Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira dvije godine računajući od dana prijema objekta. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.
28. Nakon završetka svih radova izvođač je dužan napraviti sheme izvedenog stanja svih razdjelnica i ubaciti ih u razvodni ormar.
29. Nakon završetka svih radova, a prije tehničkog pregleda izvožač je duzan nadzornom inženjeru dostaviti:
    - Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
    - Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
    - Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19, 126/21) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake „C“ i „CE“ (NN 18/2011)

- ❑ ***PREGLEDAVANJE I ISPITIVANJE INSTALACIJA***

NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

1. Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi da je ugradnju kabela izveo sukladno normi: HRN HD 60364-5-52:2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja
2. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme: HRN IEC 60364-5-53: 2016 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-53: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sklopni i upravljački uređaji
3. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje daje izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama: HRN HD 60364-5-54: 2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenja i zaštitni vodiči
4. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je ugradio rasvjetne armature i izveo instalaciju rasvjete u skladu s normom: HRN HD 60364-5-559: 2013 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-559: Odabir i ugradnja električne opreme -- Svjetiljke i instalacije rasvjete
5. Razdjelnike koji su projektirani ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010) i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim tehničkim propisom i navesti norme iz tehničkog propisa prema kojima su razdjelnici izvedeni te da su sukladni normama HRN EN 60439-1:2005; HRN EN 60439-6:2013, HRN EN 60439-3:2012/Ispr.1:2019; HRN EN 60439-4:2013; HRN EN 60439-5:2013, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.
6. Razdjelnike koji su predviđeni ovim projektom, a nisu projektirani u ovom projektu moraju biti izvedeni u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/2016) i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.
7. Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje, te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja, i da obavezno mora biti prisutan prilikom ispitivanja, te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.
8. Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN HD 60364-4-444:2011/Ispr.1:2014 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-444: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od naponskih i elektromagnetskih poremećaja
9. Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti i opreme, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje
10. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sistema zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu

i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

11. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje
12. Nakon završetka elektroinstalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje
13. Nakon izvedbe niskonaponske elektroinstalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne elektroinstalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje
14. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je sigurnosnu i protupaničnu rasvjetu staviti pod napon da se akumulatorske baterije napune i nakon toga izvršiti ispitivanje navedene rasvjete i o tome sačiniti potrebne izvještaje sukladno normi HRN HD 60364-5-56:2019 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-56: Odabir i ugradnja električne opreme -- Instalacije za sigurnosne svrhe
15. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje
16. Nakon završetka instalacije sustava za dojavu požara izvođač je dužan naručiti pregled i ispitivanje sustava od strane ovlaštene osobe od strane MUP-a, te pribaviti pozitivno mišljenje na sustav, a pri tome ustrojiti knjigu održavanja sustava, te je predati investitoru.

ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA

1. Elektroničku komunikacijsku mrežu unutar građevine izvođač je dužan izvesti sukladno normama: HRN EN 50173-1: 2018 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 1. dio: Opći zahtjevi, HRN EN 50173-2: 2018 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 2. dio: Uredski prostori
2. Kvalitetu izvedene elektroničke komunikacijske mreže dokazati sukladno normi: HRN EN 50174-1:2018 - Informacijska tehnologija -- Instalacija kabliranja -- 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kvalitete
3. Za izvedeni sustav zajedničkog antenskog uređaja izvođač ima obvezu naručiti i provesti tehnički pregled po ovlaštenoj osobi od strane HAKOM-a, te od HAKOM-a, prije tehničkog pregleda građevine, ishoditi pisano odobrenje za izvedeni sustav.

SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

1. Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.
2. Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.
3. Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:
   HRN EN 62561-1:2017, Komponente sustava zaštite od munje (LPSC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne komponente
   HRN EN IEC 62561-2:2018, Komponente sustava zaštite od munje (LPSC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
4. Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3:2013.
5. Potrebno je ustrojiti kontrolnu knjigu održavanja sustava zaštite od djelovanja munje.

❑ *ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU*

1. Projekt izvedenog stanja, ako je došlo do odstupanja od projekta.

2. Ateste ugrađene opreme i kabela.
3. Atest o izvršenom mjerenju otpora izolacije.
4. Atest o izvršenom mjerenju otporu uzemljenja.
5. Atest o povezanosti metalnih masa i neprekinutosti zaštitnih vodiča.
6. Atest o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona.
7. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.
8. Atest o kontroli nazivnih vrijednosti osigurača.
9. Atest o ispitivanju funkcionalnosti protupanične rasvjete i tipkala za daljinsko isključenje.
10. Atest o izvršenom mjerenju jakosti rasvjete.
11. Montažni dnevnik radova koji se vodi od početka radova do tehničkog pregleda.
12. Reviziona knjiga sustava zaštite od munje.

❑ *PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJET ZA NJENO ODRŽAVANJE*

Vijek trajanja građevine određen je građevinskim dijelom. Vijek trajanja elektroinstalacija je jednak vijeku trajanja same građevine, uz redovite preglede, ispitivanja, popravak ili zamjenu oštećenih dijelova elektroinstalacije.

Održavanje vanjskih priključaka građevine će vršiti pojedini distributeri, dok će se održavanje unutarnjih instalacija građevine povjeriti pravnoj osobi koja je za to ovlaštena. Redovite preglede u svrhu održavanja električne instalacije je potrebno provoditi ali ne rjeđe od:

- ❑ četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- ❑ četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- ❑ petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
- ❑ četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Ispitivanje otpora izolacije je potrebno provesti nakon osam do dvanaest godina, osim ako stanje električne instalacije ne ukazaju potrebu za češćim ispitivanjem kao što je električna instalacija koja je izvedena na drvenoj ili nekoj drugoj upaljivoj podlozi jer je tad ispitivanje obavezno svake godine.

Ispitivanje funkcionalnosti zaštitnih uređaje diferencijalne struje, protupanične rasvjete i protupožarnog tipkala je obavezno vršiti svake godine.

Izvanredni pregled električnih instalacija se provodi:

- ❑ u slučaju provedenih promjena na električnoj instalaciji,
- ❑ nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije,
- ❑ po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Kod održavanja 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 ugrađivati 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.

Sve redovite i izvanredne preglede te ispitivanja treba izvesti ovlaštena pravna ili fizička osoba. Ovlaštena pravna ili fizička osoba je dužna sastaviti zapisnik (izvješće) o radovima održavanja i o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije.

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

❑ GOSPODARENJEM OTPADOM

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog pregleda izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Sva oštećenja na građevini i susjednim objektima nastala izvođenjem radova treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

U toku eksploatacije električna instalacija neće utjecati na zagađenje okoliša.

❑ TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Međusobno spajanje vodiča dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim priborom. Uvrtanje dva ili više vodiča i njihovo zamatanje izolacijskom trakom ne smatra se spajanje "odgovarajućim priborom". Obujmicama položene vodove od ulaza u instalacijsku sklopku ili priključnicu do 2,5 m od nivoa gotovog poda dodatno mehanički zaštiti plastičnim cijevima. Vodove, kojima se priključuju motori, od izlaza iz poda ili odvajanja od zida do ulaza u motor, zaštiti metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije motora treba navući dvostruki kolčak iz programa pribora za instalacije u tehnologiji monolitnog nalijevanja betonom ili originalnu nastavlaku.

Perforirane kabelske kanale montirati su direktno na zid ili na originalne nosače proizvoditelja kanala. Kanale i nosače treba na zid učvrstiti isključivo uporabom originalnih zidnih umetaka ("tipli") i vijaka proizvoditelja kanala. Na taj način se jedino postiže garantirana nosivost. Sve kanale bez obzira na način montaže treba prekriti originalnim poklopcima. Kanali trebaju cijelom svojom duljinom činiti jednu galvansku cjelinu. Vodovi se u kanalima montiranim direktno na zid učvršćuju plastičnim nazupčanim trakama. Jednom trakom dozvoljava se povezivanje najviše tri voda u jedan snop.

Cijevi se polažu u završni sloj betona ili pod žbuku, tako da minimalna debljina žbuke iznad njih bude 1cm. Na izlazu iz poda treba ostaviti slobodni kraj u minimalnoj duljini 10 cm. Na izlazu iz zida treba ugraditi lulicu. Nakon uvlačenja voda prostor između voda i stjenke cijevi na izlazu ispuniti elektrokitom.

Svaki kabel kojim se direktno napaja jedno trošilo treba na početku i na kraju označiti prikladnom oznakom. Oznaka treba biti takva i učvršćena na takav način da se postigne trajnost.

Svakom stavkom razdjelnice obuhvaćena je nabava specificiranog materijala prema stavci troškovnika, izrada razdjelnice u skladu s važećim propisima i tehničkim opisom, dobava razdjelnice na gradilište, montaža na način opisan u tehničkom opisu, te spajanje svih dolaznih i odlaznih kabela.

Razdjelnice s NV osiguračima treba opremiti ručkom za vađenje osigurača. Instalacijske osigurače ugraditi komplet s kapom, topljivim umetkom i kalibracijskim prstenom. Preko elemenata na vratima ugraditi prozirnu ploču od izolacijskog materijala radi zaštite od slučajnog dodira.

Ovisno o tipu i izvedbi, razdjelnicu treba obojiti temeljnom i dekorativnom bojom, izraditi i postaviti oznake elemenata razdjelnice u skladu s tropolnom shemom i tehničkim opisom, predvidjeti sitni spojni materijal, plastične kanale, nosač rednih stezaljki, vodiče za ožičenje glavnih i pomoćnih strujnih krugova, natpis o prisutnosti napona prema hrvatskim normama, natpis s nazivom razdjelnice, natpisne pločice iznad komandno-signalnih elemenata, tropolnu i strujnu shemu zaštićenu crnim koricama i plastičnom folijom, a za glavnu razdjelnicu i uputama za davanje prve pomoći u slučaju udara električne struje.

Sve oznake na razdjelnici trebaju biti izrađene na način koji osigurava trajnu čitljivost teksta i prijamljivost pločice. Razdjelnice treba ispitati glede ispravnosti montaže i funkcionalnosti svakog elementa ponaosob i čitave razdjelnice kao jedne funkcionalne cjeline.

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

❑ OPĆENITO

Da bi korištenje električne instalacije bilo sigurno po život i zdravlje ljudi projektom su predviđene navedene mjere zaštite koje izvođač električne instalacije mora provesti, a korisnik električnih instalacija kontrolirati i po potrebi održavati.

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), te Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22) u projektu su primjenjeni važeći propisi i tehnička rješenja za primjenu Pravila za zaštitu na radu i zaštitu od požara.

❑ ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Određena je prema HRN HD 60364-4-41:2017 Niskonaponske električne instalacije – Dio 4-41: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara, u električnoj instalaciji i obuhvaća zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom i zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom.

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem, te pregradama i kućištima. Kod izoliranja svi predviđeni kabeli i vodiči trebaju imati izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 kV. Konstrukcija kabela i vodiča treba odgovarati standardima HRN N.C3.200, HRN N.C3.220, HRN N.C5.220, HRN EN 60332-1-3:2007/A1:2016 i HRN EN 60332-3-23:2018. U čitavoj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti žuto-zelena, a boja nultog vodiča (N) mora biti svijetlo-plava. Svi spojevi vodova na mjestu grananja instalacije trebaju se izvesti u kutijama od izolacijskog materijala s odgovarajućim poklopcem.

Instalacijske kutije i cijevi trebaju odgovarati standardima HRN N.E1.008 i HRN N.E1.101,112. Priključnice po objektu su odabrane prema važećim normama HRN N.E3.624 za tropolne, a HRN N.E3.620 za jednopolne. Kućišta razvodnih ormara električne instalacije moraju biti takve konstrukcije da sigurno prekrivaju sve dijelove opreme pod naponom u njima, bez otvora kroz koje se može doći u dodir s dijelovima pod naponom. Kućišta razvodnih ormara koja se montiraju na lako dostupna mjesta, ili mjesta bez kontrole, moraju biti zatvorena vratima i zaključana, tako da oprema u njima nije dostupna neovlaštenim osobama. U svim razdjelnicama mora biti izvršeno galvansko povezivanje svih metalnih dijelova koji ne pripadaju strujnim krugovima.

Nezaštićeni dijelovi strujnih krugova moraju se zaštititi od slučajnog dodira. Sva oprema u razdjelnicama mora biti označena prema električnoj shemi koja mora biti priložena. Na svakoj razdjelnici mora biti jasna oznaka prema projektu i opće upozorenje na opasnost od električne struje. U svakoj razdjelnici se mora postaviti jednopolna shema.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđena je automatskim isključivanjem napajanja. Ako uslijed kvara u električnoj instalaciji ili na nju priključenoj opremi nastane mogućnost indirektnog dodira dijelova pod naponom, predviđeno je automatsko isključivanje napajanja pripadnih strujnih krugova pomoću osigurača. Da se ne bi neutralizirala zaštitna mjera automatskog isključivanja, neutralni i zaštitni vodiči moraju biti izvedeni tako da su međusobno izolirani, a neutralni vodič nigdje u instalaciji ne smije biti uzemljen.

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je sustavom TN-S, po kojem se sve metalne mase, koje se trebaju štititi od previsokog napona dodira spajaju na zajednički uzemljivač. Kod kvara izolacije i direktnog spoja faznog (L) vodiča s kućištem odnosno zaštitnim vodičem, mora poteći tolika struja kvara da osigurač automatski isključi napajanje u vremenu manjem od 0,4s za strujne krugove priključnica i prenosnih trošila, odnosno u vremenu manjem od 5s za ostale strujne krugove. Ovaj zahtjev se mora provjeriti mjerenjem za sve strujne krugove, a po završetku montaže. Za strujne krugove u sanitarijama predviđena je zaštita automatskim isključenjem napajanja pomoću uređaja diferencijalne struje ΔI=0,03 A, a u skladu sa zahtjevom iz HRN HD 60364-7-701.

U objektu se provodi i mjera izjednačenja potencijala, a prema HRN HD 60364-4-41 (glavno izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala). Glavno izjednačenje potencijala (GIP) provodi se preko sabirnice za izjednačenje predviđene u posebnoj kutiji kod ulaza, a na koju se priključuju:

- ❑ temeljni uzemljivač
- ❑ zaštitna sabirnica PE glavne razdjelnice
- ❑ instalacija vodovoda
- ❑ ostale metalne mase

❑ ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-4-43:2011 i obuhvaća zaštitu od preopterećenja koja je predviđena automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova pomoću osigurača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljenih struja prema HRN HD 60364-5-52:2012. Isto tako obuhvaća i zaštitu od kratkog spoja pomoću osigurača.

❑ ZAŠTITA OD TOPLINSKOG DJELOVANJA ELEKTRIČNE INSTALACIJE NA OKOLINU

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-4-42:2012. Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal. Izabrani osigurači prema standardu HRN N.E5.205 prekidaju svaku struju preopterećenja koja protiče vodičima prije nego što ona uzrokuje povišenje temperature. Pri tome je izvršena koordinacija presjeka vodiča i zaštitnih uređaja.

❑ ZAŠTITA OD VANJSKIH UTJECAJA NA INSTALACIJU I OPREMU

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-1:2008/A11:2017. Ovakva zaštita određena je izborom odgovarajućih karakteristika opreme i instalacijskog materijala. Sva električna oprema i instalacijski materijal izabrani su da trajno podnose vanjske utjecaje, koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže, u normalnom pogonu (utjecaj vlage, temperature, zaprašenost, mehanička naprezanja i sl.). Obavezno je postavljanje znaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razvodne ormare. Mora se omogućiti trenutno isključivanje glavnog razvodnog ormara građevine i cjelokupne električne instalacije glavnim prekidačem, ručno.

❑ ZAŠTITA OD LOŠE OSVJETLJENOSTI

Razina osvijetljenosti pojedinih prostorija predviđena je u skladu sa odgovarajućim normama HRN EN12464-1:2021. Nivo osvjetljenosti u pojedinim prostorijama primjeren je namjeni samoga prostora.

❑ ZAŠTITA INSTALACIJE OD PRENAPONA

Za slučaj povezivanja električne instalacije sa sustavom zaštite od djelovanja munje, izvest će se zaštita na nivou cijele građevine katodnim odvodnicima prenapona prema HRN EN 61643-11:2013. Katodni odvodnici bit će postavljeni u svakoj razdjelnici između faznih vodiča i zaštitne sabirnice, te između nul vodiča i zaštitne sabirnice. Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim ormarima. Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u ostalim razvodnim ormarima koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u podrazvodnim ormarima.

❑ ZAŠTITA OD DJELOVANJA MUNJE

Sustav zaštite od djelovanja munje projektira se sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08 i NN 33/10, te pripadajućim normama HRN IEC 62305 i HRN EN 50164.

❑ PROTUPOŽARNA ZAŠTITA ELEKTRIČNIH KABELA

Svi prodori instalacija kroz vatrootporne zidove moraju biti zaštićeni atestiranim sustavima za zaštitu prodora elektroinstalacija kroz požarne sektore koji će im osigurati 90 minutnu vatrootpornost, a gdje to nije moguće prodore pojedinačnih kabela brtviti korištenjem protupožarnog izolacijskog programa Prema standard HRN EN 13501:2019.

U Osijeku, ožujak 2023.

PROJEKTANT:
Stanko Jeftimir, mag.ing.el.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

❑ ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Glavnim elektrotehničkim projektom investicija je procijenjena na iznos od **1.200,00 EUR** bez PDV-a, odnosno **1.500,00 EUR** s PDV-om.

PROJEKTNI URED:	Respect-eling d.o.o. za projektiranje i usluge Šandora Petöfija 59,31000 Osijek OIB: 18226706199
INVESTITOR:	**GRAD OSIJEK** Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek OIB: 30050049642
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	**ZGRADA JAVNE NAMJENE - UGRADNJA DIZALA** na k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA:	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA I MAPE:	**018/23 – MAPA 4**

SADRŽAJ

3. GRAFIČKI PRILOZI

00	LEGENDA SIMBOLA	-
01	SITUACIJSKI PRIKAZ PROJEKTIRANE GRAĐEVINE	1 : 500
02	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA - PODRUM	1 : 100
03	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA - PRIZEMLJE	1 : 100
04	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – 3. KAT	1 : 100
05	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – PRESJEK A-A	1 : 100
06	ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA – SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
07	JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZVODNOG ORMARA GR	-
08	DETALJ UZEMLJENJA DIZALA	-

Jednofazna šuko priključnica s poklopcem	
Jednofazni fiksni priključak	
Trofazni fiksni priključak	
Izvod uzemljivačke trake	
Mjerni spoj na fasadi	
Razvodni ormar jake struje	
Izmjenični prekidač	
Uspon kabela	
Nadgradna svjetiljka TIP 1	

NAPOMENA: Boja priključnica jake struje označava izvor napajanja na koji se priključuju.

- napajanje s mreže

- napajanje s agregata

- napajanje s neprekidnog napajanja (UPS)

NAPOMENA: Boja kabelskih polica označava namjenu.

- kabelske police jake struje

- kabelske police slabe struje

Respect-eling

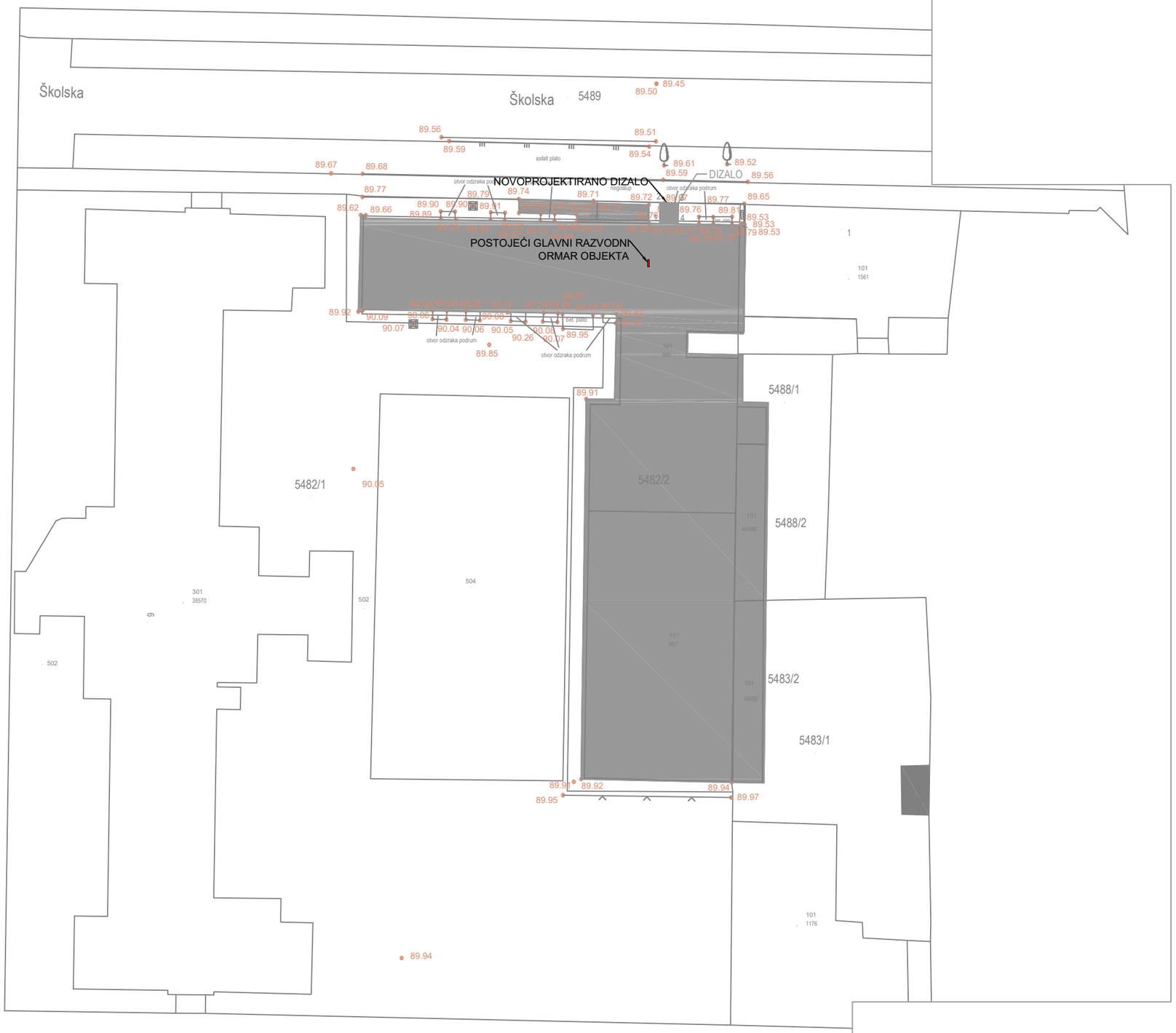
Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petőfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :**	Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :**	Legenda simbola
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA			**Mjerilo :**	
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek			**Oznaka projekta :**	018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt			**Datum :**	ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:**	Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :**	00

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
SITUACIJA, mj 1:500



LEGENDA POVRŠINA

- ZGRADA JAVNE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA
- DIZALO
  - za zgradu je izdana:
    Uporabna dozvola
    KLASA: UP/I-361-05/17-30/000175
    URBROJ: 2158/01-12-00/08-17-0003
    Osijek, 21.07.2017.

Respect-eling

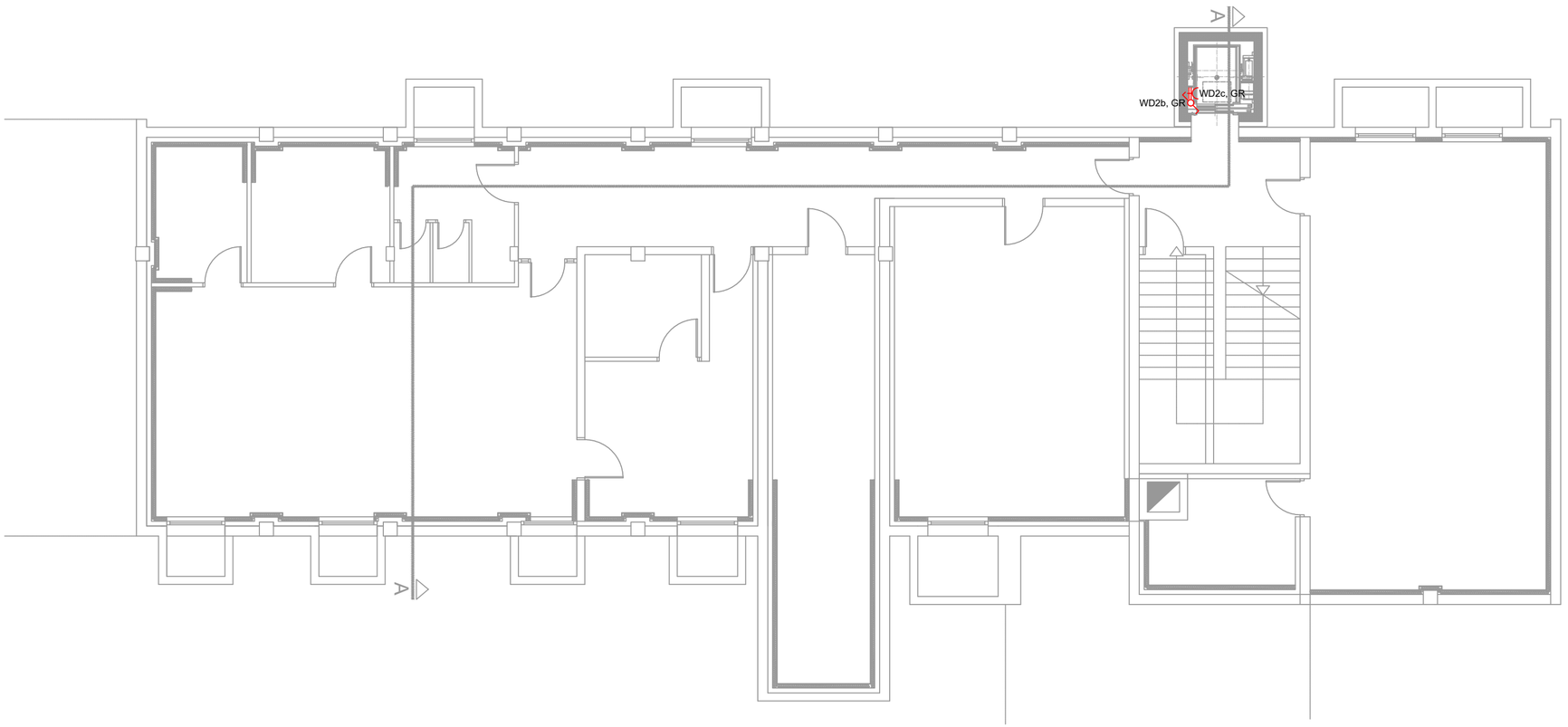
Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petöfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :**	Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :**	Situacijski prikaz projektirane građevine
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA			**Mjerilo :**	1:500
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek			**Oznaka projekta :**	018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt			**Datum :**	ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:**	Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :**	01

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
TLORIS PODRUMA, mj 1:100



Respect-eling

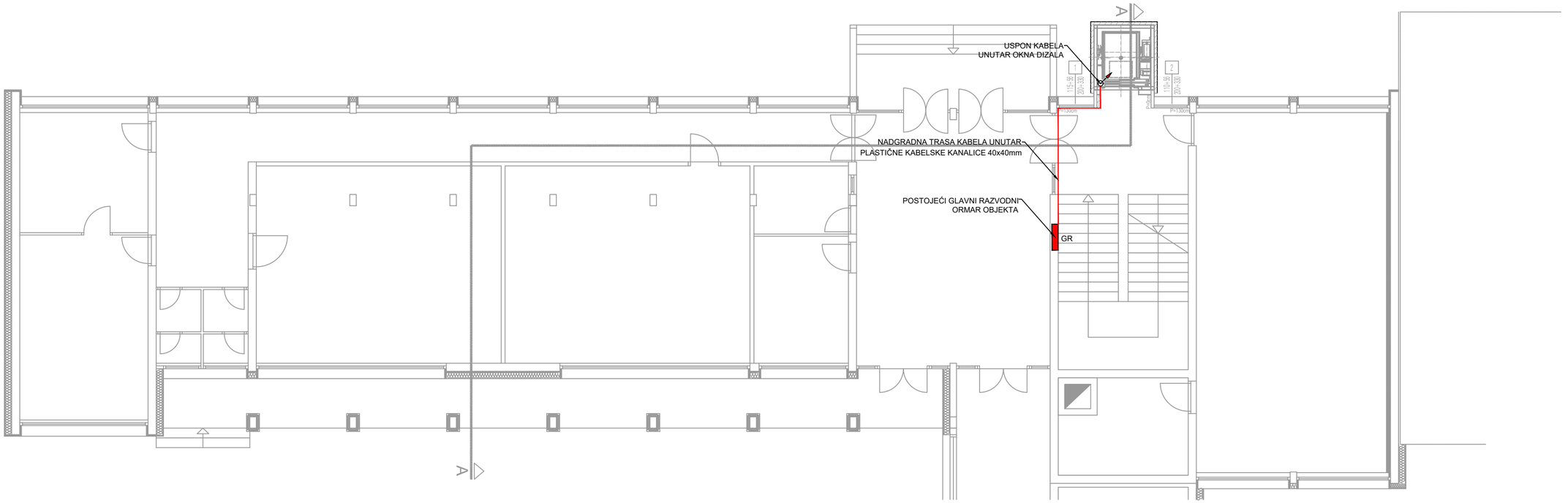
Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petőfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :** Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :** Elektrotehnička instalacija -podrum
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA		**Mjerilo :** 1:100
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek		**Oznaka projekta :** 018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt		**Datum :** ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:** Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :** 02

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
TLORIS DIJELA PRIZEMLJA, mj 1:100



Respect-eling

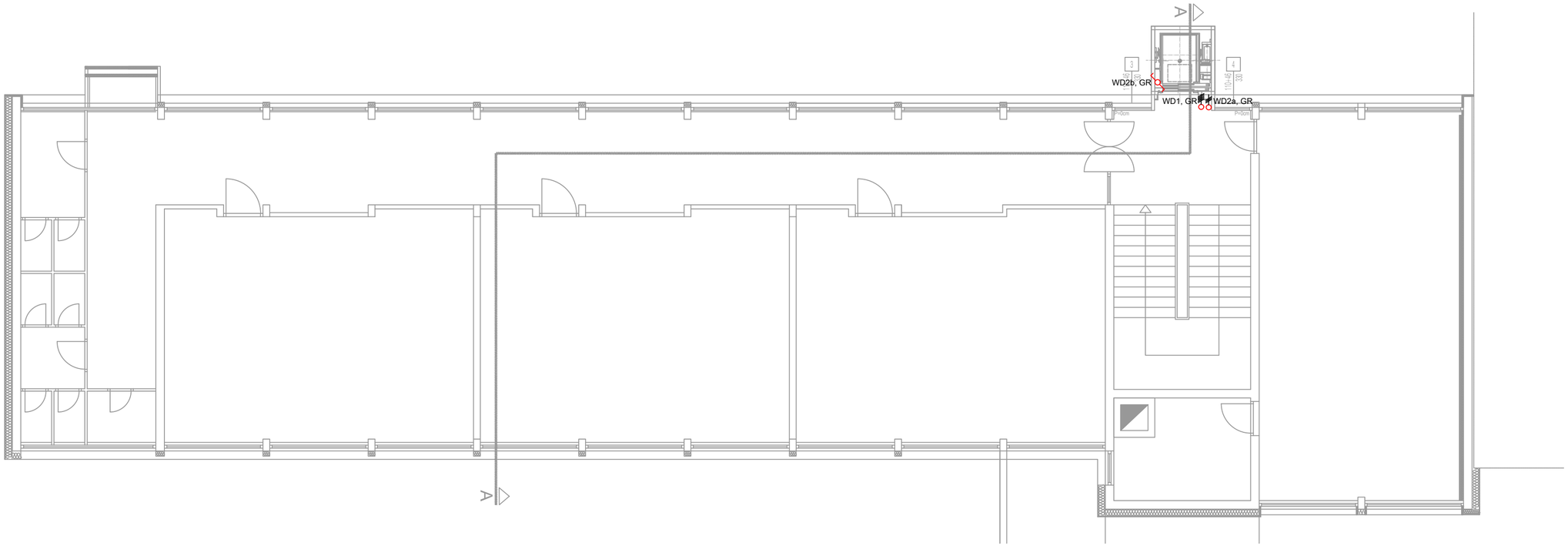
Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petőfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :** Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :** Elektrotehnička instalacija -prizemlje
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA		**Mjerilo :** 1:100
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek		**Oznaka projekta :** 018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt		**Datum :** ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:** Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :** 03

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
TLORIS DIJELA 3. KATA, mj 1:100



Respect-eling

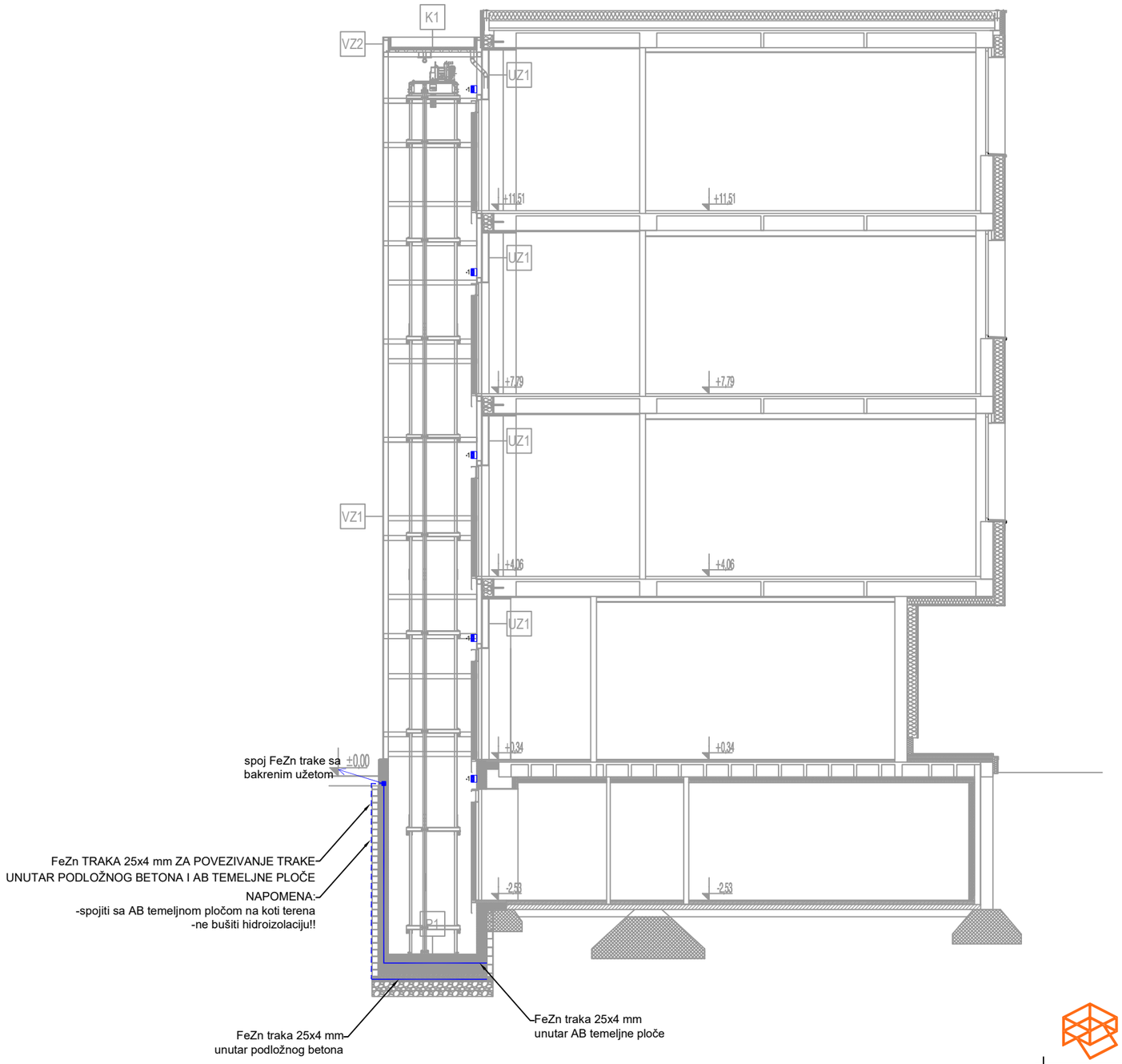
Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petöfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :** Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :** Elektrotehnička instalacija -3. kat
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA		**Mjerilo :** 1:100
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek		**Oznaka projekta :** 018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt		**Datum :** ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:** Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :** 04

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
PRESJEK A-A, mj 1:100



P1			
1	AB temeljna ploča	40,00	cm
2	Zaštitni beton	5,00	cm
3	Hidroizolacija	1,00	cm
4	Podložni beton	10,00	cm
5	Drobljeni kamen	30,00	cm
6	Geotekstil 200 g/m2	0,20	cm

VZ1			
1	Lamelirano staklo	1,00	cm
2	Čelična podkonstrukcija		

VZ2			
1	Lamelirano staklo	0,15	cm
2	Čelična podkonstrukcija		
3	OSB ploča	1,20	cm
4	Mineralna vuna	3,00	cm
5	TPO folija	0,15	cm

UZ1			
1	Gipskartonske ploče	1,25	cm
2	Mineralna vuna	15,00	cm
3	Gipskartonske ploče	1,25	cm

K1			
1	TPO folija	0,15	cm
2	Mineralna vuna	5,00	cm
3	Parna brana	0,02	cm
4	Trapezni čelični lim	4,00	cm
5	Čelična podkonstrukcija		

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petöfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :** Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :** Elektrotehnička instalacija -presjek A-A
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA		**Mjerilo :** 1:100
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek		**Oznaka projekta :** 018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt		**Datum :** ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:** Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :** 05

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZGRADA JAVNE NAMJENE
UGRADNJA DIZALA
k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek
SJEVERNO PROČELJE, mj 1:100

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

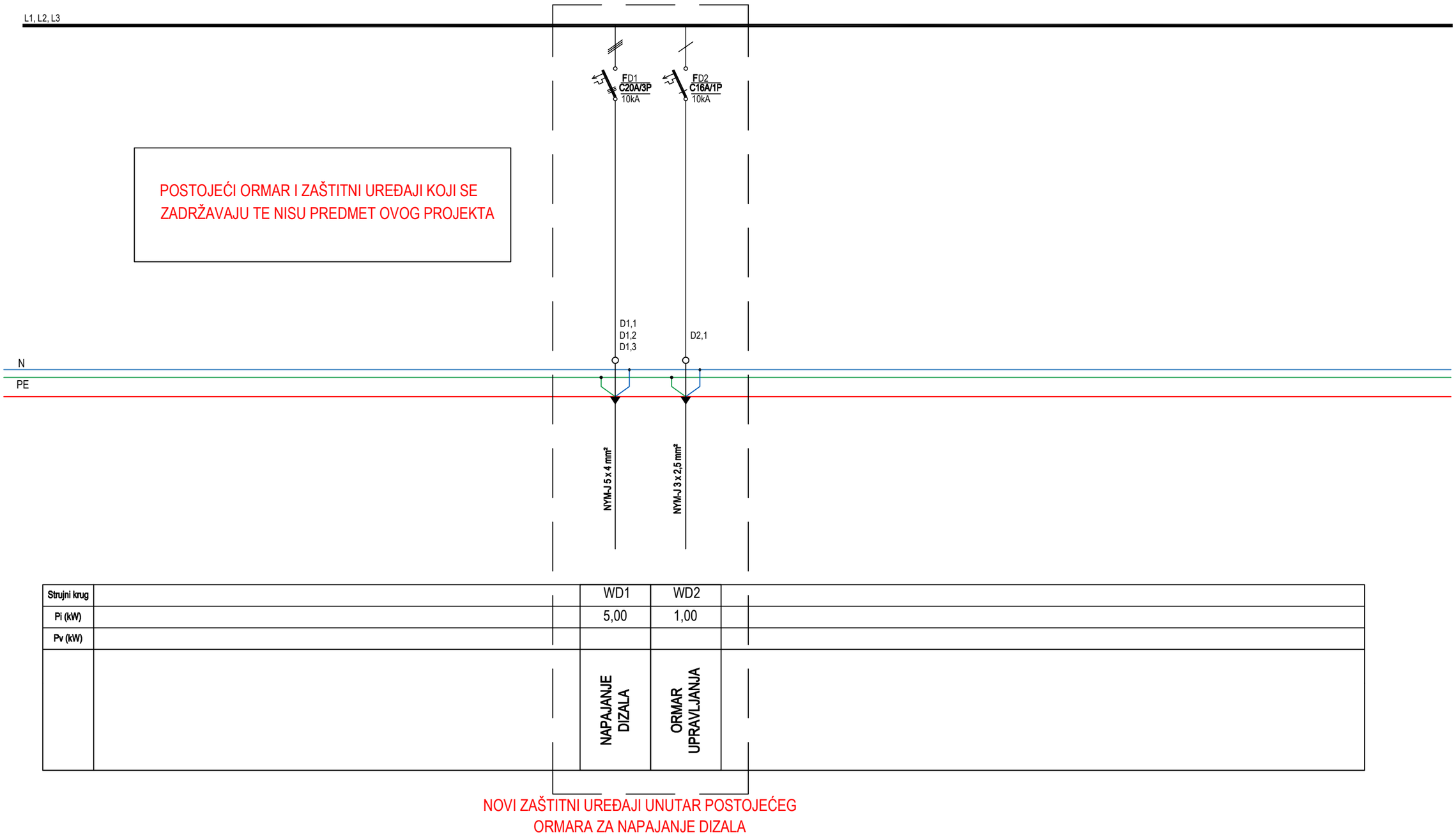
a Šandora Petőfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :** Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :** Elektrotehnička instalacija -sjeverno pročelje
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA		**Mjerilo :** 1:100
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek		**Oznaka projekta :** 018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt		**Datum :** ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:** Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :** 06

GR (list 1)

Sustav napajanja: TN-S 3x230/400, 50Hz, sustav zaštite : NZU (osiguraci) + ZUDS



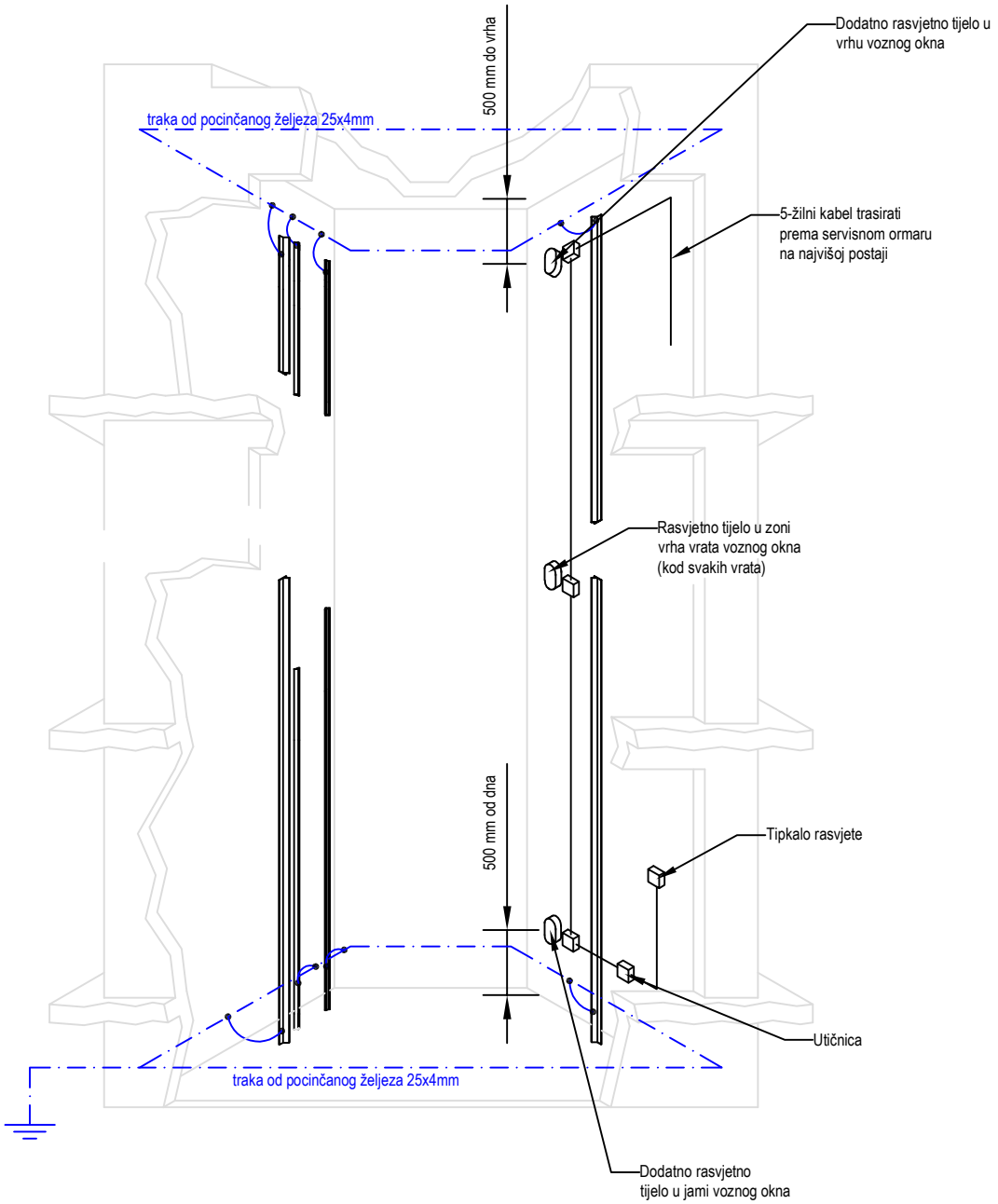
Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a **Šandora Petöfia 59**
31000 Osijek
t **+ 385 31 368 052**

e **respect-ing@respect-ing.hr**

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :**	Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :**	Jednopolna shema postojećeg razvodnog ormara GR
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA			**Mjerilo :**	
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek			**Oznaka projekta :**	018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt			**Datum :**	ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:**	Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :**	07



NAPOMENA: povezati vodilice dizala na traku za uzemljenje u vrhu i dnu voznog okna, traka se spaja na izlaz u dnu voznog okna.

Respect-eling

Respect-eling d.o.o.
za projektiranje i usluge

a Šandora Petőfia 59
31000 Osijek
t + 385 31 368 052

e respect-ing@respect-ing.hr

Investitor :	GRAD OSIJEK Franje Kuhača 9, 31000 Osijek OIB: 30050049642	**Projektant :**	Stanko Jeftimir, mag.ing.el.	**Sadržaj :**	Detalj uzemljenja dizala
Građevina :	ZGRADA JAVNE NAMJENE UGRADNJA DIZALA			**Mjerilo :**	
Lokacija :	k.č.br. 5482/2 k.o. Osijek Školska ulica 3, 31000 Osijek			**Oznaka projekta :**	018/23
Projekt :	Glavni projekt Elektrotehnički projekt			**Datum :**	ožujak 2023.
Zajednička oznaka :	021/2023	**Projektant suradnik:**	Mateo Uremović mag.ing.el.	**List :**	08