

INVESTITOR:

OPĆINA SVETI ĐURĐ
Braće Radić 1
42233 Sveti Đurđ
OIB: 43894275599

GRAĐEVINA:

**GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE –
DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNOM JEDINICOM**

LOKACIJA:

Preloška ulica, Sveti Đurđ
k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ

OZNAKA MAPE / BR. T.D. 12438/22
zajednička oznaka projekta: **IB080920**

REDNI BROJ MAPE:

MAPA 3

RAZINA RAZRADE / NAMJENA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA / VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:

Igor Božić, dipl.ing.građ.
ovlašteni inž. građ. G3301

(digitalni potpis)

PROJEKTANT:

Nenad Novak, dipl.ing.el.
ovlašteni inž. elektrotehnike E1987

(digitalni potpis)

DIREKTOR:

Nenad Novak, dipl.ing.el

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Mapa 1 – GLAVNI PROJEKT

- Arhitektonski projekt

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Neda Horvat, dipl.ing.arh.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 2 – GLAVNI PROJEKT

- Građevinski projekt

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 3 – GLAVNI PROJEKT

- Elektrotehnički projekt

Izrađen od: CT ing d.o.o. Lepoglava

Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 4 – GLAVNI PROJEKT

- Projekt hidroinstalacija - vodovod i kanalizacija

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg

Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

Mapa 5 – GLAVNI PROJEKT

- Strojarski projekt

Izrađen od: Eco Projekt d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice

Projektant: Zoran Bahunek dipl.ing.stroj.

Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.

Datum: studeni, 2022.

POPIS ELABORATA:

Elaborat zaštite na radu

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg
Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Datum: studeni, 2022.

Elaborat zaštite od požara

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg
Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Datum: studeni, 2022.

Elaborat zaštite od buke

Izrađen od: IB PROJEKT d.o.o. Ludbreg
Projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.građ.
Datum: studeni, 2022.

SADRŽAJ MAPE

OPĆI DIO

Naslovna stranica	0
Popis mapa glavnog projekta	1
Sadržaj mape	3
Rješenje o imenovanju projektanta	5
Rješenje za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike	6
Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima	8
1. TEHNIČKI OPIS	9
1.1. Elektroenergetske instalacije	10
1.2. Instalacije slabe struje	12
1.3. Instalacije zaštite od munje	13
1.4. Vatrodajava	16
1.5. Sustav odimljavanja	22
1.6. Zaštita od prolaza el. instalacija kroz požarne sektore	23
2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	26
2.1. Proračun razdjelnica	27
2.2. Dimenzioniranje vodova	27
2.3. Proračun zaštite od indirektnog dodira	28
2.4. Proračun sustava zaštite od munje	29
2.5. Proračun uzemljivača	33
2.6. Proračun rasvjete	34
2.7. Proračun vatrodajave	45
2.8. Mjere zaštite na radu	47
2.9. Mjere zaštite od požara	48
3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	50
3.1. Program kontrole i osiguranja kvalitete	51
3.2. Vijek trajanja projektirane elektro instalacije	52
3.3. Održavanje elektro instalacije	52
4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE	54
5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	56
5.1. Primijenjeni propisi	57
5.2. Gospodarenje otpadom	57
5.3. Posebni uvjeti	58

grafički prikazi

- SITUACIJA
- TLOCRT TEMELJA – TEMELJNI UZEMLJIVAČ
- TLOCRT PRIZEMLJA – RASVJETA
- TLOCRT PRIZEMLJA – PRIKLJUČNICE
- TLOCRT PRIZEMLJA - VATRODOJAVA
- TLOCRT KATA – RASVJETA
- TLOCRT KATA – PRIKLJUČNICE
- TLOCRT KATA – VATRODOJAVA
- TLOCRT KROVA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA I GRIJANJE OLUKA
1. PROČELJA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA
2. PROČELJA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA
- PRESJEK OKNA DIZALA – IZJEDNAČ. POTENDIJALA, RASVJETA I PRIKLJUČNICE
- PREGLEDNA SHEMA SUSTAVA PTV
- PREGLEDNA SHEMA NAPAJANJA
- PREGLEDNA SHEMA LAN INSTALACIJE
- PREGLEDNA SHEMA RTV INSTALACIJE
- PREGLEDNA SHEMA SUSTAVA ODIMLJAVANJA

17. PREGLEDNA SHEMA INSTALACIJE VATRODOJAVE
18. PREGLEDNA SHEMA ALARMNE SIGNALIZACIJE VATRODOJAVE
19. JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO
20. JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA KATA R1

Prema članku 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosi se

R J E Š E N J E br. 12438/22
O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKTANT:

Nenad Novak, dipl.ing.el.
ovlašteni inženjer elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/05-01/1987
Urbr: 314-05-05-1
Upisan pod brojem **E1987**
s danom upisa **07. veljače 2005.**

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I
DRUŠTVENE NAMJENE – DOM ZA DNEVNI
BORAVAK STARIJIH OSOBA SA
SMJEŠTAJNIM JEDINICAMA
k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ

INVESTITOR:

OPĆINA SVETI ĐURĐ

koji ispunjava uvjete iz gore navedenog Zakona.

U Lepoglavi, studeni 2022.

DIREKTOR

Nenad Novak, dipl.ing.el.



**REPUBLIKA HRVATSKA****HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-310-34/05-01/ 1987
Urbroj: 314-05-05-1
Zagreb, 07. veljače 2005.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 07.02.2005. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Novak Nenada, dipl.ing.el., LEPOGLAVA, I. Mažuranića 49, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Novak Nenad**, dipl.ing.el., LEPOGLAVA, pod rednim brojem **1987**, s danom upisa **07.02.2005.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Novak Nenad, dipl.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenu inženjer elektrotehnike stječe pravo na "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.
4. Ovlaštenu inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koja treba poštivati ovlaštenu inženjer elektrotehnike.
5. Ovlaštenu inženjer elektrotehnike dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

Novak Nenad, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je na sjednici održanoj 07.02.2005. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je stekao pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

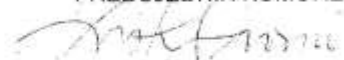
Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE



Vinko Penezic, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Nenad Novak, 42250 LEPOGLAVA, I. Mažuranića 49
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Prema članku 70. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i čl. 16 stavku 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN RH br. 118/19, 65/20) daje se:

IZJAVA **o usklađenosti glavnog projekta** **s odredbama posebnih zakona i drugih propisa**

Ovaj glavni elektroprojekt je usklađen s odredbama:

- Općih uvjeta isporuke električne energije (NN 14/06).
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10 od 11.01.2010.).
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list 13/78)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 62/73)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN br. 6/84 od 18.01.1984.).
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/1999)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN RH 114/10).
- Zakona o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).
- Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
- Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)
- Urbanistički plan uređenja područja između Preloške i Ulice Ljudevita Gaja u Svetom Đurđu ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj [129/21.](#))

U Lepoglavi, studeni 2022.

PROJEKTANT:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



1. TEHNIČKI OPIS

1.1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

1.1.1. Općenito

Predmet projekta su električne instalacije građevine javne i društvene namjene – dom za starije osobe.

1.1.2. Napajanje i mjerenje

Za napajanje građevine izvesti će se SPMO ormar koji će se nalaziti na rubu parcele, u kojem će biti smješteno mjerenje električne energije. Novi priključak biti će snage 17,25 kW trofazno, te će se napajati iz 2TS9123 SVETI ĐURĐ2 / izvod: PRELOŠKA.

Sve navedeno je u skladu sa izdanom Elektroenergetskom suglasnosti broj: 4005-70135024-100001506 izdane od HEP ODS d.o.o. Elektra Koprivnica od 24.10.2022. koja je sastavni dio ovog projekta.

Za razvod napajanja građevine izvesti će se novi razvodni ormar građevine **GRO**, do kojeg će se izvesti novi glavni vod kabelom FG16OR16 5×16 mm² od novog SPMO ormara smještenog na rubu parcele.

Iz GRO-a će se izvesti napajanje razvodnog ormara kata građevine R1 kabelom PP00-Y 5×16mm².

Glavni osigurači će biti smješteni u priključnom ormariću.

Mjerenje el. energije bit će direktno mjerenje dvotarifnim dvosmjernim 3-faznim brojiлом 400/230 V, razreda točnosti 2 u priključnom ormaru, a uz brojilo je predviđen MTU prijemnik, za upravljanje tarifama.

Razdjelnice **GRO** i **R1** biti će opremljene sa: zaštitnim uređajima diferencijalne struje greške (ZUDS) 40/0,03 A i 25/0,03 A, ograničavalom opterećenja (limitatorom), katodnim odvodnicima prenapona (4 kom) i automatskim instalacijskim osiguračima.

1.1.3. Rasvjeta i elektroenergetske instalacije

Rasvjeta

Rasvjetu izvesti nadgradnim LED svjetiljkama. Predviđeno je korištenje visokoučinkovitih svjetiljaka sa visokim brojem lumena po vatu.

Rasvjeta je projektirana na način da se postigne prosječna osnovna rasvijetljenost 400 – 500 luxa. U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta.

Elektroenergetske instalacije

Opće elektroenergetske instalacije u objektu izvesti vodovima tipa PP-Y i PP00-Y 1,5 i 2,5 mm² položenim podžbukno u savitljivim PVC instalacijskim cijevima. Povezivanje vodiča izvesti u razvodnim kutijama. Spajanje izvesti odgovarajućim spojnim materijalom.

Instalacijske sklopke - podžbukne, montirati u zid na 1,2 m visine od gotovog poda.

Priključnice - podžbukne, montirati u zid na visinu 0,4 m od poda.

Instalacijske sklopke na ulazima u građevinu montirati na zid na 1,5 m visine od gotovog poda i iste moraju biti u minimalnoj zaštiti IP44.

Priključnice s poklopcem u kuhinji, montirati iznad radne plohe na visinu 1,2 m od poda.

Priključnice s poklopcem (spremište, i slične prostorije) - montirati na zid na visinu 1,5 m od poda.

Priključnicu u kuhinji (za štednjak) - montirati u zid na visinu 0,4 m od poda.

Za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno 3 sata.

Sve instalacije izvesti prema gore navedenim uputama ukoliko nacrtom nije označeno drukčije.

Sva metalna kućišta trošila i razvodno-rasklopnih uređaja moraju biti priključena na zaštitni vodič. Sve rasvjetne armature moraju imati poseban vijak za spajanje sa zaštitnim vodičem. Sve priključnice moraju imati zaštitni kontakt koji se spaja sa zaštitnim vodičem.

Potrebno je međusobno solidno galvanski povezati sve metalne dijelove u objektu (metalni dijelovi opreme, sanitarni čvorovi), koji ne pripadaju el. instalaciji, te ih sve zajedno na razdjelnici povezati sa zaštitnim vodičem.

Treba poštivati propisane razmake između elektroenergetskih instalacija i instalacija slabe struje. Također treba poštivati propisane razmake između spomenutih instalacija i ostalih instalacija.

Grijanje predmetne građevine biti će izvedeno radijatorima, dizalicom topline i plinskim bojlerom, a hlađenje će biti izvedeno klima uređajima (detaljno opisano u mapi 5 „Strojarski projekt“ koja je sastavni dio glavnog projekta).

1.1.4. Zaštita od električnog udara

Upotrijebljen je TN-C-S sustav napajanja s upotrebom zaštitnog uređaja diferencijalne struje greške (RCD/FID). Osnovni uvjet za pravilno djelovanje RCD/FID sklopke je, da je otpor zaštitnog uzemljivača manji od 1667Ω ; svi upotrijebljeni kabeli moraju imati u sebi zaštitni vodič, koji mora biti žuto-zelene boje. Sa zaštitnim vodičem se povezuju zaštitni kontakti utičnica i svi metalni dijelovi instalacije odnosno opreme, koji bi bili u slučaju eventualnog kvara pod naponom i nisu stupnja dvostruke izolacije. Žuto-zeleni vodiči u kabelima, koji su namijenjeni priključenju sklopki povezanih s ekvipotencijalnom kutijom, tvore u kombinaciji sa RCD/FID sklopkom protupožarnu zaštitu.

U glavnoj razdjelnici GRO neutralna i zaštitna sabirnica spojene su vidljivom rastavljivom vezom. Neutralni vodič (N vodič) ima isti stupanj izolacije kao i fazni (TN-C-S). Zaštitna sabirnica glavne razdjelnice GRO vezana je pocinčanom trakom $30 \times 4 \text{ mm}$ na sustav uzemljenja.

Kako je elektroinstalacija vezana na gromobransku instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su odvodnici prenapona između faznih vodiča i zaštitne sabirnice te neutralnog vodiča i zaštitne sabirnice.

Da bi se omogućio siguran prilaz električnoj instalaciji u slučaju požara ili u slučaju potrebe za brzom intervencijom, predviđeno je postavljanje glavne sklopke u glavnoj razdjelnici kojim se može isključiti kompletna instalacija u objektu bilo direktnim djelovanjem na prekidač, bilo ručnim isključnim tipkalom čiji je radni kontakt ugrađen u strujni krug naponskog okidača.

1.1.5. Izjednačenje potencijala

U sanitarijama i kuhinjama treba ugraditi kutiju za izjednačenje potencijala. Kutija je vodičem P/F 6 mm^2 spojena na zaštitnu sabirnicu najbliže razdjelnice. Sve metalne dijelove izljevni mjesta u sanitarijama i kuhinjama treba spojiti pomoću bakrene objumice i vodiča P/F 4 mm^2 na kutiju za izjednačenje potencijala. Sve metalne mase veće od dva metra potrebno je uzemljiti kabelom P/F 10 mm^2 .

1.2. INSTALACIJE SLABE STRUJE

1.2.1. Postojeća EKI infrastruktura

Prema Izjavi o položaju EKI infrastrukture dobivene od Hrvatskog Telekom d.d. Zagreb te prema njihovom izvadku, na području koje je predmet zahvata po ovom projektu, postoji EKI kabelaška kanalizacija na susjednim katastarskim česticama.

S obzirom da EKI kabelaška kanalizacija prolazi po susjednim katastarskim česticama, preklapanjem postojeće instalacije i nove građevine utvrđeno je kako postojeća EKI kabelaška kanalizacija nije ugrožena.

A1 Hrvatska d.o.o. je u svojoj Izjavi naveo kako u zoni zahvata nema svojih EKI instalacija.

Uz novi EKI priključak stambene zgrade izvode se i ostali novi komunalni priključci, te je prema 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 75/2013) propisan minimalni razmak pri križanju ili paralelnom vođenju instalacija i EK kanalizacije, te on iznosi za:

-elektro NN priključnim kabelom (do 1 kV)	0,5 m	(članak 5. Pravilnika)
-vodovodna cijev (PEHD fi25mm)	0,5 m	(članak 7. Pravilnika)
- plinovod s tlakom do 0,4 MPa (PE fi32mm)	0,5 m	(članak 8. Pravilnika)

Navedenih udaljenosti se potrebno pridržavati pri izvođenju komunalnih priključaka i njihovom približavanju EK infrastrukturi.

S obzirom na uvjete na katastarskoj čestici, navedene propisane minimalne razmake je moguće ispoštovati.

Sadnja nasada drveća čije korijenje bi moglo onemogućiti pristup kabelu ili ga može oštetiti, nije dozvoljeno na udaljenosti manjoj od 2 m.

1.2.2. Instalacija komunikacija

Za priključak građevine na EK infrastrukturu predviđene su od priključnog ormarića ITO prema javnoj površini dvije cijevi PEHD fi110 (prikazano u grafičkom dijelu na situaciji) te će se ugraditi kabelaški zdenac MZD1 uz rub građevinske čestice. Na ovaj način omogućeno je priključenje objekta na postojeću EK infrastrukturu ugradnjom montažnog kabelaškog zdenca. Priključna trasa sastoji se od dvije PEHD cijevi fi110 mm od mjesta priključenja na postojeću infrastrukturu pa do ITO-a (priključnog telefonskog ormarića) koji se nalazi na zidu zgrade.

Telefonska instalacija zgrade počinje u izvodnom telefonskom ormariću ITO ugrađenim donjim rubom na visini 80 cm od poda u zidu na rubu parcele. Za priključak građevine na EK priključak potrebno je izvesti 4 optičke niti i 4 telefonske parice. ITO ormarić potrebno je spojiti na temeljni uzemljivač pocinčanom čeličnom trakom FeZn 30×4mm.

Ormarić ITO treba biti zaključan od strane davatelja telekomunikacijskih usluga i treba mu biti omogućen stalni pristup. Do RACK ormar treba položiti optički kabeli za unutarnje ili vanjsko i unutarnje polaganje, sa svjetlovodima minimalno kategorije OS1 (tzv. SM OF), tip EN 60793-2-50 B1.3. Obavezno koristiti kabele u izvedbi za male radijuse savijanja, tip EN 60793-2-50 B6_a. Sve niti svjetlovodnog kabela zaključiti konektorima tipa LC-APC.

Uz optički kabel se polaže i kabel tipa FTP cat. 6 za vanjsko polaganje.

Razvod komunikacijskih instalacija potrebno je voditi minimalno 20 cm od energetskih instalacija, a mjesta križanja izvoditi pod pravim kutom.

1.2.3. RTV instalacija

Projektirana je RTV instalacija s radio i TV antenama za prijem svih dostupnih zemaljskih programa. U RTV ormariću razvoda slabe struje nalaze se zajednički antenski uređaji ZAU i ostala potrebna oprema. U ormarić treba ugraditi sve potrebne elemente za prijem zemaljskih programa, a posebno za prijem programa u skladu sa Zakonom o telekomunikacijama: programe HRT. Na krov treba montirati sve potrebne zemaljske antene. Nakon montaže odgovarajuće opreme potrebno je izmjeriti signal. Ako je signal na ulazu u pojačalo manji od 60-65 dBμV potrebno je dodati pretpojačalo, a ako je veći treba postaviti prigušivački član ispred pojačala.

Obavezno je potrebno osigurati prijem UKV, Zagreb 1, 2, i 3.

Za ormarić CATV potrebno je predvidjeti napajanje električnom energijom i položiti cijev d40 prema RTV kao i jedan kabel DG113/d20 (kao priprema za budućnost).

1.3. INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJE

1.3.1. Općenito

Svrha sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije je da zaštiti građevinu u slučaju izravnog udara munje, kao i ljudske živote i okolinu od opasnih posljedica koje bi nastale udarom munje u nezaštićenu građevinu. Udar munje u građevinu može prouzročiti štetu na građevini, ljudima u njoj i njenom sadržaju, uključujući kvarove unutarnjih sustava. Štete i kvarovi se mogu proširiti na okolinu građevine i mogu čak utjecati na lokalni okoliš. Razmjeri tog širenja ovise o značajkama građevine kao i o značajkama udara munje. Za učinke udara munja važne su sljedeće glavne značajke građevina:

- konstrukcija (npr. drvo, opeka, beton, armirani beton, čelične konstrukcije);
- funkcija (stambena zgrada, ured, poljoprivredno gospodarstvo, kazalište, hotel, škola, bolnica, muzej, crkva, zatvor, robna kuća, banka, tvornica, industrijsko postrojenje, sportsko igralište);
- ljudi u zgradi i sadržaj (osoblje i životinje, ima li zapaljivih ili nezapaljivih materijala, eksplozivnih ili neeksplozivnih materijala, električkih ili elektroničkih sustava s niskom ili visokom izolacijskom čvrstoćom na udarni napon);
- opskrbeni vodovi (elektroenergetski vodovi, telekomunikacijski vodovi, cjevovodi);
- postojeće ili predviđene zaštitne mjere (npr. zaštitne mjere za smanjenje fizičkih šteta i opasnosti za život, zaštitne mjere za smanjenje kvarova unutarnjih sustava);
- razmjeri širenja opasnosti (građevine s otežanom evakuacijom ili građevine u kojima može nastati panika, građevine opasne za okolinu, građevine opasne za okoliš).

Učinci udara munje na stambene građevine su proboj električne instalacije, požar i materijalne štete. Štete su obično ograničene na predmete istaknute u smjeru točke udara ili prema stazi struje munje. Kvar električne ili elektroničke opreme i ugrađenih sustava (npr. TV prijemnika, računala, modema, telefona, itd.). Zaštita od munje mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica i tako da pri odvođenju atmosferskog pražnjenja ne dođe do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi.

1.3.2. Opis elemenata sustava zaštite od munje

Hvataljke postaviti na onim stranama odnosno dijelovima objekta na kojima postoji najveća vjerojatnost da će doći do udara groma, a krovni vodovi odnosno odvodi položeni tako da oko štice objekta stvaraju zatvoren kavez sa što više odvoda.

U razvodnim ormarima treba spojiti zaštitne sabirnice i uzemljivač. Zbog povezivanja električne instalacije i instalacije zaštite od munje, u razvodnim ormarima ugraditi odvodnike valnog prenapona.

Predmetna građevina, koja se zaštićuje od pražnjenja atmosferskog elektriciteta, ima u tlocrtu pravilan geometrijski lik, a krov je ravni.

Izvesti će se gromobranska instalacija klasičnog tipa, tzv. Faradejev kavez napravljen od metalnih Fe-Zn i Al vodova, pravilno postavljen na i oko štice objekta, te dobro uzemljen. Projektom je predviđena oprema sustava zaštite od munje u vidu tipiziranih i certificiranih proizvoda i dijelova proizvođača OBO Betterman. Moguća je i ugradnja proizvoda drugih proizvođača koji zadovoljavaju važeću regulativu.

Sam sustav zaštite od munje planiran je u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)

Dimenzije i izvođenje gromobranske instalacije trebaju ispuniti sljedeće uvjete:

- električnu sigurnost
- mehaničku čvrstoću
- otpornost protiv korozije
- nezagrijavanje gromobranskih vodova
- ekonomičnost i estetiku

1.3.3. Temeljni uzemljivač

Kao uzemljivač koristiti će se betonsko željezo u temeljima i pocinčana traka FeZn 30x4 mm. Traku polagati u temelje po betonskom željezu ili ispod temelja.

Svakih cca 2 m spojiti traku na betonsko željezo tipskim spojnica, (slučaj polaganja trake po betonskom željezu).

Beton temelja mora odgovarati kvaliteti marke betona MB 250 što znači da 1 m³ betona mora sadržati 300 kg cementa.

Međusobna spajanja betonskog željeza u temeljima izvesti zavarivanjem ili spajanje sa tipskim spojnica. U tu svrhu izvedeni varovi moraju biti visoke kvalitete i mehanički potpuno besprijekorni.

Prilikom polaganja trake u beton izvoditi spojeve sa gromobranskim odvodima pomoću križnih spojnica, te iste nakon spajanja zaliti bitumenom.

Iz temeljnog uzemljivača potrebno je izvući posebne izvođe za uzemljenje trafostanica, agregatskih stanica, dizala, pokretnih stepenica, sprinkler stanica, vanjske rasvjete, metalnih konstrukcija građevine, metalne dijelove fasada,...

Otpor uzemljivača mjeriti prvi put nakon završetka temelja. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava popraviti ga trakastim uzemljivačem potrebne dužine. Izmjereni otpor mora iznositi manje od 10Ω. Po završetku objekta izvršiti detaljno pregledavanje dostupnih dijelova gromobranske instalacije, kao i konačno mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.

Mjerenje otpora rasprostiranja izvodit U - I metodom u odnosu na neki udaljeni uzemljivač.

Podatke obavezno unijeti u građevinski dnevnik.

1.3.4. Odvodi

Za odvođe koristiti ćemo pocinčanu traku FeZn 25x4, ili aluminijski okrugli profil Al ø8mm (u samogasivoj PVC cijevi) položen kroz nosive betonske stupove ili ispod fasade na mjestima prema nacrtu.

Spoj gromobranskih odvođa s krovnom hvataljkom i s temeljnim uzemljivačem izvesti križnim spojnica. Obzirom na specifičnost same građevine, predviđeno je da bi se odvajanje temeljnog uzemljivača izvodi odspajanjem odvođa na samom spoju s hvataljkom (križne spojnice). Spoj gromobranskih odvođa s krovnom hvataljkom i s temeljnim uzemljivačem izvesti križnim spojnica. Na svakom gromobranskom odvodu, postavlja se mjerni spoj, koji omogućuje odvajanje instalacije, tj. odvajanje temeljnog uzemljivača u svrhu mjerenja otpora uzemljenja. Mjerne spojeve izvesti prema dispoziciji u nacrtu. Obzirom na specifičnost same građevine, mjerni spojevi će biti izvedeni kao ugradni u fasadu (ugradni ormarić).

1.3.5. Hvataljke

Kao hvataljke gromobranske instalacije planirana je upotreba aluminijskog okruglog profila Al ø8mm postavljenog na odgovarajuće krovne nosače. Hvataljku polagati po krovu na najvišim i najisturenijim mjestima, zatvarajući krovnu rešetku, koja će zajedno sa gromobranskim odvodima i temeljnim uzemljivačem zatvoriti tzv. Faradejev kavez. Prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08), širina "oka" tako stvorene mreže na krovu ne smije iznositi više od 20x20m.

Krovne hvataljke međusobno su povezane i spojene u mjernim spojevima na odvođe.

Sve vanjske metalne mase na krovu treba najkraćim putem galvanski povezati sa gromobranskom instalacijom. Spojeve izvesti opremom za gromobransku instalaciju.

Metalne dijelove krovnih konstrukcija obavezno povezati na instalaciju gromobrana.

1.3.6. Vodovi i spojevi

Svi gromobranski vodovi, koji se nalaze na otvorenom moraju biti pocinčani toplim postupkom. U temelju se na betonsko željezo polaže traka Fe-Zn 30x4mm. Međuspojeve trake temeljnog uzemljivača izvesti atestiranim križnim spojnica.

Spojeve dijelova gromobranske instalacije sa metalnom konstrukcijom građevine izvesti tipskim spojnica.

Atestiranim spojnica ili zavarivanjem. Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

1.3.7. Metalne mase

Sve veće metalne mase na objektu vezati na uzemljenje građevine. Spojeve izvesti zavarivanjem ili tvrdim lemom. Ostale metalne mase u objektu će preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na uzemljenje građevine. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala svih metalnih masa.

U svim strojarnicama i pogonskim prostorijama obavezno položiti prsten za uzemljenje. Isti pretpostavlja polaganje trake FeZn 20x3mm po obodu prostorije, na koje se vežu metalne mase (oprema) unutar predmetnih prostorija.

Posebnu pažnju posvetiti uzemljenju metalnih okvira vrata, metalnih ograda, te metalnih dijelova strojarske i hidro opreme.

Obaveza je svakog izvođača radova da izvrši kvalitetno uzemljenje svoje opreme koju ugrađuje, a za koju je potrebno uzemljenje. Prije samog izvođenja svi izvođači trebaju predložiti popis točaka za uzemljenje svoje opreme, te isti prosljediti izvođaču gromobranske instalacije i uzemljenja, kako bi isti optimalno priredio trase za povezivanje na centralno uzemljenje građevine.

Za uzemljenje metalnih masa na fasadi potrebno je povući posebne izvode iz temeljnog uzemljivača.

1.4. VATRODOJAVA

1.4.1. Općenito

Predviđeni sustav za dojavu požara je analogni adresabilni. Sustav se sastoji od analognih adresabilnih automatskih i ručnih javljača požara, sirena s bljeskalicom, te centrale za dojavu požara s pričuvnim izvorom napajanja sustava.

U građevini je predviđena jedna vatrodajna centrala (VDC) u sobi za sestre. Vatrodajna centrala bit će smještena u prizemlju objekta u vatrootporni ormarić koji predstavlja zasebni požarni sektor. U sam ormarić montira se i automatski javljač požara. U prostoriji je osigurana potrebna rasvjetljenost i predviđena je protupanična rasvjeta. Neovlaštenim osobama nije dopušten ulaz u ormar vatrodajne centrale.

U skladu s "Pravilnikom o sustavima za dojavu požara" – NN RH br. 56/99 (nadalje Pravilnik), put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara, mora biti označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.

Ručni javljači požara su smješteni na evakuacijskim putevima, a bojom i oblikom nedvosmisleno ukazuju na namjenu. Montirani su na visini od 1.5m od poda, a međusobna udaljenost je manja od 100m.

Po potrebi (kod izvođenja radova i sl.) moguće je preko centrale isključiti (izolirati) pojedini javljač ili grupu. Isključeno stanje automatskih javljača požara pokazuje se trajnim crvenim svjetlom na centrali, sa koje se može pročitati točna adresa isključenog javljača.

U objektu su štićena sva područja definirana člankom 25. i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Područje nadzora obuhvaća sve prostore, bilo da su prostori javni, radni ili tehnološki. Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora su sanitarni čvorovi bez spremišta i međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kablinskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja. U većem dijelu prostora predviđeni su optički javljači, u prostoru spušenog stropa optički javljači s paralelnim indikatorom. U prostorijama s očekivanim brzim širenjem plamena i prostorima u kojim se očekuje velika koncentracija aerosola i sitnijih čestica (npr. kotlovnica i sl.) koje bi uzrokovale lažne alarme zbog zaprljanja optičkih javljača predviđeni su termički javljači.

Za napajanje vatrodajne centrale odabran je poseban strujni krug u razdjelnici R1. Napojni kabel vatrodajne centrale je vatrootpornosti min. 30 min., što je u skladu s točkom 6.4.3. propisa VDE 0833/2.

Elementi instalacije i zaštita od požara usklađena je sa člankom 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

Predviđeno je da se vatrodajnim sustavom u slučaju prorade (signalizacije požara) upravlja sljedećim:

- aktivira sustav odimljavanja
- isključivanje ventilatora otpadnog zraka kuhinje
- isključivanje EM ventila plinske instalacije kuhinje
- šalje se signal u nadležnu vatrogasnu postrojbu

1.4.2. Podloge za projektiranje

Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99)

HRN DIN VDE 0833-1: 2003

HRN DIN VDE 0833-2: 2004

HRN EN 54

Pravilnik o uvjetima za ispitivanje funkcionalnosti opreme i sustava za dojavu i gašenje požara NN 35/94

Pravilnik o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara NN 75/94

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 20/10)

1.4.3. Opis instalacije vatrodajave

Kod montaže javljača treba voditi računa da se podnožje okrene prikladno za brzo uočavanje aktiviranog javljača. Svi kabeli za ožičenje su tipa JB-Y(St)-Y CRVENE BOJE sa zaštitnim plaštom koji je potrebno uzemljiti na centrali zbog odvodnje eventualnih prenapona. Razvod je predviđen u spušenom stropu u PVC instalacijskim cijevima. U strop

prostora montirati zvučnik alarmnog ozvučenja u negorivoj izvedbi, s kutijom, te ga povezati s vatrodajnom centralom negorivim kablom E30.

Vatrodajni sustav bazira se na vatrodajnoj centrali tipa „S-SmartLoop“ proizvođača „INIM“, koja je smještena u vatrootporni ormarić u prizemlju objekta. Na centralu su priključeni senzori raspoređeni prema tlocrtima i blok shemi. Senzori su, optički, termički i ručni. Uz javljače su predviđeni i ulazno/izlazni moduli za upravljanje protupožarnim zaklopkama i sl.

Kratak spoj ili prekid vodiča ne smiju ometi funkcioniranje uređaja. To se postiže zatvorenim petljama, ožičenjem sa 4 vodiča, te izolatorima petlje.

Izolatori u podnožju se stavljaju da u slučaju kratkog spoja negdje na petlji električno izoliraju dio petlje između dva izolatora gdje je nastao kratki spoj. Time omogućavaju da ostali dio petlje normalno funkcionira.

U slučaju pojave dima ili vatre vatrodajna centrala aktivira digitalni telefonski komunikator koji šalje poziv vatrogasnoj službi. U slučaju kvara na sustavu aktivira se zujalica na vatrodajnoj centrali te digitalni telefonski komunikator koji opet prosljeđuje signal vatrogasnoj službi. Prorada nekog od javljača vidljiva je na centrali pod brojem zone, a sam javljač na sebi ima crvenu led diodu koja za slučaj aktivacije blješče. Kod montaže javljača treba voditi računa da se podnožje okrene prikladno za brzo uočavanje aktiviranog javljača. Razvod je predviđen većim dijelom podžbukno kroz instalacijske cijevi. Svi kablovi su tipa BMY(St)Y. Svi kablovi po čitavoj dužini, na početku i kraju, na promjenama smjera, pri prolazu kroz zidove moraju imati oznake pripadnosti sustavu i redni broj (naljepnice, pločice sukladno okolini primjene).

Spajanje centrale, sirena, modula i detektora izvršiti prema izvornim uputama proizvođača.

Sva metalna oprema sustava dojava požara mora biti spojena je na sustav zaštitnog uzemljenja odnosno izjednačenja potencijala dok su sigurnosne barijere spojene na sustav signalnog uzemljenja preko sabirnica i vodiča P/F-Y 6 mm².

Svi elementi sustava za dojavu požara odgovaraju odredbama normi niza HRN EN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Sva projektirana oprema posjeduje certifikate za opremu –čl. 2 Pravilnika – NN 35/94 i nalazi se na listi opreme i elemenata koju potvrđuje MUP, u suglasnosti s DZNM-om.

Centralom se upravlja preko kompaktne tipkovnice smještene na samoj centrali.

Kao rezervno napajanje služi 12V akumulatorska baterija (2 kom.), smještena u kućištu centrale. Kako u objektu ne postoji 24-satno dežurstvo, odabire se baterija tako da sa 80% nominalnog kapaciteta zadovolji zahtjeve za 72-satnim radom sustava u normalnom stanju + 0,5 sati u stanju alarma. U slučaju nestanka napajanja centrale, akumulatorska baterija centrale trenutno preuzima napajanje. Centrala je opremljena zaštitnim uređajem prekostrujnog opterećenja kojim je akumulatorska baterija štice u granicama 150-200% najvećeg tereta. Postavljeni zahtjev je sigurno zadovoljen jer duljine petlja nisu velike.

Na nadzorno mjesto vatrogasne postrojbe prosljeđuje se alarm u slučaju požara. Cijeli postupak prikazan je u shemi postupanja koja je dana u grafičkom dijelu projekta.

Telefonski broj koji će služiti za dojavu treba posebno prijaviti pružatelju telekomunikacijskih usluga.

Investitor je dužan u općem aktu poduzeća predvidjeti organizaciju nadzora i postupak za slučaj pojave vatrodajnog alarma, odnosno kvara na sustavu.

Izvođač sustava dužan je pismeno izvršiti primopredaju propisane dokumentacije koja se mora nalaziti u blizini centrale za brzo i nesmetano snalaženje.

Prvo ispitivanje sustava mora obaviti ovlaštena organizacija te izdati zapisnik i uvjerenje.

Ispitivanja se moraju vršiti jednom godišnje.

Investitor je dužan sustav držati u ispravnom stanju te svakih šest mjeseci preventivno provjeriti i održavati putem ugovora sa ovlaštenim servisom koji svoje radove upisuje u servisnu knjigu.

U prostoru vatrodajne centrale predviđena je protupanična svjetiljka u trajnom spoju radi mogućnosti manipuliranja centralom u slučaju nestanka električne energije. Također, u blizini ručnih javljača požara predviđene su protupanične svjetiljke radi lakšeg uočavanja istih.

U skladu s člankom 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, opisno i dijagramom toka daje se plan uzbunjivanja, odnosno detaljan prikaz radnji koje je potrebno poduzeti u slučaju alarma požara na sustavu za dojavu požara.

Koristeći automatske javljače požara vatrodajna centrala daje alarm već kod početnog stadija požara. To omogućuje brzo reagiranje i uspješnu borbu protiv požara.

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara

- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

Organizacija alarmiranja vatrodajavnog sustava prikazana je dijagramom toka koji je sastavni dio ovog projekta (vidi grafički dio projekta).

U skladu s člankom 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, opisno i dijagramom toka daje se plan uzbunjivanja, odnosno detaljan prikaz radnji koje je potrebno poduzeti u slučaju alarma požara na sustavu za dojavu požara.

Koristeći automatske javljače požara vatrodajavna centrala daje alarm već kod početnog stadija požara. To omogućuje brzo reagiranje i uspješnu borbu protiv požara.

Organizacija alarmiranja vatrodajavnog sustava koncipirana je na principu "dan - noć".

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

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

Organizacija alarmiranja grafički je prikazana u prilogu.

Kao što je vidljivo sa priloga, moguće su dvije organizacije alarmiranja:

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

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

Organizacija alarmiranja "DAN"

Dnevni režim rada podrazumijeva djelovanje sustava vatrodajave tijekom vremena kada postoji prisutnost odgovorne osobe, na tom radnom mjestu (objektu) kada je vjerojatnost nastanka lažnog alarma požara zbog ljudske pogreške veća. Zbog toga se sa pojavom alarma izazvanog djelovanjem automatskih javljača predviđena vrijeme kašnjenja (odgode uzbunjivanja). Iz tog razloga programiraju se dva vremena kašnjenja:

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

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

ako se radi o lažnom alarmu :

-vratiti se i resetirati centralu, nakon detaljnog pregleda prostorije uz obavezno učestalije nadziranje prostorije i obavještanje odgovornih osoba (potrebno je voditi knjigu evidencije nastalih kvarova i grešaka tj. lažnih alarma).

-u slučaju nemogućnosti resetiranja sustava obavijestiti servis i odgovornu osobu.

ako se radi o manjem požaru :

-gasiti požar priručnim sredstvima (ručnim aparatima, hidrantima) ali na način da ne dođe do ugrožavanja vlastitog ili tuđeg života.

-pored toga dužan je i telefonski izvijestiti odgovornu osobu o vrsti alarma i poduzetim radnjama.

ako se radi o požaru većih razmjera :

-aktivirati najbliži ručni javljač požara što se podrazumijeva da je sigurno došlo do nastanka požara i uzrokuje trenutnu proradu alarma.

-upozoriti osobe na nastalu opasnost i po potrebi poduzeti radnje u cilju evakuacije i spašavanja ljudi zatečenih u objektu.

-pozvati profesionalnu vatrogasnu brigadu, a nakon toga poduzeti sve potrebne radnje za njihovo nesmetano djelovanje (osigurati im pristup i površine za djelovanje, isključiti električne instalacije i plinske instalacije itd.).

-uključiti u gašenje požara dežurno osoblje i uzbuniti osoblje koje ima posebne dužnosti definirane internim Pravilnicima poduzeća.

Pored toga osoba koja prihvati alarm dužna je i telefonski izvijestiti odgovornu osobu o vrsti alarma i poduzetim radnjama.

Dežurni u vatrogasnoj postrojbi, koji paralelno putem automatskog telefonskog dojavnika dobiva alarmni signal (u periodu 0 – 24 sata), telefonski u razgovoru sa dežurnim u građevini provjerava i registrira taj alarm, te po potrebi intervenira.

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

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

Napomena:

Organizacija alarmiranja je samo dio Plana zaštite od požara.

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

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

Knjiga održavanja sustava vatrodojave

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara. U njoj su opisani postupci koje korisnik treba vršiti u naznačenim vremenskim razmacima kako bi sustav radio bez poteškoća i kvarova do kojih bi moglo doći ako se ne bi vršilo redovno održavanje.

Dijelovi knjige održavanja su:

- Opći podaci
- Tehnički podaci
- Prikaz vatrodojavnih područja i skupina s ugrađenom opremom
- Upućena osoba korisnika sustava za dojavu požara
- Evidencija o pogonskom stanju i promjenama
- Podaci o stručnoj osobi zaduženoj za održavanje sustava za dojavu požara
- Evidencija o redovnim i izvanrednim pregledima sustava za dojavu požara
- Evidencija o periodičkim ispitivanjima sustava za dojavu požara ovlaštene pravne osobe
- Mjesto za upisivanje nalaza prilikom redovnih, izvanrednih i periodičkih pregleda i ispitivanja, odnosno nakon obavljenih popravaka na sustavu za dojavu požara

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe.

Mora biti uvijek dostupna osobama koje su ovlaštene i upoznate s radom i dijelovima sustava za dojavu požara.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predočiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

Upute za rukovanje sustavom vatrodojave

Upute za rukovanje sastavni su dio sustava za dojavu požara. Sadržane su u posebnoj knjizi koja, kao i Knjiga održavanja, mora biti pohranjena u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara. Mora biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlaštene uporabe ili zagubljenja. Nije dozvoljeno iznositi je iz prostorije u kojoj je centrala za dojavu požara.

Mora biti uvijek dostupna korisnicima sustava, odnosno osobama koje su ovlaštene i upoznate sa radom centrale za dojavu požara i cijelog sustava za dojavu požara.

Neophodno je da se osobe koje će imati ovlasti rada sa sustavom za dojavu požara, upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno.

Zbog toga je potrebno da prouče svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa predmetne centrale za dojavu požara
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije

- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

Za isključenje napajanja objekta potrebno je na izričiti zahtjev ODGOVORNE OSOBE PRITISNUTI TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPAJANJA (JPR).

1.4.4. Karakteristike elemenata vatrodojavnog sustava

Periferni elementi sustava su optički javljač požara, ručni javljač požara, unutrašnji i vanjski uređaji za uzbunjivanje.

Optički javljač ED100

Optički javljač požara detektira i signalizira pojavljivanje dima u prostoru (samom javljaču). Optički javljač se spaja u petlju/zonu vatrodojavne centrale. Montira se na strop prostorije. Tehničke značajke:

- niskoprofilni analogno adresabilni optički vatrodojavni detektor
- centrali šalje analognu informaciju o razini produkata gorenja
- kompenzacija "drifta" uzrokovana prašinom u komori detektora
- dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo bljeskanje greška ili visok nivo zaprljanja
- potpuna dijagnostika stanja detektora: nivo zaprljanja optičke komore detektora i provjera ostalih vrijednosti u realnom vremenu
- zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata
- memorija nivoa dima u optičkoj komori u periodu od 5min prije zadnjeg detektiranog alarma
- certificiran po EN54 normi
- za ugradnju potrebno podnožje
- napajanje 10-30 Vdc, 200 μ A standby; 10mA/27.6Vdc alarm
- dimenzije: promjer 110 mm x 46 mm
- radna temperatura od -5 do 40 °C, vlažnost do 95%



Ručni javljač EC0020

Ručni javljač požara služi kako bi ljudi mogli ručno aktivirati alarmno stanje centrale nakon što su primijetili požar. Montira se na zid na visinu 140 cm od poda, a spaja u petlju/zonu. Tehnički podaci:

- automatsko aktiviranje pritiskom na gumb
- višenamjenska upotreba, nije potrebno razbijati i mijenjati staklo
- nadžbukna ili podžbukna montaža
- isti ključić za test, reset i otvaranje pokrova
- za unutarnju montažu
- potrošnja 70 μ A, u alarmu 6mA
- napajanje 9-30V, IP24
- radna temperatura od -20°C do 65°C
- maksimalna radna vlažnost 95%,



Sirena ES0010RE

Služi za uzbunjivanje osoblja koje se nalazi unutar objekta. Spaja se direktno na petlju te se iz nje i napaja. Tehničke karakteristike:

- pogodna za vanjsku ugradnju

- IP67
- napajanje iz centrale
- mogućnost podešavanja jačine tona
- zvučni izlaz 102dB
- napajanje 12-24 Vdc
- potrošnja: u mirovanju 0,08mA, u alarmu 20mA
- radna temperatura: -25°C do 70°C
- dimenzije: promjer 93mm



Ulazno-izlazni modul EM312SR

Ulazno izlazni modul EM312SR.

Tehničke značajke:

- adresabilni izlazno ulazni modul
- 1 nadzirana ulaza
- 1 relejna izlaza
- automatsko adresiranje
- ugrađen dvosmjerni izolator petlje
- napajanje 19-30 Vdc
- potrošnja 80 μ A, 20 mA u alarmu
- radna temperatura: -20°C do +70°C



Komunikator i-SmartLink/AG

Komunikator za generiranje rezervne linije i pozivne funkcije preko GSM/GPRS-a.5 programabilnih terminala. U kompletu metalno kućište.

Tehničke značajke:

- IP/GSM tehnologija
- Napajanje 13,8 VDC
- potrošnja 350mA,
- TCP/IP – GPRS
- Simulacija/back-up PSTN linije



Centralni uređaji sustava za dojavu požara

Centrala dojave požara S-SmartLoop 1010/G

Centrala dojave požara je temeljni uređaj sustava na koji su spojene vatrodajavne signalne petlje. Centrala sadrži program na temelju kojeg se odvija djelovanje sustava dojave požara u smislu prihvata alarma i uzbunjivanja. Tehničke karakteristike:

- analogno adresabilna centrala s jednom petljom
- umreživa, LCD displej i tipkovnica, bez mogućnosti proširenja dodatnim petljama
- programiranje CBE (Control By Event) jednadžbi za aktiviranje izlaza podešavanje osjetljivosti ručno i automatski (mod dan / noć)
- nadzor sustava, automatski test detektora, automatsko prepoznavanje vrste detektora
- programiranje pomoću tipkovnice i LCD displeja ili putem upload / download programa
- mogućnost spajanja centrala u HorNet mrežu (maksimalno 30 centrala)
- RS232 konektor za Up/Download
- RS485 izlaz za do 8 izdvojenih signalnih i upravljačkih panela
- moguće spajanje plinodajave
- certificirano po EN54 normi
- napajanje 220 VAC



- dimenzije: 480 mm x 470 mm x 135 mm

Vatrootporni ormar

Tehničke karakteristike:

- vatrootpornost T60
- vanjske dim. 800x800x250mm (vxšxd)
- sa vatrootpornim staklom na vratima dim . 350x350mm
- sa mehaničkom bravom i 3 ključa
- ugrađena protupožarna brava (DIN18250)
- standardna boja: RAL 9010-bijela
- predviđena montaža na zid



1.4.5. Napajanje i autonomija vatrodajavnog sustava pri ispadu mrežnog napajanja

Napajanje električnom energijom sustava dojava požara je riješeno korištenjem dva neovisna izvora električne energije. Mrežno napajanje (230V, 50Hz) izvodi se preko razvodnog ormara jake struje i to preko zasebnoga strujnog kruga (poseban osigurač u razdjelnici). Napajanje se izvodi preko energetskog kabela tipa NHXH E30 3x1.5mm². Kao rezervno napajanje služi 12V akumulatorska baterija (2 kom.), smještena u kućištu centrale. Kako u objektu ne postoji 24-satno dežurstvo, odabire se baterija tako da sa 80% nominalnog kapaciteta zadovolji zahtjeve za 72-satnim radom sustava u normalnom stanju + 0,5 sati u stanju alarma.

Rezervno napajanje (akumulatorske baterije) se koristi za slučaj prekida glavnog napajanja iz električne mreže. Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (akumulatorske baterije) je trenutno i automatski, uz obavještanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na centrali za dojavu požara. Čitav sustav dojava požara je koncipiran tako da radi na 24VDC.

U konkretnom slučaju za projektirani objekt nije osigurano 24 satno dežurstvo službene osobe kod vatrodajavne centrale na prijavnici, te su odabrana slijedeća vremena:

t₁ = 72 h
t₂ = 0.5 h

te se pretpostavlja da će u alarmnom stanju osim VDC, još aktivirati 3 optička javljača, 2 optička javljača s paralelnim indikatorima, jedan ručni javljač te sve sirene.

1.5. SUSTAV ODIMLJAVANJA

Sukladno Elaboratu zaštite od požara na građevini se izvodi prozor za odimljavanje na katu stubišta zgrade s integriranim elektromotorom za brzo i stabilno otvaranje. Za upravljanje tim prozorom predviđen je kontrolni set za odimljavanje koji sadrži upravljačku jedinicu (centralu) sa integriranim ručnim aktivatorom odimljavanja ugrađenu u hodniku kata, ručni aktivator kod ulaza u stubište i elektromotorni pogon. Sustav odimljavanja je povezan na vatrodjavu putem U-I modula te se u slučaju prorade vatrodjave automatski aktivira i sustav odimljavanja.

Upravljačka jedinica se napaja iz ormara R1, a u slučaju nestanka napajanja integrirana baterija osigurava rad sustava 72 sata. Kontrolnu jedinicu i elektromotor za otvaranje prozora povezati kabelom poboljšanih svojstava za slučaj požara, s očuvanom električnom funkcionalnošću 30 minuta (tip kao NHXH FE 180/E30).

1.6. ZAŠTITA OD PROLAZA EL. INSTALACIJA KROZ POŽARNE SEKTORE

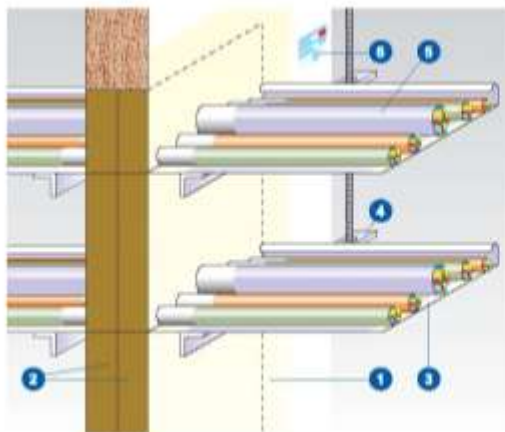
Na mjestima prolaza elektroinstalacija kroz požarne sektore potrebno je izvesti zaštitu prolaza.

Na mjestima gdje će prolaz kroz požarne sektore prolaziti kroz zidove (opeka ili beton) koji će se u potpunosti brtviti, za brtvljenje će se koristiti:

- za prodore do 10x10 cm – PROMAFOAM C protupožarna PU pjena za ispunu šupljina u zidu (stropu), te se naknadno aplicira s PROMASTOP COATING ekspanzirajućom prevlakom po instalacijama i ispunjenom otvoru s obadvije strane prodora
- za prodore veće od 10x10 cm – Ploče od kamene vune, PROMAPYR TA 150 za ispunu šupljina u zidu (stropu), te se naknadno aplicira sa PROMASTOP COATING ekspanzirajućom prevlakom po instalacijama i ispunjenom otvoru s obadvije strane prodora

Na mjestima gdje će prolaz kroz požarne sektore prolaziti kroz instalacijske otvore u zidovima, gdje će se elektroinstalacija polagati po za to predviđenim limenim kabelskim policama brtvljenje će se izvoditi PROMASTOP protupožarnim jastučnim tamponima. Brtvljenje treba izvesti tako da ako je moguće ispod kabelske police, odnosno kabela treba postaviti prvi sloj jastuka, zatim preko toga položiti kabele/snopove kabela te iste ponovo prekriti protupožarnim jastucima.

Navedeni proizvodi mogu biti i od drugog proizvođača ukoliko imaju iste ili bolje karakteristike.



Tehnički podaci

1. PROMASTOP®- protupožarna prevlaka, $d \geq 1$ mm
2. PROMAPYR®- ploča od kamene vune, $d = 2 \times 60$ mm, sirova gustoća ≥ 150 kg/m³, nezapaljive, talište > 1000 °C
3. Kabelaška polica, npr. od čeličnog lima, aluminijska, plastična
4. Oveštenje kabelaških polica
5. Kabel, kabelaški snop, optički vod
6. Oznaka (pločica ili naljepnica)

Službeni dokumenti: DZNM Zagreb (LTM Lučko)

Prednosti na prvi pogled

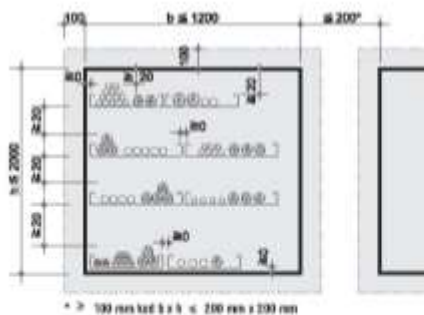
- PROMASTOP®- protupožarna prevlaka je bez otapala, neosjetljiva na vlagu, vodonepropusna, ne propušta ulje
- električni kabeli i vodovi svih vrsta, kabelaški snopovi i optički vodovi
- kabelaške police od čeličnog lima, žičanih mreža, aluminijske ili plastične
- ugradnja u lake pregradne zidove

Opće napomene

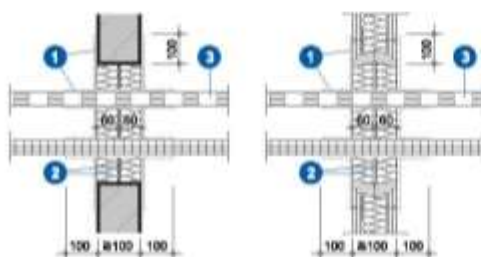
Treba obratiti pozornost na tehničke podatke i upute za primjenu PROMASTOP®- protupožarne prevlake. Kako bi se dobila debljina suhog sloja od 1 mm, potrebna je količina vlažnog nanosa od 1850 g/m², odnosno debljina vlažnog sloja od 1400 μ m. Maksimalno zauzimanje kabela ne smije iznositi više od 60% otvora u zidu (stropu) kroz koji prolaze kabeli.

Detalji A

Maksimalna veličina protupožarne zapreke i raspored kabelaških polica kao i njihovi minimalni razmaci mogu se vidjeti u detalju A.

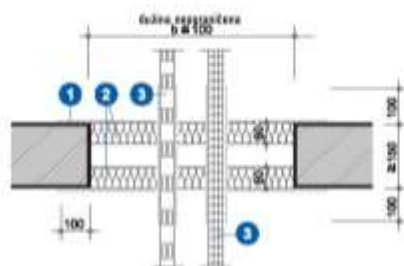


Detalji A - Mjere i dozvoljeni razmaci



Detalji B - Masivni zid

Detalji C - Lake pregradni zid



Detalji D - Masivna stropna ploča

Tijek montaže

- Na kabele i kabelaške police u području pregrade te 200 mm ispred i iza zapreke nanijeti minimalno 1 mm debel sloj PROMASTOP®- protupožarne prevlake. U području pregrade kabeli položili u posteljicu od PROMASTOP®- protupožarne prevlake (1), a međuprostor i šupljine zapuniti također.
- Ploče od Promapyr® - kamene vune prilagoditi otvoru, rubove sljubnika ploča premazati. Unutarnje strane ploča Promapyr® - kamene vune ostaju nenamazane. Preostale šupljine i međuprostore zapuniti ostacima Promapyr® - kamene vune te sve premazati da budu u ravni sa završnom površinom.
- Konačni premaz (100 mm preko rubova otvora zida, odn. stropa). Ukupna debljina sloja mora posvuda iznositi minimalno 1 mm.
- Postaviti oznaku (pločicu ili naljepnicu)

Naknadno polaganje

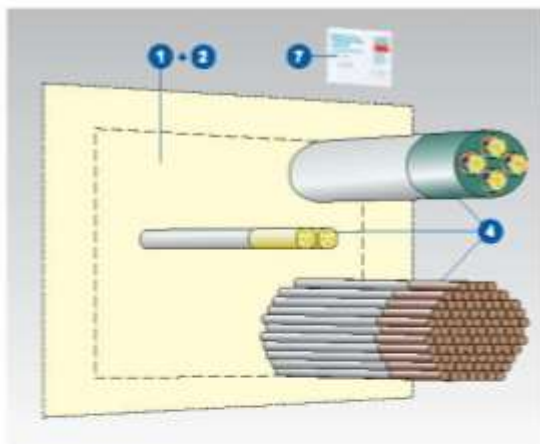
Premazani kabeli (vidi gore) uvlače se kroz odgovarajuće prethodno probušene rupe kroz ploče Promapyr® - kamene vune. Preostale šupljine i međuprostori zapunjavaju se ostacima Promapyr® - kamene vune, odn. nepropusno se prevlače PROMASTOP®- protupožarnom prevlakom.

Detalji B i C

PROMASTOP®- kabelaška pregrada S 90, tip A, smije se ugrađivati u masivne zidove (detalji B), odn. lake pregradne zidove (detalji C), $d \geq 100$ mm. Kod debliih zidova ploče Promapyr® - kamene vune ugrađuju se u ravni vanjskih ploha uz odgovarajući zračni međuprostor. Kod zapreka $b > 700$ mm potrebno je kabelaške police s obje strane - 100 mm ispred provoda kroz zid poduprijeti (4).

Detalji D

Zapreka kod kabela smije se ugrađivati u masivne stropove $d \geq 150$ mm. U tom slučaju treba je zaštititi da se ne stane na nju.



Tehnički podaci

1. PROMAFOAM[®]- C
2. PROMASTOP[®]- protupož. prevlaka, d ≥ 1 mm
3. PROMATECT[®]-H - traka
4. Kabel, kabelski snop, optički vod, čelične, bakrene ili plastične "proturme" cijevi
5. Masivni zid F 90
6. Lagani pregradni zid F 90
7. Oznaka (pločica ili naljepnica)

Službeni dokumenti: DZNM Zagreb (LTM Lučko)

Prednosti na prvi pogled

- PROMASTOP[®]- protupožarna prevlaka, tip E, je bez otpala
- elektrokabeli i vodovi svih vrsta i promjera, kabelski snopovi i optički vodovi
- "proturme" cijevi za vodenje (usmjeravanje), čelične, bakrene ili plastične
- ugrađuju u lake pregradne zidove i masivne zidove
- kabeli smiju naljezati na špalatu u otvoru građevnog elementa
- visoka iskorštenost pjene (> 30 lit. po limenki)
- zgužvane limenke mogu se kasnije opet upotrijebiti,
- jedno pakovanje (1 limenka pjene PROMAFOAM[®]-C i 1 boca od 1 kg protupož. prevlake PROMASTOP[®]- tip E), dostatna je, ovisno o zauzetosti otvora kabelima, za oko četiri do šest otvora provoda 200 mm x 200 mm.

Opće napomene

Tehnički podaci i upute za primjenu protupož. pjene PROMAFOAM[®]-C i protupož. prevlake PROMASTOP[®]- tip E, moraju se poštivati. Da bi se postigla debljina suhog sloja od 1 mm, protupož. prevlaka PROMASTOP[®]- tip E, mora se nanijeti u količini od 1850 g/m², odnosno debljini mokrog sloja od 1400 μm. Maksimalno zauzimanje površine otvora u građevinskom elementu sa kabelima ne smije biti veće od 60 %.

Kabelske police ne smiju se voditi kroz pregradu.

Detalji A

Maksimalne mjere protupož. zapreke izvedenih ovim sustavom kao i njihov najmanji međusobni razmak vidljiv je iz detalja A.

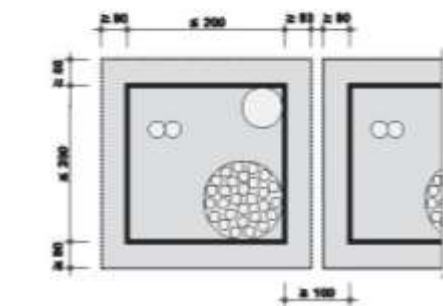
Tijek montaže

- kabele i vodove u području zapreke te 250 mm ispred i iza zapreke prevući najmanje 1 mm debelo protupož. prevlakom PROMASTOP[®]- tip E
- slobodnu šupljinu u otvoru ispuniti pjenom PROMAFOAM[®]-C (1)
- nakon stvrdnjavanja, tijesno odrezati eventualni suvišak pjene PROMAFOAM[®]-C
- završno nanošenje protupož. prevlake PROMASTOP[®]- tip E, preko površine zapreke i najmanje 80 mm preko susjedne površine zida, d ≥ 1 mm
- postaviti oznaku (7)

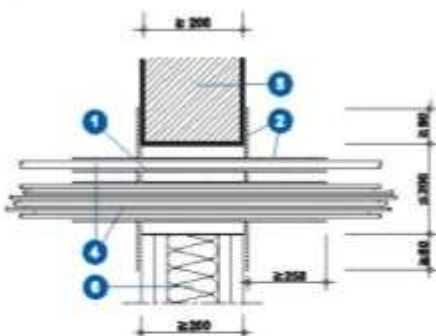
Kod uvezanih kabelskih snopova (promjer snopa ≤ 100 mm, promjer pojedinačnog kabela ≤ 21 mm), međuprostori unutar kabelskog snopa ne trebaju se zapunjavati ni pjenom PROMAFOAM[®]-C (1), ni protupož. prevlakom PROMASTOP[®]- tip E (2).

Detalji B i C

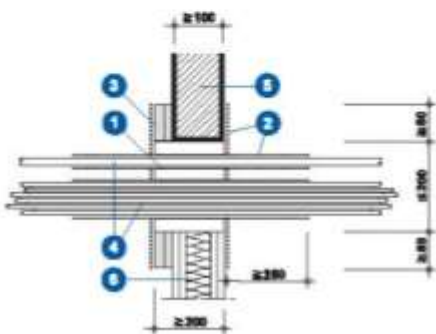
Protupož. zapreka kod kabela smije se alternativno ugrađivati u masivne zidove ili lake pregradne zidove. Debljina zida u području zapreke mora iznositi najmanje 200 mm. Kod tanjih zidova (≤ 100 mm) ugraditi će se dodatna prirubnica od PROMATECT[®]-H traka do δ = 200 mm debljine zida.



Detalj A - Mjere



Detalj B - Protupož. zapreka kod kabela bez dodatnih trakica



Detalj C - Protupož. zapreka kod kabela sa dodatnim trakicama

Projektant:
 Nenad Novak, dipl.ing.el.



2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

2.1. PRORAČUN RAZDJELNICA

Glavni razvodni ormar građevine GRO - U = 0, 4 kV; cosφ = 0,95; η = 1

TROŠILO	GRO		
	P _i (kW)	f _i	P _m (kW)
Rasvjeta	2,30	0,30	0,69
Energetika 1	29,00	0,20	5,80
Energetika 2	24,20	0,20	4,84
Strojarstvo	13,40	0,20	2,68
R1	14,49	0,20	2,90
UKUPNO (kW):	83,39	0,20	16,91
I=P_m/(3^{0,5}×U×cosφ×η)	25,7 A		
Tip kabela/cijev:	FG16OR16 5×25 mm²		

Razvodni ormar kata R1 - U = 0, 4 kV; cosφ = 0,95; η = 1

TROŠILO	R1		
	P _i (kW)	f _i	P _m (kW)
Rasvjeta	3,10	0,30	0,93
Energetika 1	32,60	0,20	6,52
Energetika 2	28,60	0,20	5,72
Strojarstvo	6,00	0,20	1,20
Grijanje oluka	0,40	0,30	0,12
UKUPNO (kW):	70,70	0,20	14,49
I=P_m/(3^{0,5}×U×cosφ×η)	22,0 A		
Tip kabela/cijev:	PP00-Y 5×16 mm²		

2.2. DIMENZIONIRANJE VODOVA

a) Jednofazni priključak

- Pad napona se izračunava prema slijedećoj formuli

$$u\% = \frac{2 * l * P * \rho * 10^5}{U^2 * A}$$

gdje su:

- U - nazivni napon 230 V
- P - snaga potrošača na kraju voda
- l - dužina vodiča
- A - presjek vodiča
- ρ - specifični otpor kabela

	Presjek vodiča 1,5 mm ²					
Priključena snaga P(kW)	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5
Kritična dužina vodiča l (m)	47	55	66	83	110	132

	Presjek vodiča 2,5 mm ²					
Priključena snaga P(kW)	2,5	2,2	2,0	1,5	1	0,5
Kritična dužina vodiča l (m)	44	50	55	83	110	132

b) Trofazni priključak

- Pad napona se izračunava prema slijedećoj formuli

$$u\% = \frac{l * P * \rho * 10^5}{U^2 * A}$$

gdje su:

- U - nazivni napon 400 V
- P - snaga potrošača na kraju voda
- l - dužina vodiča
- A - presjek vodiča
- ρ - specifični otpor kabela

	Presjek vodiča 1,5 mm ²					
Priključena snaga P(kW)	4,0	3,5	3,0	2,5	2	1,5
Kritična dužina vodiča l (m)	100	114	133	160	200	268
	Presjek vodiča 2,5 mm ²					
Priključena snaga P(kW)	5	4	3,5	3	2,5	2
Kritična dužina vodiča l (m)	133	166	191	222	267	335

S obzirom da su dužine izvoda u ovom objektu za pojedina opterećenja manja od kritičnih dužina to će i padovi napona koji će se pojaviti biti znatno manji od 3%.

2.3. PRORAČUN ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Za sigurno djelovanje zaštite od neizravnog dodira automatskim isključenjem opskrbe zaštitnom strujnom sklopkom (RCD), mora biti ispunjen uvjet

$$R_A \times I_A \leq 50$$

gdje je $I_A = 0,03$ A, nazivna diferencijalna proradna struja zaštitnog uređaja (RCD) za varijantu diferencijalnog zaštitnog uređaja veće nazivne proradne struje s da će za veću vrijednost nazivne struje biti definiran manji otpor uzemljenja.

$$R_a \leq \frac{50}{0,03} = 1667\Omega$$

Uzemljivač će biti izveden s pocinčanom trakom 30x4 mm.

U slučaju da izmjerena vrijednost otpora premašuje proračunatu vrijednost, potrebno je u dogovoru s projektantom izvesti polaganje dodatnog uzemljivača radi smanjenja otpora na proračunatu vrijednost.

2.4. PRORAČUN SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Rizik i sastavnice rizika

Rizik R je vrijednost prosječnih godišnjih gubitaka. Odgovarajući rizik treba izračunati za svaku vrstu gubitka koja se može dogoditi na građevini ili na napojnom vodu. S povećanjem vjerojatnosti udara munja povećava se rizik, a time i vjerojatnost nastanka štete i gubitaka. Postavljanjem zaštite smanjuje se rizik. Dakle, smanjuje se i vjerojatnost udara unutar zaštićenog prostora, a time se smanjuju i vjerojatnosti nastanka štete i gubitka (učinka munje).

Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

- R₁: rizik gubitka ljudskih života,
- R₂: rizik gubitka javne opskrbe,
- R₃: rizik gubitka kulturnog nasljeđa,
- R₄: rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

Zaštita od munje je nužna ako je rizik R (R₁ do R₄) veći od prihvatljivog rizika R_T.

$$R > R_T$$

U tom slučaju poduzet će se zaštitne mjere da bi se rizik R (R₁ do R₄) smanjio na prihvatljivu razinu R_T.

$$R \leq R_T$$

Vrijednosti prihvatljivog rizika R_T određuje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Prema *Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)*, sustav nije potreban za građevine za koje je procjenom rizika udara munje dokazano da je rizik manji od:

- 1:100 000 za rizik gubitka ljudskih života,
- 1:1000 za ostale rizike.

U proračunu rizika vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje (N_c) uspoređuje se s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte (N_d). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li sustav zaštite od djelovanja munje potreban i koja je potrebna zaštitna razina. Kada je N_d ≤ N_c zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Ako je N_d > N_c mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću (E):

$$E \geq 1 - \frac{N_c}{N_d}$$

Tablica 2. Čimbenik utjecaja okoline

Relativni položaj objekta	C1
Objekt postavljen u područje skupa s objektima ili stablima	0,25
Objekt je okružen nižim objektima	0,5
Samostojeći objekt, unutar udaljenosti 3H nema drugih	1
Samostojeći objekt na sljemeni nekog brežuljka ili predgorja	2

Tablica 3. Koeficijent strukture građevine

Strukturni koeficijent	C2		
	Metali	Obično gradivo	Zapaljivo gradivo
Gradivo krova			
Struktura gradiva zidova			
Metali	0,5	1	2
Obično gradivo	1	1	2,5
Zapaljivo gradivo	2	2,5	3

Tablica 4. Koeficijent sadržaja u građevini

Koeficijent sadržaja	C3
Bez vrijednosti i nezapaljivo	0,5
Normalna vrijednost i normalna zapaljivost	1
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	2
Izuzetna vrijednost, nenadoknadiva, vrlo lako zapaljivo,	3

Tablica 5. Koeficijent strukture korištenja

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjedutost	0,5
Normalna zaposjedutost	1
Teže evakuiranje ili rizik od panike	3

Tablica 6. Koeficijent posljedica

Koeficijent posljedica jednog udara munje	C5
Kontinuitet opskrbe nije neophodan i nema posljedica na	1
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	5
Posljedica djelovanja na okolinu	10

Određivanje nužnosti zaštite i zaštitne razine:

Zadani ulazni podaci	Ulazni parametri	Rezultati
A_g - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $A_g = L \times W + 6 \times H \times (L + W) + 9 \times \pi \times H^2$		3503,8760
L = dužina (m)	26	
W = širina (m)	25	
H = visina (m)	6	
Očekivana učestalost izravnih udara: $N_d = N_{g,max} \times A_g \times 10^{-6} \times C1 / \text{god.}$		0,0044
$N_{g,max} = 0,04 \times N_k^{1,25}$		2,5190
$N_{g,max}$ - srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		
N_k - broj grmljavinskih dana u godini (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	27,5	
$C1$ -koeficijent okoline	0,5	
Prihvaćena učestalost izravnih udara: $N_c = (5,5 \times 10^{-3}) / C$		0,0018
$C = C2 \times C3 \times C4 \times C5$		3,0000
$C2$ -koeficijent strukture građevine	1	
$C3$ -koeficijent strukture sadržaja u građevini	1	
$C4$ -koeficijent strukture korištenja	3	
$C5$ -koeficijent posljedica	1	
Kada je $N_d < N_c$ zaštita od munje nije potrebna, a kada je $N_d > N_c$ zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje „E“ iznosi: $E \geq 1 - N_c / N_d$		0,5846

Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

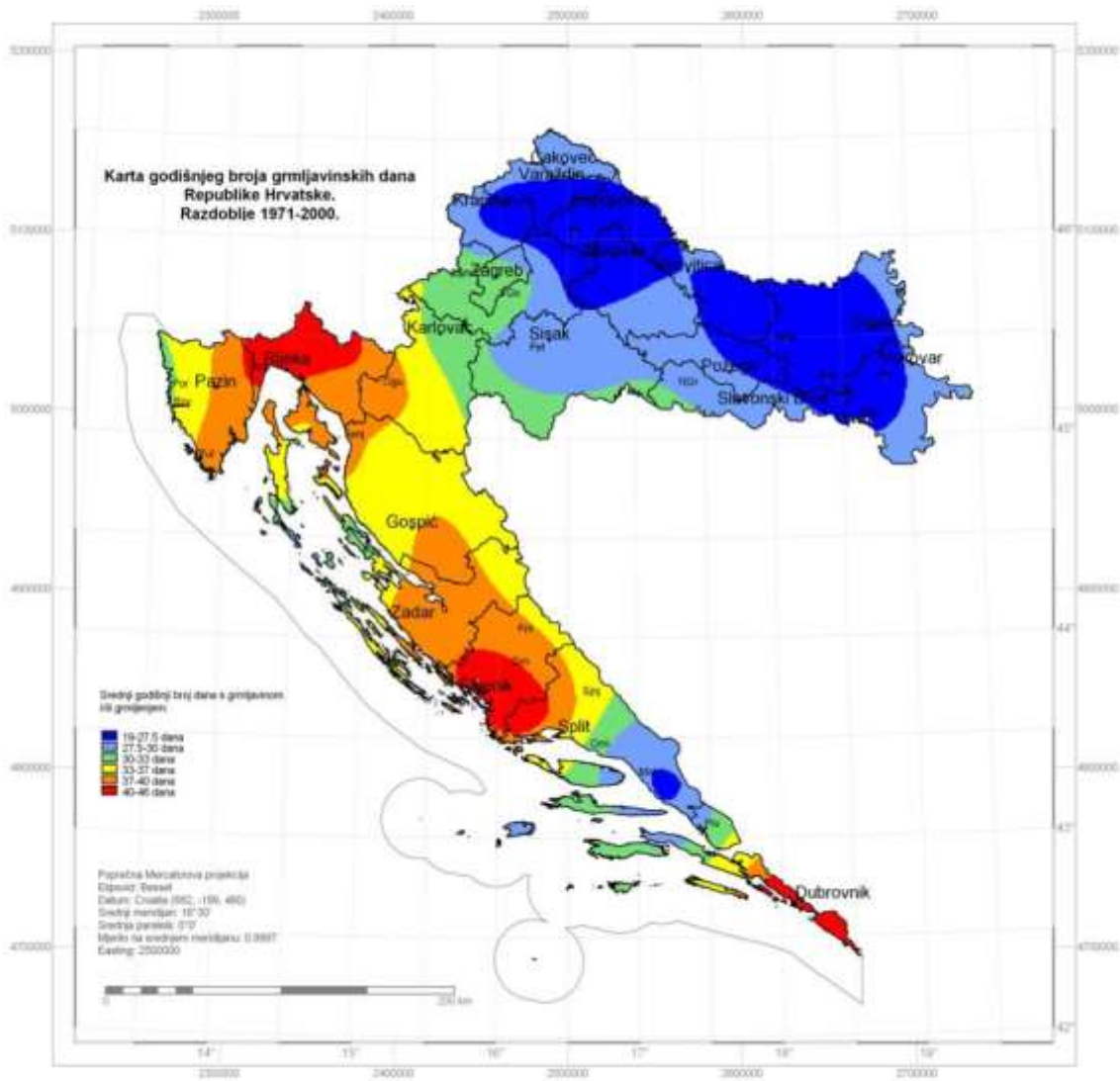
E izračunata učinkovitost	Odgovarajuća razina zaštite LPL	I [kA] Najmanja vršna jakost struje	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]
$E > 0,98$	I	3	20
$0,95 < E \leq 0,98$	II	5	30
$0,8 < E \leq 0,95$	III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	IV	16	60

Tablica 8. Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni razred LPS	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]	Veličina oka mreže hvataljki M [m]	Razmak između odvoda [m]
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	10
III	45	15 x 15	15
IV	60	20 x 20	20

Za predmetnu građevinu potrebna je sustav zaštite od djelovanja munje, zaštitni razred LPS IV.

Slika 1: Izokeraunička karta republike Hrvatske



2.5. PRORAČUN UZEMLJIVAČA

Proračun otpora uzemljivača se izvodi kako bi se prije puštanja u rad instalacije provjerila njegova vrijednost i usporedila izračunata i izmjerena vrijednost. Pretpostavlja se da je uzemljivač izveden od pocinčanom trakom 30x4 mm, da je traka položena u betonske temelje objekta na dubini 0,8 m od razine okolnog tla te da je njegova dužina 122 m.

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača može se računati na dva načina. Prvi je da se računa sa duljinom temeljnog uzemljivača koja odgovara ukupnoj dužini temelja računajući i sve poprečne veze, a kod drugog se načina cjelokupni temeljni uzemljivač razbije u određeni broj tlocrtno izdvojenih pravokutnika koje se tretiraju kao zasebno izvedene uzemljivači u paralelnom stanju.

Prvi način daje veću vrijednost otpora rasprostiranja, te ga u ovom proračunu i usvajamo.

Proračun se izvodi prema izrazu:

$$R_r = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \cdot \frac{L^2}{d \cdot H} \quad (\Omega)$$

uz odabrani trakasti uzemljivač Fe-Zn 30x4mm.

gdje je:

ρ = specifični otpor okolnog tla	= 200 Ω m
d = računski promjer uzemljivača	= 0,015m
H = dubina ukopa uzemljivača	= 0,8m
L = duljina trakastog uzemljivača	= 122 m

Napomena: za pravokutne presjeke $d=1/2$ širine trake

Prema gornjoj formuli, otpor rasprostiranja iznosi:

$$R = 3,66 \Omega$$

Udarni otpor iznosi:

$$R_u = k \times R_r (\Omega)$$

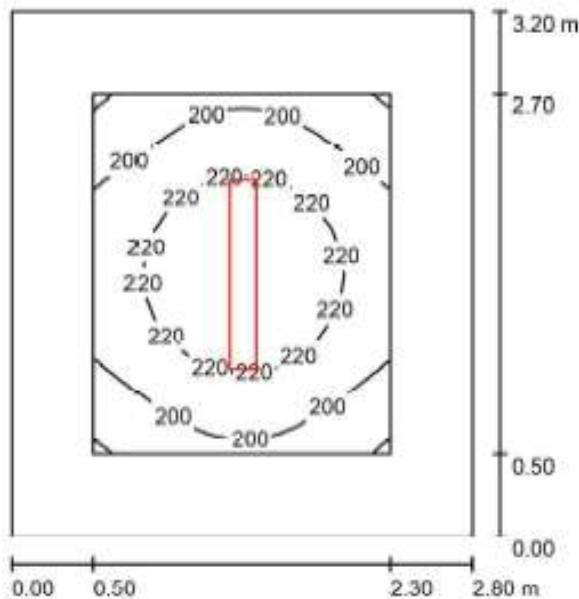
gdje je

$k = 1$ - udarni faktor

Iz proračuna proizlazi da je udarni otpor rasprostiranja, kao i kompletan projektirani sustav zaštite od djelovanja munje, u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinu (N.N. br. 87/08) i važećim Hrvatskim normama.

2.6. PRORAČUN RASVJETE

Prizemlje- predprostor / Summary



Height of Room: 2,550 m, Mounting Height: 2,550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:42

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	211	178	237	0,845
Floor	20	184	125	236	0,682
Ceiling	70	125	52	1326	0,411
Walls (4)	50	149	90	268	/

Workplane:

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

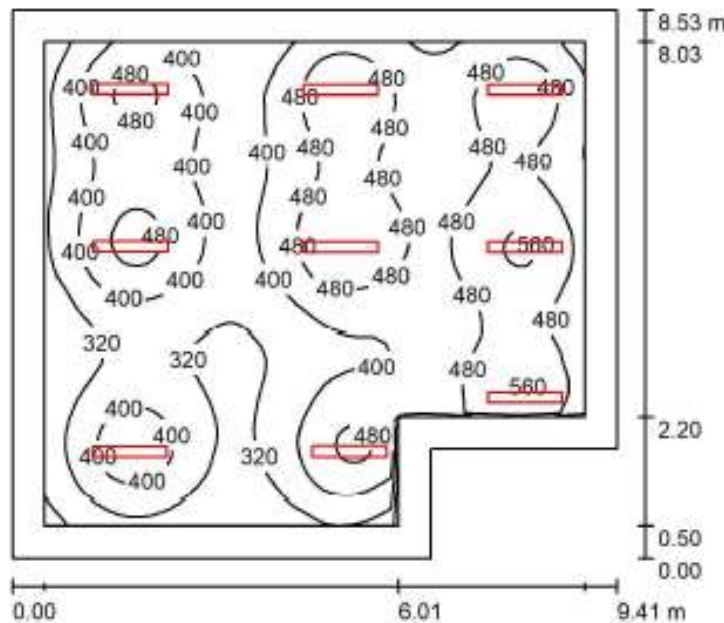
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.709, Ceiling / Working Plane: 0.594.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	TREVOS LINEA 2,4ft 6400/830 LED interior, surface mounted (1,000)	4944	4945	42.0
Total:			4944	4945	42.0

Specific connected load: 4,68 W/m² = 2,22 W/m²/100 lx (Ground area: 8,97 m²)

Prizemlje- dnevni boravak + blagovaonica / Summary



Height of Room: 2,550 m, Mounting Height: 2,550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:110

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	420	217	574	0,516
Floor	20	347	177	448	0,511
Ceiling	70	153	70	1634	0,457
Walls (6)	50	242	125	699	/

Workplane:

Height: 0,750 m
 Grid: 64 x 64 Points
 Boundary Zone: 0,500 m

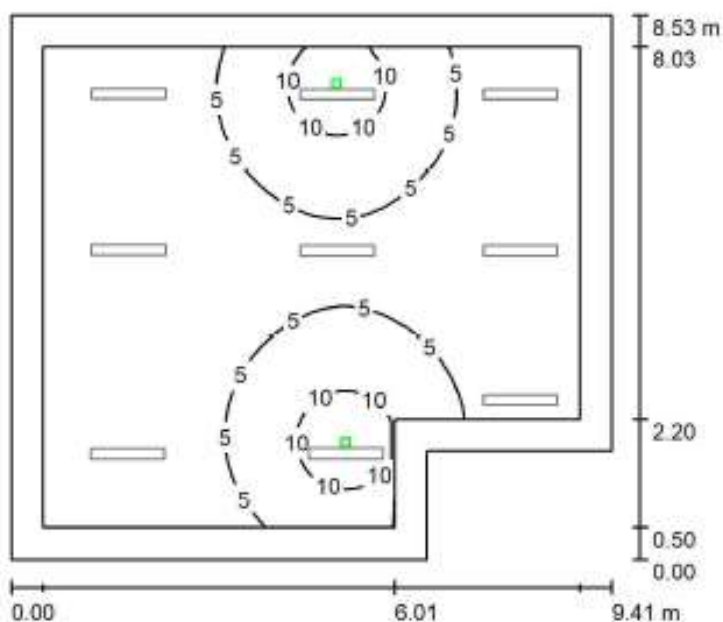
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,602, Ceiling / Working Plane: 0,368.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	TREVOS LINEA 2,4ft 6400/830 LED interior, surface mounted (1,000)	4944	4945	42,0
Total:			44499	44505	378,0

Specific connected load: $5.02 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 75.34 m^2)

Prizemlje- dnevni boravak + blagovaonica- sigurnosna rasvjeta / Light scene 1 / Summary



Height of Room: 2.550 m, Mounting Height: 2.550 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:110

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	4.29	1.04	13	0.242
Floor	20	3.05	0.83	6.73	0.272
Ceiling	70	0.00	0.00	0.00	0.123
Walls (6)	50	3.62	0.01	62	/

Workplane:

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

Emergency lighting scene (EN 1838):

Only direct light is calculated. Contributions of reflected light are ignored.

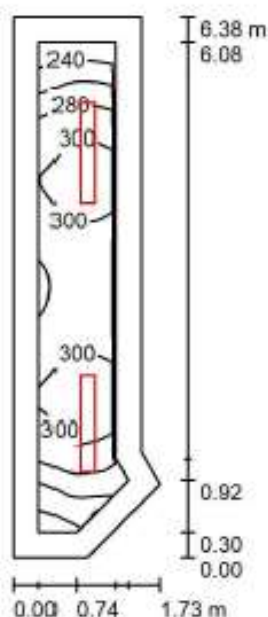
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.939, Ceiling / Working Plane: 0.000.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	AWEX LV20_B_2W - 350lm.Idt (1.000)	350	350	2.2
			Total: 700	Total: 700	4.4

Specific connected load: $0.06 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 75.34 m^2)

Prizemlje- hodnik 1 / Summary



Height of Room: 2,550 m, Mounting Height: 2,550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:82

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	286	224	314	0,784
Floor	20	269	186	314	0,691
Ceiling	70	243	86	1366	0,355
Walls (6)	50	268	106	922	/

Workplane:

Height: 0,000 m
 Grid: 64 x 16 Points
 Boundary Zone: 0,300 m

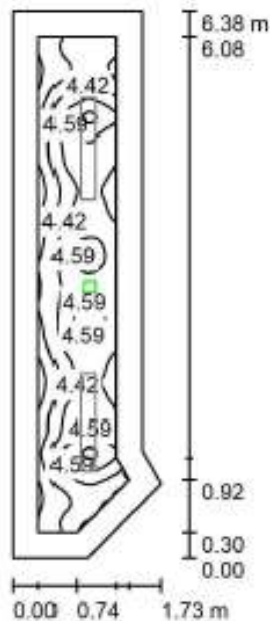
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,933, Ceiling / Working Plane: 0,852,

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	TREVOS LINEA 2,4ft 6400/830 LED interior, surface mounted (1,000)	4944	4945	42,0
			Total: 9889	Total: 9890	84,0

Specific connected load: $8.90 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 9.44 m^2)

Prizemlje- hodnik 1- sigurnosna rasvjeta / Light scene 1 / Summary



Height of Room: 2.550 m, Mounting Height: 2.550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:82

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	4,42	3,98	4,85	0,900
Floor	20	4,24	0,00	4,84	0,000
Ceiling	70	0,00	0,00	0,00	0,000
Walls (6)	50	5,65	0,00	67	/

Workplane:

Height: 0,000 m
 Grid: 128 x 32 Points
 Boundary Zone: 0,300 m

Emergency lighting scene (EN 1838):

Only direct light is calculated. Contributions of reflected light are ignored.

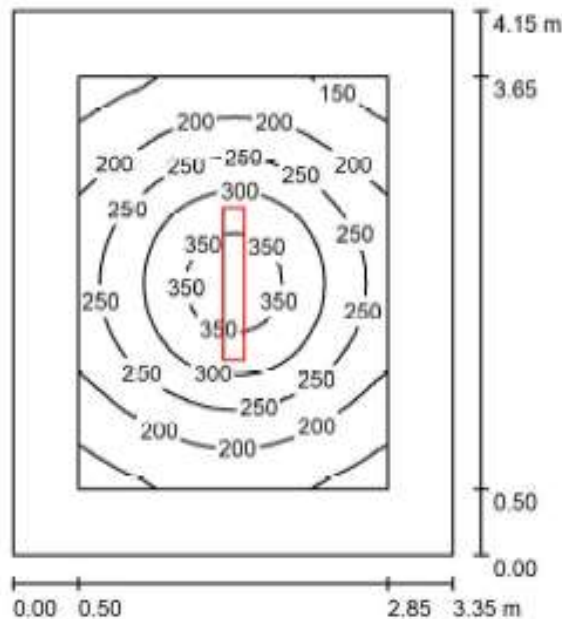
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 1,321, Ceiling / Working Plane: 0,000.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2R_B_2W - 330lm.ltd (1,000)	330	330	2,2
			Total: 330	Total: 330	2,2

Specific connected load: $0,23 \text{ W/m}^2 = 5,28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: $9,44 \text{ m}^2$)

Prizemlje- kuhinja / Summary



Height of Room: 2.550 m, Mounting Height: 2.550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1.54

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	240	129	375	0,538
Floor	20	146	89	214	0,609
Ceiling	70	83	32	1276	0,392
Walls (4)	50	103	55	189	/

Workplane:

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

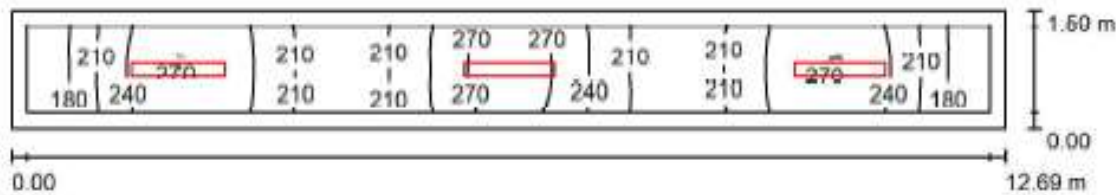
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,448, Ceiling / Working Plane: 0,344.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	TREVOS LINEA 2,4ft 6400/830 LED interior, surface mounted (1,000)	4944	4945	42,0
Total:			4944	4945	42,0

Specific connected load: $3.02 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 13.90 m^2)

Prizemlje- hodnik 2 / Summary



Height of Room: 2,550 m, Mounting Height: 2,550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1.91

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	229	153	285	0,668
Floor	20	221	138	283	0,624
Ceiling	70	183	60	1351	0,327
Walls (4)	50	205	79	727	/

Workplane:

Height: 0.000 m
 Grid: 64 x 8 Points
 Boundary Zone: 0.200 m

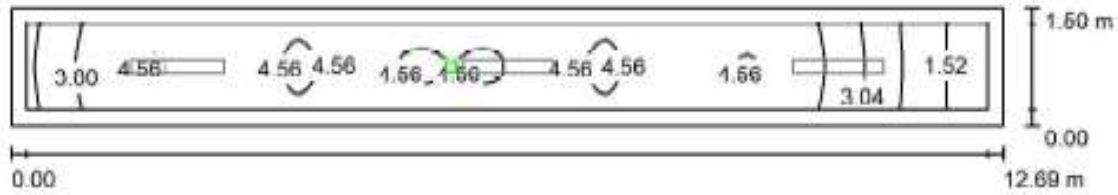
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,892, Ceiling / Working Plane: 0,796,

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	TREVOS LINEA 2,4ft 6400/830 LED interior, surface mounted (1,000)	4944	4945	42,0
			Total: 14833	Total: 14835	126,0

Specific connected load: $6.62 \text{ W/m}^2 = 2.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 19.04 m^2)

Prizemlje- hodnik 2- sigurnosna rasvjeta / Light scene 1 / Summary



Height of Room: 2.550 m, Mounting Height: 2.550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:91

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	3,95	1,04	4,82	0,263
Floor	20	3,82	0,90	4,84	0,237
Ceiling	70	0,00	0,00	0,00	0,000
Walls (4)	50	2,66	0,00	46	/

Workplane:

Height: 0,000 m
 Grid: 128 x 32 Points
 Boundary Zone: 0,200 m

Emergency lighting scene (EN 1838):

Only direct light is calculated. Contributions of reflected light are ignored.

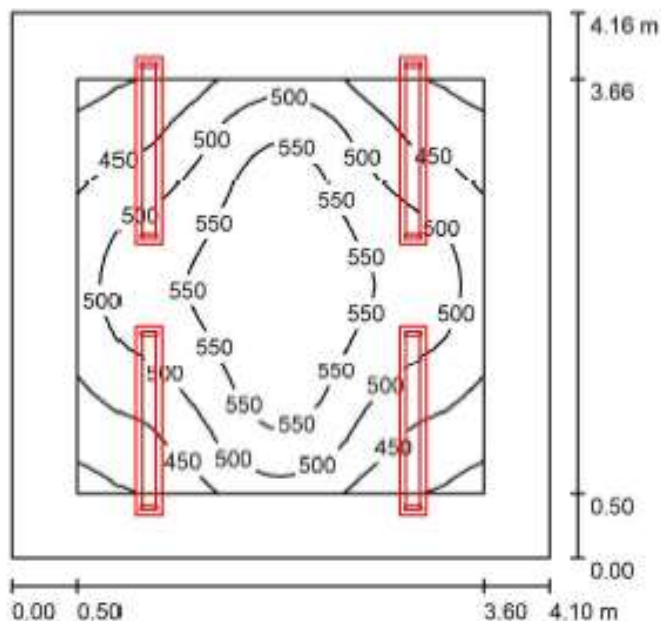
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,687, Ceiling / Working Plane: 0,000.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2R_B_2W - 330lm.ltd (1.000)	330	330	2,2
			Total: 330	Total: 330	2,2

Specific connected load: $0.12 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 19.04 m^2)

1. kat-soba za fizikalnu terapiju / Summary



Height of Room: 2,550 m, Mounting Height: 2,550 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:54

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	500	378	581	0,755
Floor	20	369	232	521	0,628
Ceiling	70	80	55	328	0,686
Walls (4)	50	165	66	312	/

Workplane:

Height: 0,750 m
 Grid: 32 x 32 Points
 Boundary Zone: 0,500 m

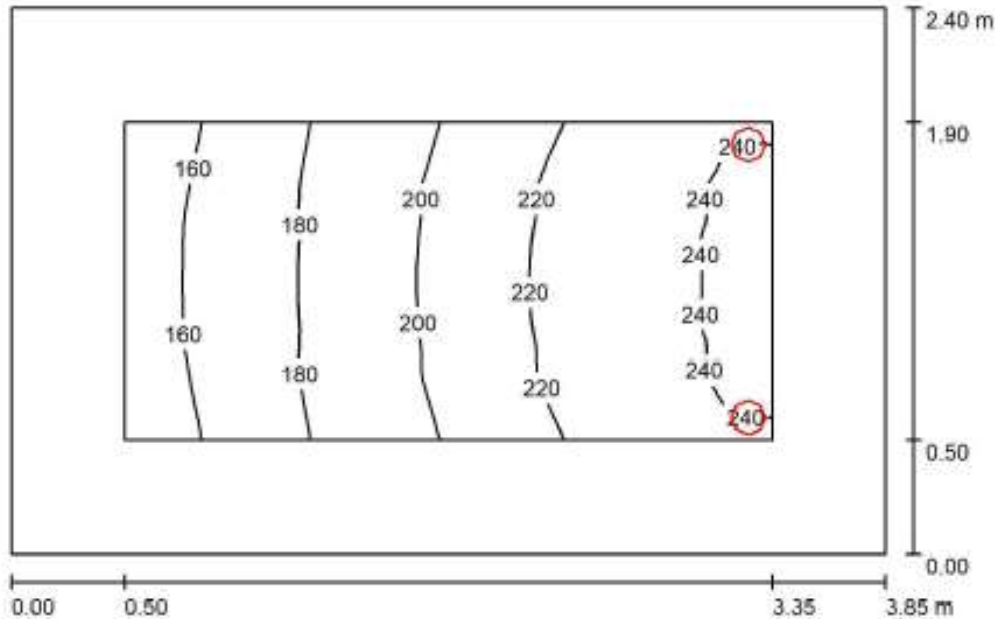
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,313, Ceiling / Working Plane: 0,160.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS SM136V PSU W20L150 1 x28S/830 OC (1,000)	2800	2800	22,0
Total:			11200	11200	88,0

Specific connected load: $5.17 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 17.02 m^2)

Stubište / Summary



Height of Room: 5,400 m, Mounting Height: 5,400 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:31

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	202	150	242	0,741
Floor	20	192	115	239	0,597
Ceiling	70	75	39	120	0,522
Walls (4)	50	146	39	838	/

Workplane:

Height: 0,000 m
 Grid: 64 x 32 Points
 Boundary Zone: 0,500 m

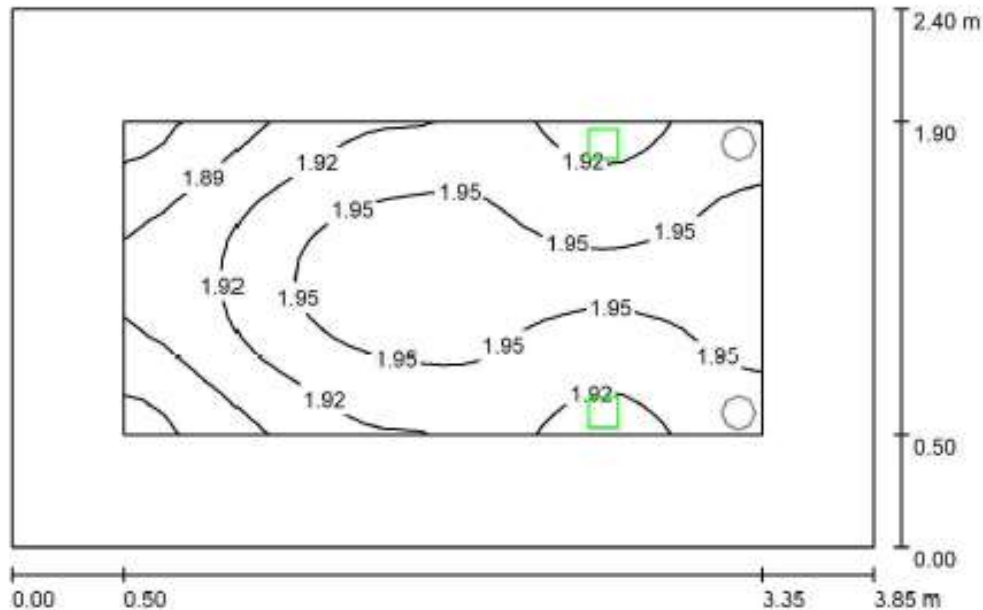
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0,720, Ceiling / Working Plane: 0,370.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci S,r.l. 28VT38L39070LE HALL LED CEILING EVO LARGE/VT 38W 3000K CRI>90 70° (1,000)	4100	4100	38,0
Total:			8200	8200	76,0

Specific connected load: $8.23 \text{ W/m}^2 = 4.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 9.24 m^2)

Stubište- sigurnosna rasvjeta / Light scene 1 / Summary



Height of Room: 5,400 m, Mounting Height: 5,400 m, Maintenance factor: 0,80

Values in Lux, Scale 1:31

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	1,93	1,84	1,97	0,952
Floor	20	1,89	1,72	1,97	0,909
Ceiling	70	0,00	0,00	0,00	0,000
Walls (4)	50	7,57	0,00	127	/

Workplane:

Height: 0,000 m
 Grid: 32 x 16 Points
 Boundary Zone: 0,500 m

Emergency lighting scene (EN 1838):

Only direct light is calculated. Contributions of reflected light are ignored.

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 3,931, Ceiling / Working Plane: 0,000.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	AWEX LV2R_B_2W - 330lm.ltd (1,000)	330	330	2,2
			Total: 660	Total: 660	4,4

Specific connected load: $0,48 \text{ W/m}^2 = 24,66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: $9,24 \text{ m}^2$)

2.7. PRORAČUN VATRODOJAVE

2.7.1. Proračun autonomije vatrodjave

ELEMENT	POTROŠNJA (mA)		KOMADA	UKUPNO PO ELEMENTIMA	
	normalni režim	u alarmu		Ugrađeno/u alarmu	normalni režim
Centrala za dojavu požara	150	200	1	150	200
Ulazno izlazni modul	0,1	20	2	0,4	80
Telefonski dojavnik-PSTN	20	60	1	20	60
Automatski javljač	0,2	10	43	8,6	430
Paralelni indikator	0	20	1	0	20
Ručni javljač	0,1	10	4	0,4	40
Alarmna sirena s bljeskalicom	0,2	40	5	1	200
				180,4 mA	1.030 mA

Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava i o kapacitetu akumulatorskih baterija. Potrebni kapacitet AKU baterija za zadani vremenski period 72-satne autonomije, te 0,5-sati u alarmnom stanju, računa se prema izrazu:

$$C_{ak} = k_s \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2)$$

$$C_{ak} = 1,2 \times (0,1804 \times 72 + 1,03 \times 0,5)$$

$$C_{ak} = 1,2 \times (12,99 + 0,52)$$

$$C_{ak} = \mathbf{13,51 \text{ Ah}}$$

gdje je:

- k_s = koeficijent sigurnosti (rezerve kapaciteta)
- C_{ak} = kapacitet AKU baterije
- A_1 = ukupna struja potrošnje sustava u slučaju ispada mreže (A)
- A_2 = ukupna struja potrošnje sustava za vrijeme uzbunjivanja (A)
- t_1 = vremenski period autonomije (h)
- t_2 = vremenski period autonomije uzbunjivanja (h)

Da bi se ostvarila 72-satna autonomija, te pola sata u alarmu, predviđene su po dvije baterije od 12 V / 18 Ah.

2.7.2. Proračun duljina vatrodojavnih linija

Javljači su povezani s VDC prema shemi razvoda instalacije vatrodojave dane u prilogu. Prema tehničkim karakteristikama centrala za dojavu požara, ukupni otpor priključenih dojavnih linija ne smije biti veći od 80 Ω po pojedinom sustavu.

L - maksimalna duljina vodiča

A - promjer vodiča 0,8 mm

R - dozvoljeni maksimalni otpor dojavne linije 80 Ω

ρ - specifični otpor bakra 0,017 Ωmm² / m

$S = r \cdot 2\pi/4 = 0,5 \text{ mm}^2$

$$L = \frac{R \times S}{2 \times \rho} = \frac{80 \times 0,5}{2 \times 0,017} = 1.176,50m$$

$$L = 1.176,50 \text{ m max}$$

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel JB-Y(St)Y 2X2x0,8 mm u potpunosti zadovoljava jer su na ovoj građevini linije najudaljenijih javljača manje od kritične dužine

2.8. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Temeljni zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je uporaba vodova, kabela i uređaja u granicama nazivnih vrijednosti. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja glede udovoljavanja tom zahtjevu: Dimenzioniranje vodova i kabela te odabir elektroinstalacijskog materijala i opreme provedeno je prema:

- toplinskom i električnom naprezanju prouzročenom prolaskom struje u normalnom pogonu i kratkom spoju,
- utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička i toplinska naprezanja),
- funkcionalnim zahtjevima uporabe.

Električni vodovi, kabele i uređaji zaštićeni su od prekomjernog zagrijavanja uslijed djelovanja električne struje instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom, automatskim instalacijskim osiguračima, osiguračima velike prekidne moći ili prekidačima sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, odabranim prema nazivnim vrijednostima struje trošila i dozvoljenim strujama odabranog presjeka voda ili kabela. Takvo dimenzioniranje omogućuje uporabu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti.

Električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja cijevima od tvrdog PVC, savitljivim metalnim cijevima, odnosno metalnim ili alkatnim cijevima položenim u pod.

U prostorijama sa prašnjavom, vlažnom ili agresivnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti.

Dopunski zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, ograničavanje vremena trajanja tog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti sa mjesta stajanja. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja za udovoljenje tog zahtjeva:

- Sustav zaštite od previsokog napona dodira (TN-S) predviđen je automatskim isključivanjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja nadstruje uz dodatnu upotrebu zaštitnog uređaja diferencijalne struje (ZUDS). U tu svrhu razvod elektroinstalacija za presjeka do 16 mm² izvesti trožilnim kablom koji u sebi sadrže posebni zaštitni vodič (PE vodič) s izolacijom u žuto-zelenoj boji. Na taj vodič spojeni su zaštitni kontakti priključnica i svi metalni dijelovi električnih uređaja i trošila koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon i nisu stupnja dvostruke izolacije. Drugim krajem vodič je spojen na zaštitnu sabirnicu u odgovarajućoj razdjelnici. Zaštitna sabirnica je odvojena od sabirnice na koju su vezani neutralni vodiči vodova i kabela instalacije. Za presjeka iznad 16 mm² razvod izvesti četverožilnim vodovima i kablom uz petu žilu smanjenog presjeka. U glavnoj razdjelnici neutralna i zaštitna sabirnica spojene su vidljivom rastavljivom vezom. Neutralni vodič (N vodič) ima isti stupanj izolacije kao i fazni.

- Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine i vlage), koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez uporabe alata, a na vratima će biti postavljen natpis s upozorenjem približavanju dijelovima pod naponom. Sa unutarnje strane vratiju, preko aparata sa otvorenim kontaktima, bit će postavljena izolacijska pregrada.

Ispred razdjelnice predviđen je manipulativni prostor od minimum 0.8 m.

Zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje potrebne jakosti osvjetljenja radne okoline određen je proračunom rasvjete. Jačina osvjetljenja odabrana je prema važećim propisima ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija i izvora svjetlosti. Odabranim rasporedom svjetiljaka postignuta je jednolikost jakosti osvjetljenja prema preporukama za pojedinu vrstu djelatnosti.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.

Osvjetljenje radnih prostorija i prostora izvan radnih prostorija i površina namijenjenih za rad projektirano je sukladno HRN EN 12464.

Za prostorije koje se istovremeno osvijetljavaju prirodnom i umjetnom svjetlošću primijenjeni su umjetni izvori svjetlosti čija je boja najbliža boji dnevne svjetlosti.

Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom, izvedeno pocinčanom trakom 20x3 mm, odnosno vodičem P/F 4mm² spojenim preko sabirničke kutije na uzemljivač vodičem P/F minimalnog presjeka 6 mm².

Kako je elektroinstalacija vezana na zajedničku gromobransku instalaciju objekta, minimalno u glavnoj razdjelnici su ugrađena četiri odvodnika prenapona između faznih vodiča i zaštitne sabirnice.

2.9. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Uzroci nastajanja požara zbog električne struje mogu se podijeliti u dvije grupe:

U prvu grupu spadaju opasnosti od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja.

Temeljni način zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima prema uputama proizvođača i redovno održavanje elektroinstalacija.

Posebne mjere zaštite od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata za napajanje razdjelnica i termičkih trošila provedene su niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvu i slične svrhe, instalacijskim automatskim osiguračima ili niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći.

Zaštita vodova, kabela i na njih priključenih uređaja od kratkog spoja provedena je ugradnjom instalacijskih osigurača ili niskonaponskih visokoučinskih osigurača na početku svakog napojnog voda.

Kod postavljanja elemenata instalacija na lako zapaljivu podlogu, između instalacije i podloge, postavljene su nezapaljive i toplinski izolirajuće podloge, ili su elementi ugrađeni na sigurnom razmaku od zapaljive podloge.

U drugu grupu spadaju opasnosti vezane uz specifične uvjete u kojima dodatna toplinska, kemijska, električna ili mehanička naprezanja (odnosno kombinacija više njih) elektroinstalacijskog materijala i pribora, povećavaju mogućnost pojave kvara.

Jednako tako specifične su opasnosti vezane uz posebna stanja atmosfere (vlaga, prašina) u kojima pojava kvara na elektroinstalacijama, zbog takvog stanja atmosfere, prouzrokuje znatno teže posljedice nego što bi one bile kod normalnog stanja atmosfere.

Za prvi slučaj zaštita je provedena jačim dimenzioniranjem parametara:

- uporabom većeg presjeka ili voda sa silikonskom izolacijom u slučaju viših temperatura
- pojačavanjem izolacije dodatnim uvlačenjem vodova u izolacijske cijevi
- odabiranjem vodova s mehanički pojačanom izolacijom ili njihovim uvlačenjem u metalne cijevi radi dodatne mehaničke zaštite.

U drugom slučaju ne dolazi do nenormalnih naprezanja materijala, no zbog sastava atmosfere posljedice kvara su znatno teže. To se odnosi na prisutnost prašine ili vlage. Da bi se smanjila ili eliminirala opasnost za takve uvjete predviđeno je:

- u slučaju prašine u zraku, zaštita od povećane opasnosti nastanka kvara, a time i mogućnosti izbijanja požara, provedena je ugradnjom elemenata razvoda u prahotjesnoj izvedbi.
- u slučaju postojanje vlage u zraku, mogućnosti polijevanja dijelova instalacija vodom ili se pojedini elementi nalaze uronjeni u vodi ugrađena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prodora vode.

Za sprečavanje nekontroliranog atmosferskog pražnjenja na objekt i s tim u svezi izbijanja požara, predviđena je izvedba nove gromobranske instalacije objekta.

Kako je elektroinstalacija vezana na gromobransku instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su četiri odvodnika prenapona između vodiča (tri fazna vodiča te nulti vodič) i zaštitne sabirnice.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.

Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije bit će izrađeni od nezapaljivog materijala.

Za djelotvornost svih navedenih mjera zaštite od izbijanja požara uslijed djelovanja električne struje, izvoditelj elektroinstalaterskih radova treba se pridržavati opisanih tehničkih rješenja, raditi pažljivo, suglasno citiranim propisima i pravilima struke.

Sustav vatrodajave

Primjenom metode procjene ugroženosti utvrđena je obveza ugradnje sustava za dojavu požara kao posebne mjere zaštite od požara. Shodno tome u projektu elektroinstalacija izrađen je projekt vatrodajave automatskim javljačima požara. Javljači su spojeni na vatrodajavnu centralu. Sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi odabrani su tako da udovoljavaju odredbama normi HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2), HRN DIN 14 650-1 i 2, HRN DIN 14 651 do HRN DIN 14 655 ili HRN DIN 14 678. Napajanje energijom sustava za dojavu požara izvedeno je sa dva neovisan izvora: glavni izvor je električna mreža, a rezervni izvor je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja. Izbor akumulatorske baterije je obavljen temeljem proračuna, u skladu s odredbama HRN DIN VDE 0833/2. Od nadzora sustava za dojavu požara izuzete su sanitarije, te kanali za provjetranje i klimatizaciju.

Instalacijski sustav vatrodajave, glavni vodovi sustava, su nadzirani na prekid i kratki spoj. Organizirani su kao posebni sustav energetske i signalnih vodova. Odabran je vatrodajavni kabel.

Ispravnost instalacije za automatsku dojavu požara treba provjeriti najmanje jedanput godišnje, i o tome voditi knjigu evidencije, u koju treba upisati:

- datum kada je provjera izvršena
- ime i prezime osobe koja je provjeru izvršila
- zapažanja koja su provjerom uočena.

Prema važećim propisima izvoditelj radova dužan je za stabilnu instalaciju dojave požara pribaviti od tvrtke, registrirane za ispitivanje, atest o ispravnom funkcioniranju tih instalacija i priložiti ga uz ostalu dokumentaciju prilikom tehničkog pregleda.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova.

Izvođač je obavezan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obavezan nadzornom inženjeru dostaviti:

1. Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
2. Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13)
3. 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) 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 sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH 41/10)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH br. 23/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva, (NN RB br. 28/11),

kao i posebne propise koji se mogu odnositi na konkretnu opremu/proizvod

Ispitni protokoli uvjetovani točkom 1. ovog "programa" trebaju imati označeno:

- predmet ispitivanja
- vrsta ispitivanja
- metoda ispitivanja
- rezultat ispitivanja

Predmet ispitivanja: uzemljenje, rasvjeta, elektroenergetski razvod (vodovi, kabeli, razdjelnice), elementi zaštite (previsoki napon dodira, kratki spoj, preopterećenje, mehanička zaštita), instalacija vatrodojave, uzemljivač, instrumentacijski krugovi i ostale instalacije ovisno o važnosti glede sigurnosti ljudi.

Vrste ispitivanja: neprekinutost trake uzemljivača, mjerenje otpora uzemljenja, utvrđivanje galvanske povezanosti svih metalnih dijelova građevine (iznad 1 m² površine) i opreme, kontrola ispravnosti montaže instalacije za zaštitu od djelovanja munje, mjerenje jakosti rasvjete, otpora petlje struje kratkog spoja, izolacijskog otpora instalacije, provjera nazivne struje osigurača u odnosu na presjek štice kabela, provjera vatrodojavne instalacije i ostale vrste specifičnih ispitivanja koja su nužna da se potvrdi ispravnost instalacije čija bi neispravnost mogla dovesti u opasnost ljude i građevinu.

Metode ispitivanja:

Pregledom: nazivne struje osigurača, stupanj mehaničke zaštite u odnosu na stvarni vanjski utjecaj, propisno označavanje neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda, način spajanja vodiča u razvodnim kutijama i razdjelnicama, oznake strujnih krugova, vodova i kabela, postojanje shema izvedenog stanja razdjelnica, funkcionalnih pločica i pločica upozorenja, pristupačnost opremi i uređajima za posluživanje i održavanje, zaštita od električnog udara mjerenjem razmaka kod zaštitnih prepreka i kućišta, zaštitne mjere od širenja vatre i toplinskog utjecaja vodova i kabela opterećenih nazivnim strujama, ispravnost postavljanja sklopnih uređaja glede sigurnosnog razmaka lučnih komora prema ostalim elementima i kućištu, prorada zaštitnog uređaja diferencijalne struje, isključenje glavne sklopke tipkalom preko naponskog okidača.

Mjerenjem: otpor rasprostiranja uzemljivača, neprekidnost galvanske sustava zaštitnih vodiča i ekvipotencijalnih traka, izolacijski otpor instalacije, otpor petlje struje kratkog spoja, jakost rasvjete.

Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora naponom 4 do 24 V istosmjernje ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.

Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja opreme), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni mogu se spojiti zajedno). Ispitni napon je 500 V, a otpor ne smije biti manji od 500 kΩ.

Jačina rasvjete mjeri se luksmetrom s fotoelementom.

Otpor rasprostiranja uzemljivača mjeri se instrumentom s pomoćnim sondama.

Rezultat ispitivanja:

Sve rezultate vizualnog pregleda, funkcionalnog ispitivanja i mjerenja treba prikazati u propisanim formularima sa unesenim podacima o načinu mjerenja, oznakama instrumenata, rezultatima mjerenja i zaključkom da li rezultati ispitivanja potvrđuju ispravnost instalacija. Svaki ispitni protokol treba imati naziv firme, broj protokola, datum, ime i prezime ispitivača, potpis odgovorne osobe i pečat.

Sve ispitne protokole, ateste i izvještaj o funkcionalnom ispitivanju treba unijeti na posljednju stranicu građevinskog dnevnika.

Popis hrvatskih normi čija je primjena obvezatna kod izvođenja radova na elektroinstalacijama građevine:

- HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000)
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 4. dio - Sigurnosna zaštita
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme

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 provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, 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.

Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa u objektu i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala

3.2. VIJEK TRAJANJA PROJEKTIRANE ELEKTRO INSTALACIJE

Uporabni vijek električne instalacije iz koja je predmet ovog projekta je 25 godina, uz uvjet da se instalacija održava redovito i u skladu s važećim propisima.

3.3. ODRŽAVANJE ELEKTRO INSTALACIJE

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, elektro instalacija mora biti redovito održavana. Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine i ovim. Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,

- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno 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
- zapisnicima o radovima održavanja.

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 one koji imaju povoljnija svojstva. 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.

Vlasnik objekta dužan je održavanje elektroinstalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

ELEKTRIČNE INSTALACIJE

1. Elektroenergetske instalacije
 - rasvjeta
 - priključnice
 - razdjelnice
 - strojarstvo
 - grijanje oluka
2. Vatrodojava
3. Odimljavanje
4. Uzemljivač i izjednačenje potencijala
5. Gromobranska instalacija

Ukupno – procjena troškova gradnje : 750.000,00 kn + PDV

100.000,00 € + PDV

Projektant:

Nenad Novak, dipl.ing.el.



5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

5.1. PRIMIJENJENI PROPISI

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10 od 11.01.2010.)
3. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list 13/78)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list 7/71 i 44/76)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list 62/73 i NN RH br. 59/96)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14)
7. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
9. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
11. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH 67/96)
12. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN RH 55/94)
13. Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (NN br. 35/94, NN RH 55/94)
14. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
15. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara NN RH 56/12)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara NN RH 29/03) s pripadajućim popratnim hrvatskim normama iz tog područja
17. Zakon o normizaciji (NN RH 55/96, 163/03)
18. Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)

Osim navedenih tehničkih propisa, pravilnika i zakona, kod izrade projektne dokumentacije primijenjene su odgovarajuće hrvatske norme.

5.2. GOSPODARENJE OTPADOM

Građevinski otpad koji će nastati u procesu građenja nije opasan otpad i može se sortirano deponirati na gradilištu, odnosno odvesti na deponiju komunalnog otpada preko nadležnog komunalnog poduzeća ili zbrinuti preko ovlaštenog koncesionara za određenu vrstu otpada.

Projektant:

Nenad Novak, dipl.ing.el.



5.3. POSEBNI UVJETI



ELEKTRA KOPRIVNICA
HRVATSKE DRŽAVNOSTI 32
48000 KOPRIVNICA
Telefon: 0800 300 405
Telefaks: 00385 (0)48 62 14 79

OPĆINA SVETI ĐURĐ
ULICA BRAĆE RADIĆ 1
SVETI ĐURĐ
42230 LUDBREG

NAŠ BROJ I ZNAK: 400500102/3407/22FJ

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 24.10.2022.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KOPRIVNICA, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OPĆINA SVETI ĐURĐ, SVETI ĐURĐ, ULICA BRAĆE RADIĆ 1, 42230 LUDBREG, OIB: 43894275599 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4005-70135024-100001506

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 11.10.2022. g. pod urudžbenim brojem 400500102/6075/22AS, za dom za starije i nemoćne (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

SVETI ĐURĐ, PRELOŠKA ULICA/BB, 42230 LUDBREG, k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurd.

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 70.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

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

Priгодом пројектирања Грађевине потребно је уважити минималне сигурносне удаљености и размаке наведене у „Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 до 400 кV“, а за подземне кабеле уважити минималне сигурносне удаљености крижања и паралелног вођења кабела наведене у „Техничким увјетима за полагање електроенергетских кабела називног напона 1 кV до 35 кV“.

У случају неизбјежног измјештања дистрибуцијских надземних и/или подземних водова, Подносилац заhtjeва дужан је, за извођење радова измјештања, склопити уговор с HEP ODS-ом који ће за наведено израдити сву потребну документацију и издати дозволе. Наведена пројектна документација и дозволе предувјет су за издavanje потврде главног пројекта Грађевине.

Све трошкове измјештања, заштите и поправки због могућих оштећења дистрибуцијске мреже подмирује Подносилац заhtjeва, а посло је дужан наручити од HEP ODS-а. Наведени трошкови нису обухваћени Понудом/Уговором о прикључењу.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Prikjučna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna prikjučna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 17,25 kW

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN nadzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: ZTS0123 SVETI ĐURĐ 2 / izvod: PRELOŠKA

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do uključivo 22 kW

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

- TT sustavom uzemljenja.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Podnositelj zahtjeva je dužan u svojoj instalaciji u dolazu s mreže predvidjeti prostor za ugradnju ograničavala strujnog opterećenja (OSO), koje ugrađuje i plombira HEP ODS.

V. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

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

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Prilozi:

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


Dostaviti:

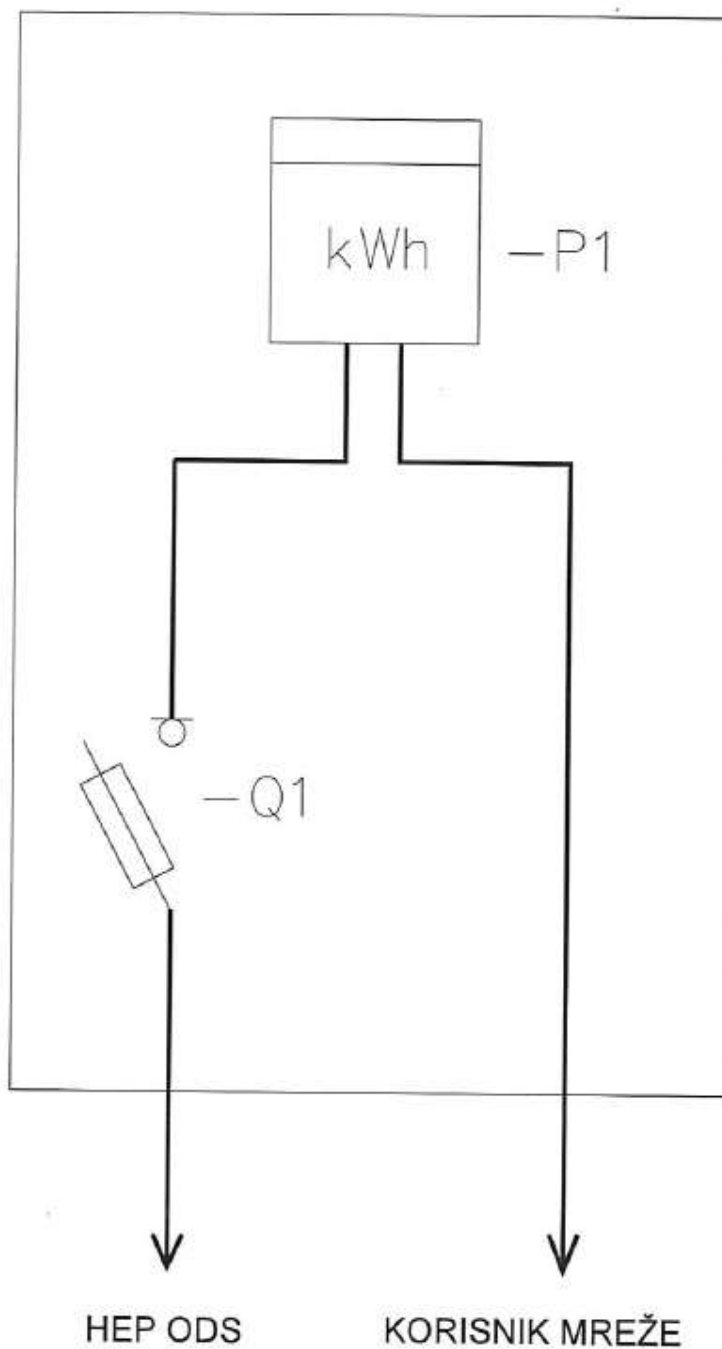
- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA KOPRIVNICA
- Pismohrani

Direktor
mr. sc. Goran Pakasini, dipl.ing.el.
HEP ODS, ELEKTRA KOPRIVNICA d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA KOPRIVNICA

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
0500093988	DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE	Kupac	0,4 kV	17,25	0,95 - 1 IND.	3

PRILOG 3



Samostojeći priključno mjerni ormar (SPMO) za 1 OMM - $P \leq 50$ kW (izravno mjerenje)

Legenda:

- P1: brojilo (intervalno kombi komunikacijsko / kombi komunikacijsko / komunikacijsko)
- Q1: jednopolna / trolpolna osigurač-rastavna sklopka



KLASA: 361-03/22-01/18706
URBROJ: 376-05-3-22-02
Zagreb, 19.10.2022. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Ispostava Ludbreg, OIB 15877210917		
Prijeto:	19.10.2022.	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000096	
Luslbeni broj:	376-22-0009	
Org.jed.: 2108-00-	Brj.priloga:	VI.

REPUBLIKA HRVATSKA
Varaždinska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje i graditeljstvo, Ispostava
Ludbreg, OIB 15877210917

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- IGOR BOŽIĆ, HR-42230 Ludbreg, Viktora Fizira 7

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine javne i društvene namjene, 2.b skupine dom za dnevni boravak starijih i nemoćnih osoba sa smještajnim jedinicama

Lokacija:

- k.č.br. k.č.br. 87/4 (nastaje od dijela k.č.br. 87/1) k.o. Sveti Đurđ

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000096, URBROJ: 376-22-0009 od 19.10.2022. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

- Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika

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

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

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

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

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

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

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

S poštovanjem,

REFERENT
VESNA HABULINEC

Privitak

1. Izjave operatora



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

HAKOM - 361-03/22-01/18706

Datum: 17.10.2022.

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva Al Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: Al Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Sveti Đurđ, k.č.br. 87/4 (nastaje od dijela k.č.br. 87/1), ističe se kako Al Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za Al Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A handwritten signature in blue ink is written over the 'A1' logo. The signature appears to be 'N. Novak'.

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



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
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-68197627-22
Kontakt osoba Marijana Tuđman
Telefon +385 1 4918 658
Datum 17.10.2022.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/18706; GRADNJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE
NAMJENE - DOM ZA DNEVNI BORAVAK STARIJIH OSOBA SA SMJEŠTAJNIM
JEDINICAMA, Preloška ulica, 42233 Sveti Đurđ na K.Č. 87/4 K.O. Sveti Đurđ
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ, OIB: 43894275599, Sveti Đurđ, Braće Radića 1,
42233 Sveti Đurđ

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

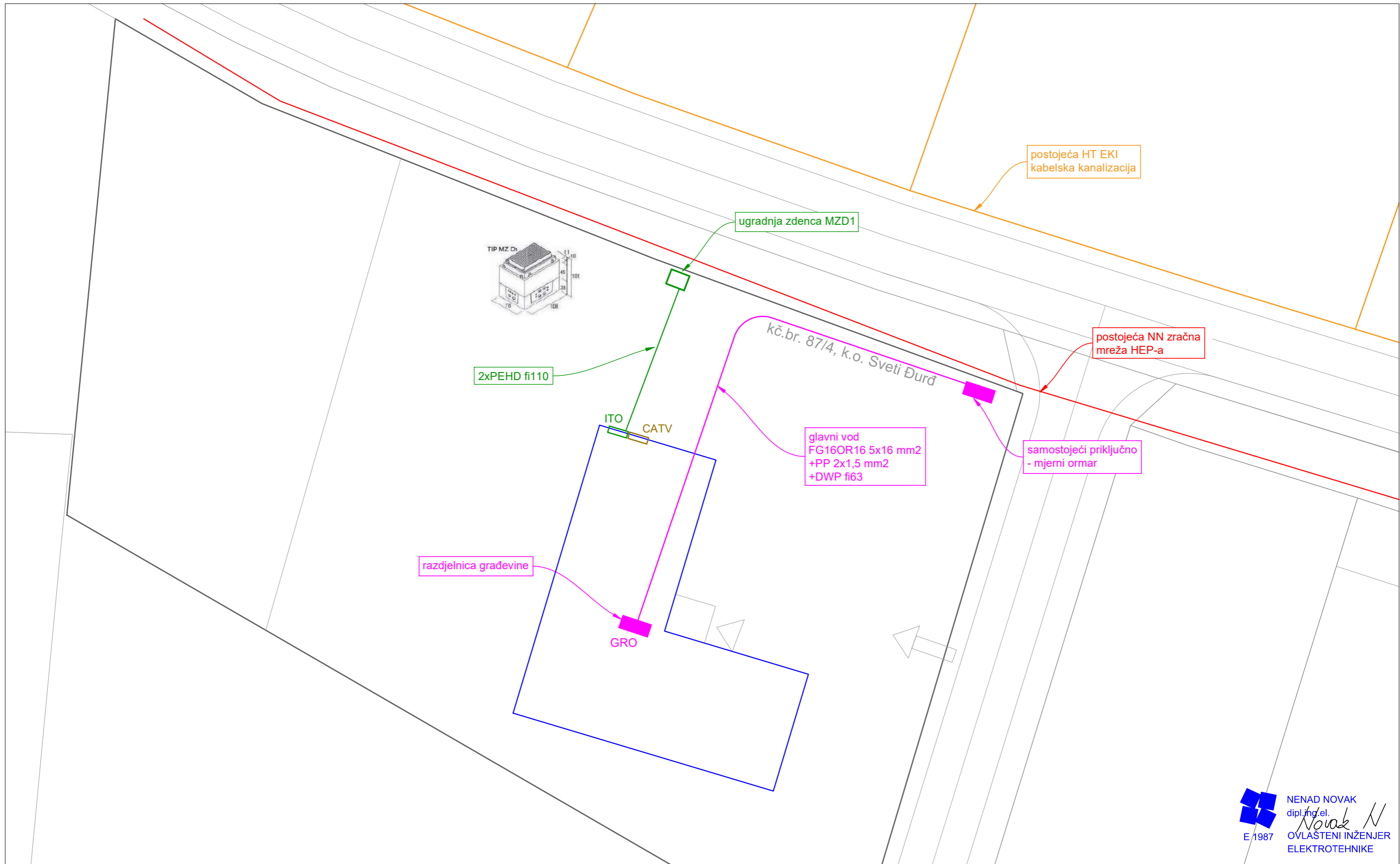
1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekom d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
4. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 17.10.2024. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.


S poštovanjem,

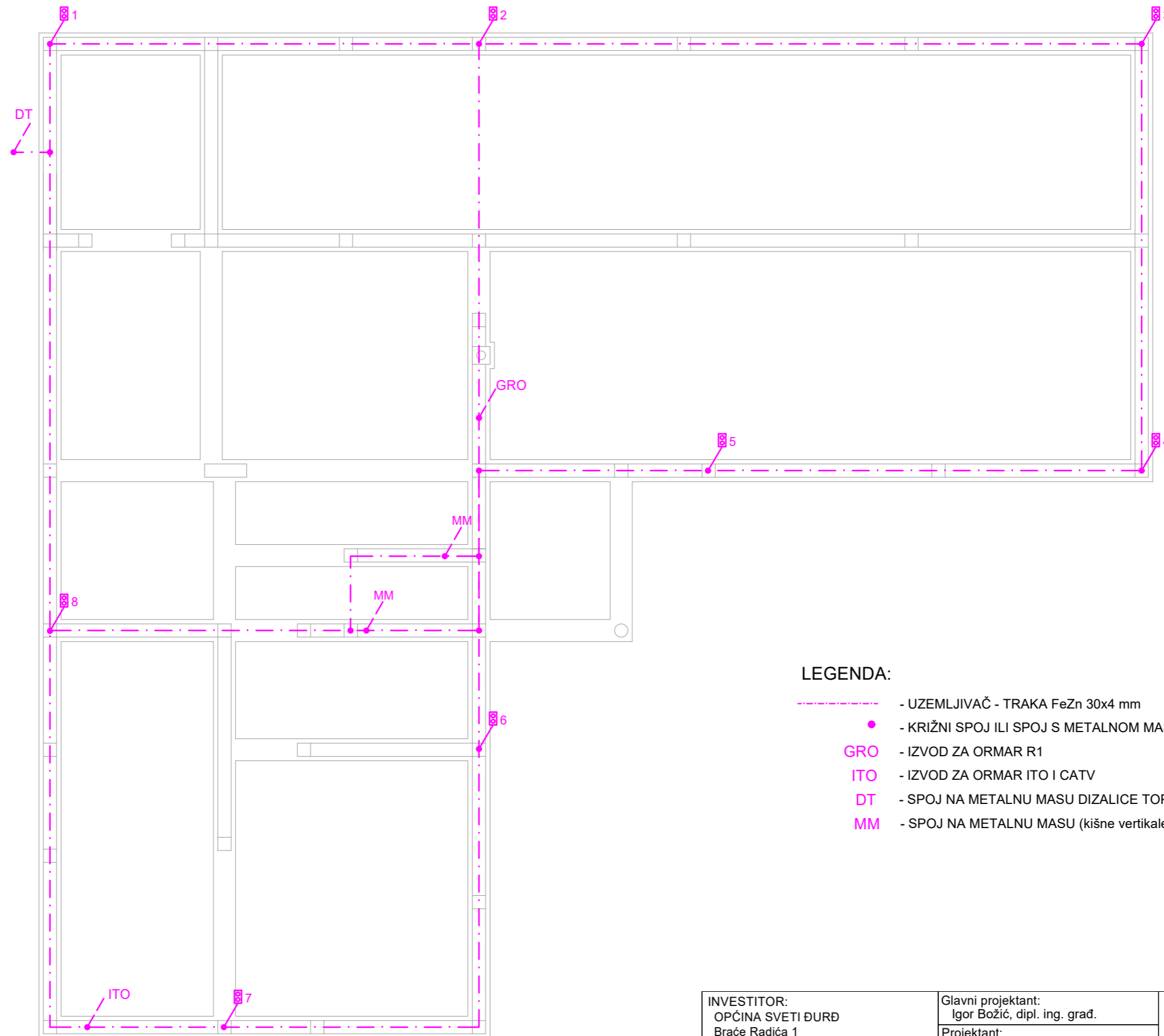
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

GRAFIČKI PRIKAZI




NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 E 1987 OVLASŦENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	SADRŽAJ: SITUACIJA	Teh. dnev. 12438/22
		Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
		Mjerilo: 1:300	Broj nacrt: 1.

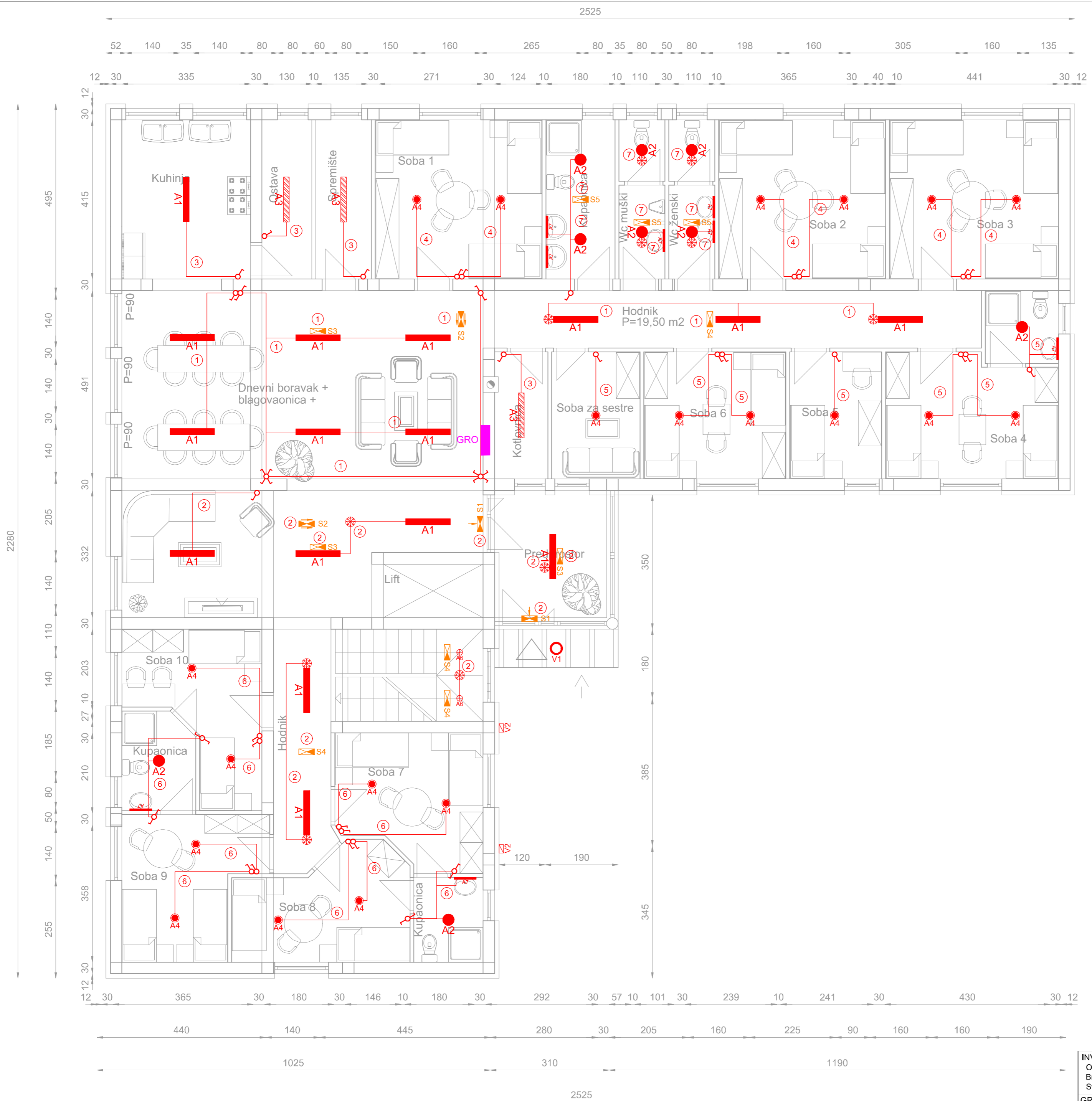


LEGENDA:

- - - - - UZEMLJIVAČ - TRAKA FeZn 30x4 mm
- KRIŽNI SPOJ ILI SPOJ S METALNOM MASOM
- GRO - IZVOD ZA ORMAR R1
- ITO - IZVOD ZA ORMAR ITO I CATV
- DT - SPOJ NA METALNU MASU DIZALICE TOPLINE
- MM - SPOJ NA METALNU MASU (kišne vertikale)


NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
 E 1987
Novak N
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRADEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA RASVJETA	Datum: 11.2022.
		Mjerilo: 1:100	Broj nacrt: 2.



LEGENDA RASVJETE:

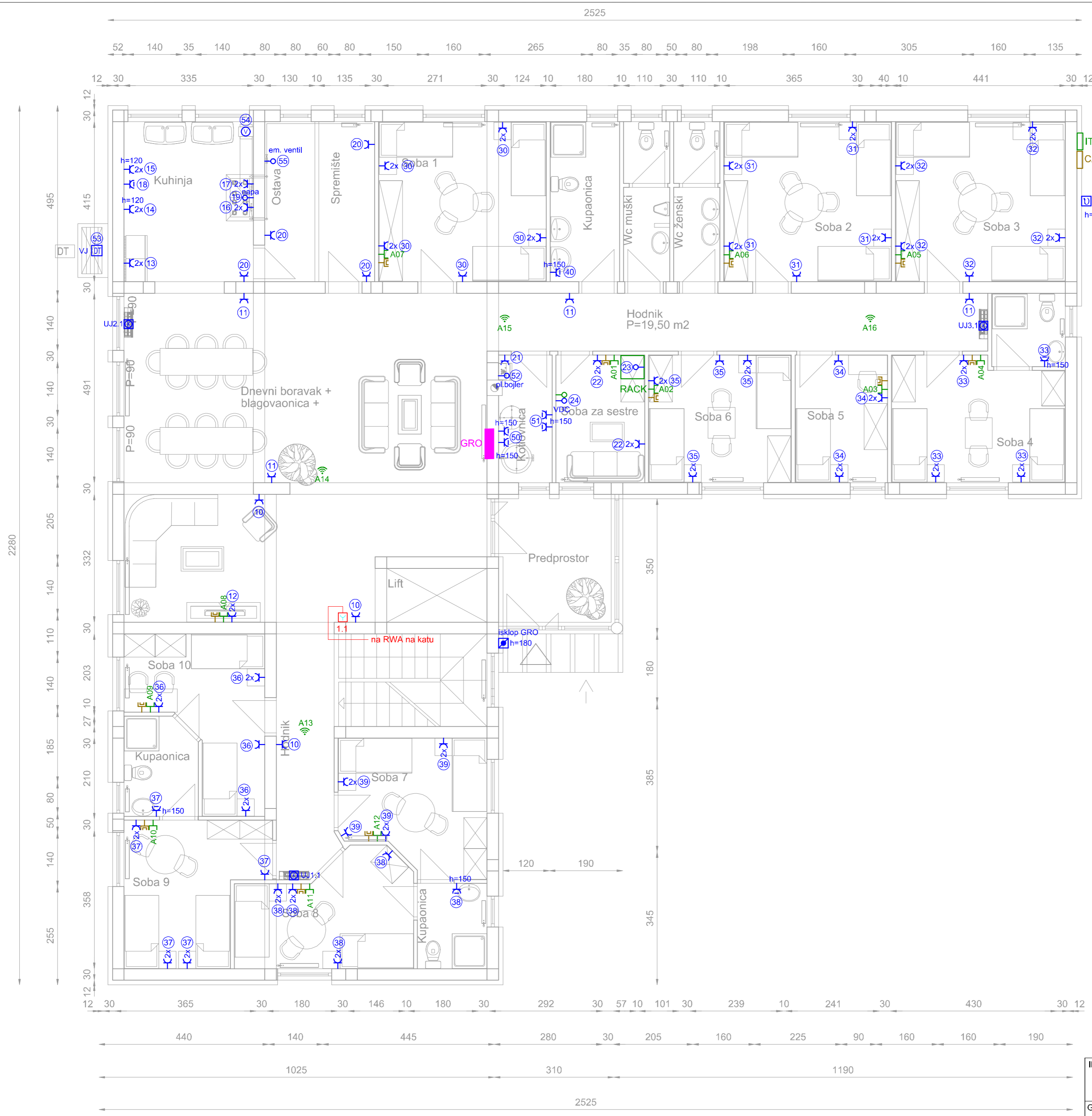
- A1 Nadgradna LED svjetiljka 1160x160x85mm, max. 42W
- A2 Nadgradna LED svjetiljka f300mm, max. 24W
- A3 Nadgradna LED svjetiljka 1172x145x111mm, max. 35W
- A4 Nadgradna LED svjetiljka fi 220mm, max. 21W
- A5 Nadgradna LED svjetiljka 1430x200x70mm, max. 22W
- A6 Nadgradna LED svjetiljka "tuba" fi 150mm, max. 9W
- A7 Nadgradna LED svjetiljka 575x50x60mm, max. 9W
- V1 Zidna nadgradna LED fi 330mm, max. 25W
- V2 Zidna nadgradna LED svjetiljka 220x115x80mm, max. 18W
- S1 Nadgradna panic svjetiljka u stalnom spoju, smjer kretanja ravno, max. 1,5W/3h
- S2 Nadgradna panic svjetiljka u stalnom spoju, smjer kretanja lijevo/desno, max. 1,5W/3h
- S3 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2,5W/3h
- S4 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2,5W/3h
- S5 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2,5W/3h

LEGENDA:

- OBIČNA SKLOPKA
- ⊗ IZMJENIČNA SKLOPKA
- ⊕ KRIŽNA SKLOPKA
- ⊗ SENZOR POKRETA
- ① STRUJNI KRUG RAZDJELNICE GRO, OZNAKA PALJENJA "A"
- GRO GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRADEVINE

NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
E 1987
Novak N
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

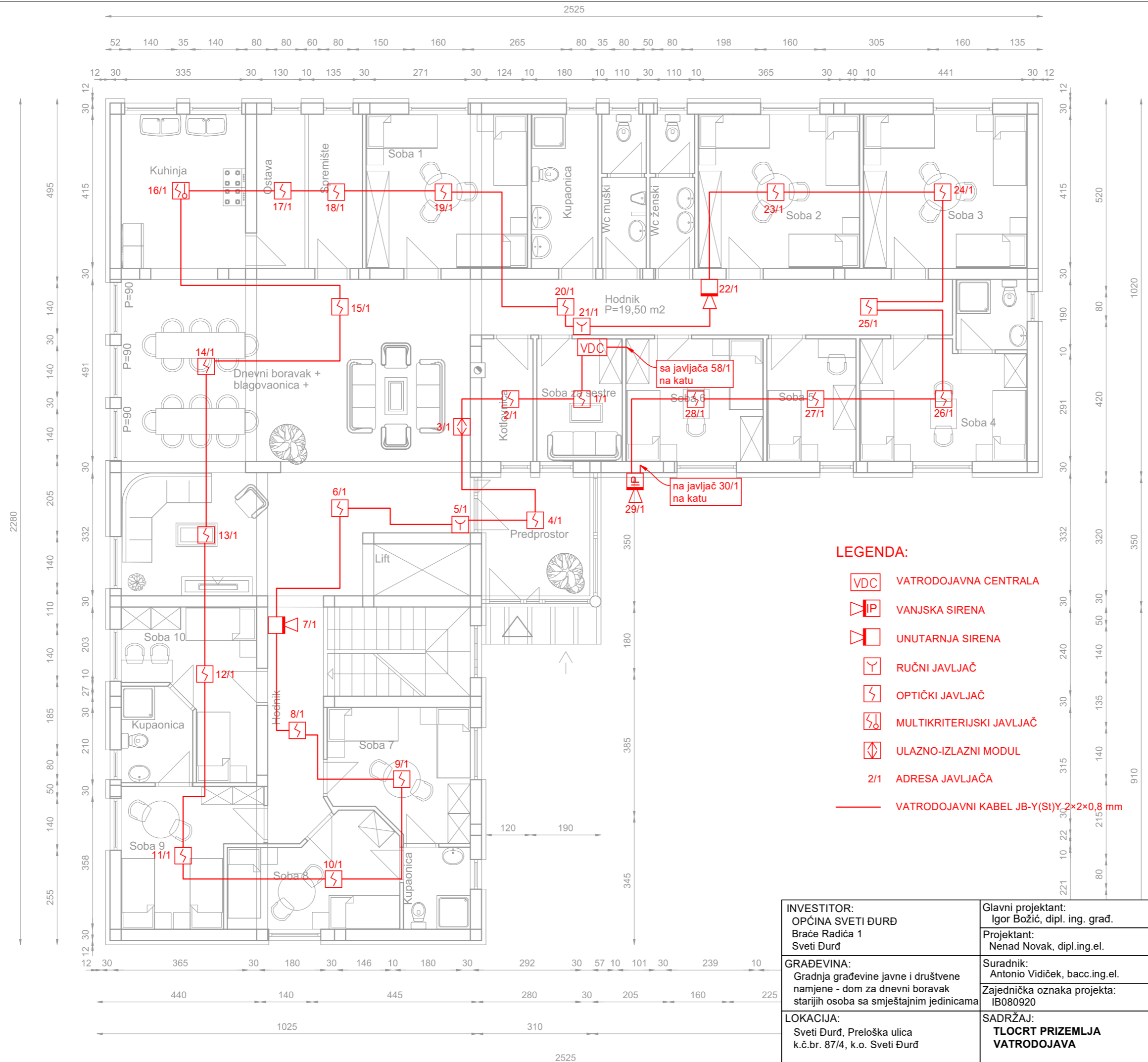
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. grad. Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE
GRADEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el. Zajednička oznaka projekta: IB080920	
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA RASVJETA	Faza: Glavni projekt Teh. dnev. 12438/22 Datum: 11.2022. Broj lista: 1. Mjerilo: 1:75 Broj nacrti: 3.



- LEGENDA:**
- 1f PRIKLJUČNICA
 - 2x DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
 - 1f PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM
 - 19 OZNAKA STRUJNOG KRUGA RAZDJELNICE GRO
 - EL. IZVOD
 - VANJSKI OSJETNIK TEMPERATURE
 - UNUTARNJA JEDINICA KLIMA UREDAJA
 - VANJSKA JEDINICA DIZALICE TOPLINE
 - RUČNI JAVLJAČ POŽARA (samo u funk. odmiljavanja)
 - RACK KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ
 - ITO IZVODNI KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ
 - KOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA RJ45
 - CATV IZVODNI ORMARIĆ KABELSKE TV
 - RTV PRIKLJUČNICA
 - GRO GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRADEVINE

NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
 E 1987
 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

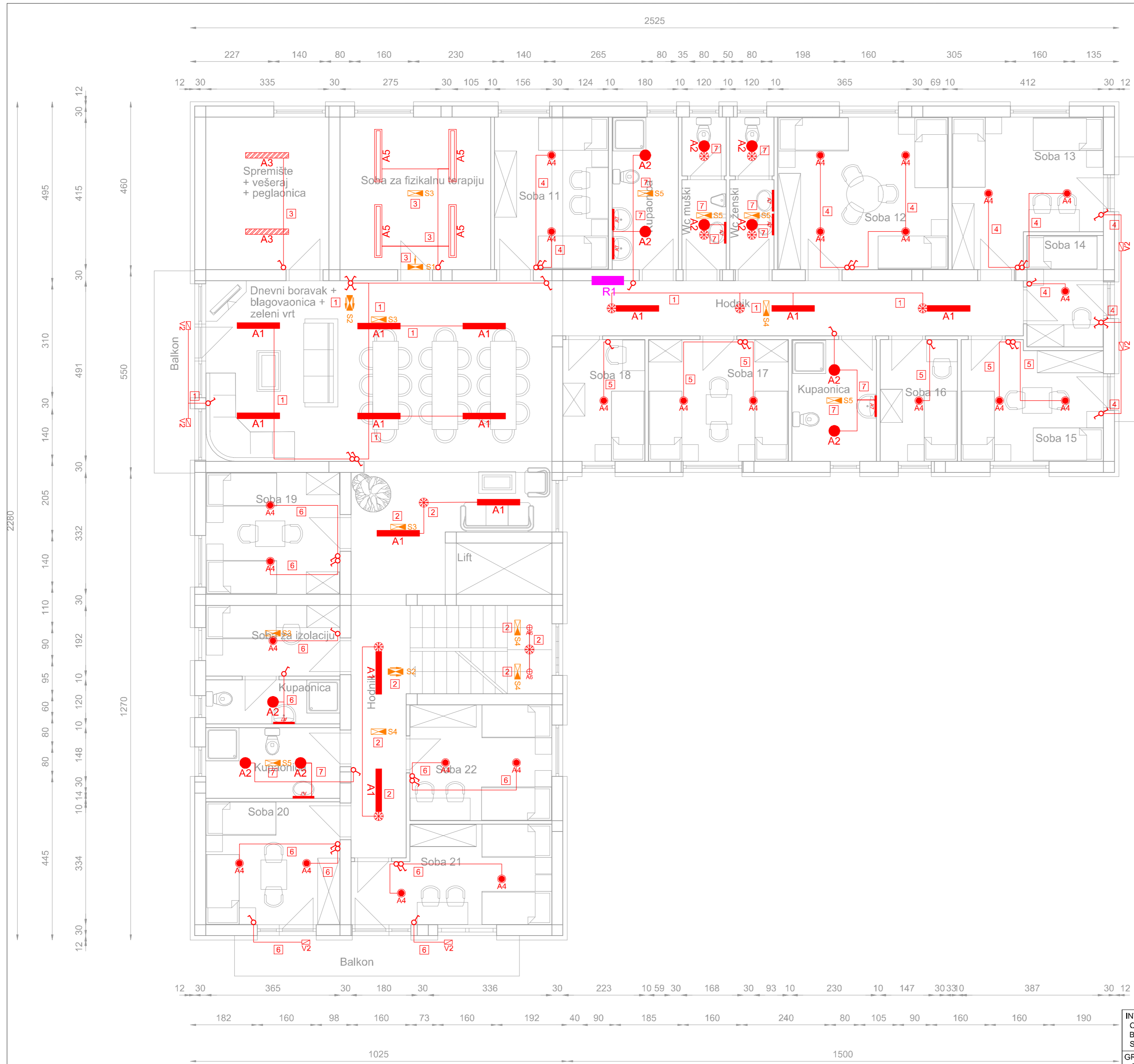
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. grad. Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el. Zajednička oznaka projekta: IB080920	
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA RASVJETA	Datum: 11.2022. Mjerilo: 1:75 Broj lista: 1. Broj nacrt: 4.



- LEGENDA:**
- VDC VATRODOJAVNA CENTRALA
 - IP VANJSKA SIRENA
 - UNUTARNJA SIRENA UNUTARNJA SIRENA
 - Y RUČNI JAVLJAČ
 - S OPTIČKI JAVLJAČ
 - S MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ
 - ↕ ULAZNO-IZLAZNI MODUL
 - 2/1 ADRESA JAVLJAČA
 - VATRODOJAVNI KABEL JB-Y(St)Y₂×2×0,8 mm

NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 Ovlašteni inženjer
 elektrotehnike

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		Faza: Glavni projekt
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Teh. dnev. 12438/22	
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA VATRODOJAVA	Mjerilo: 1:100	Broj nacrtā: 5.



LEGENDA RASVJETE:

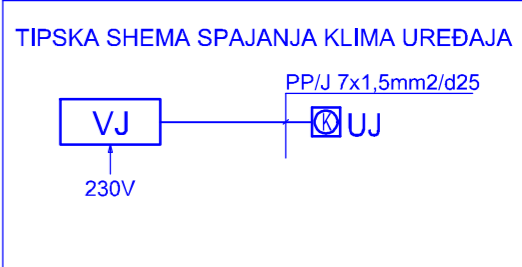
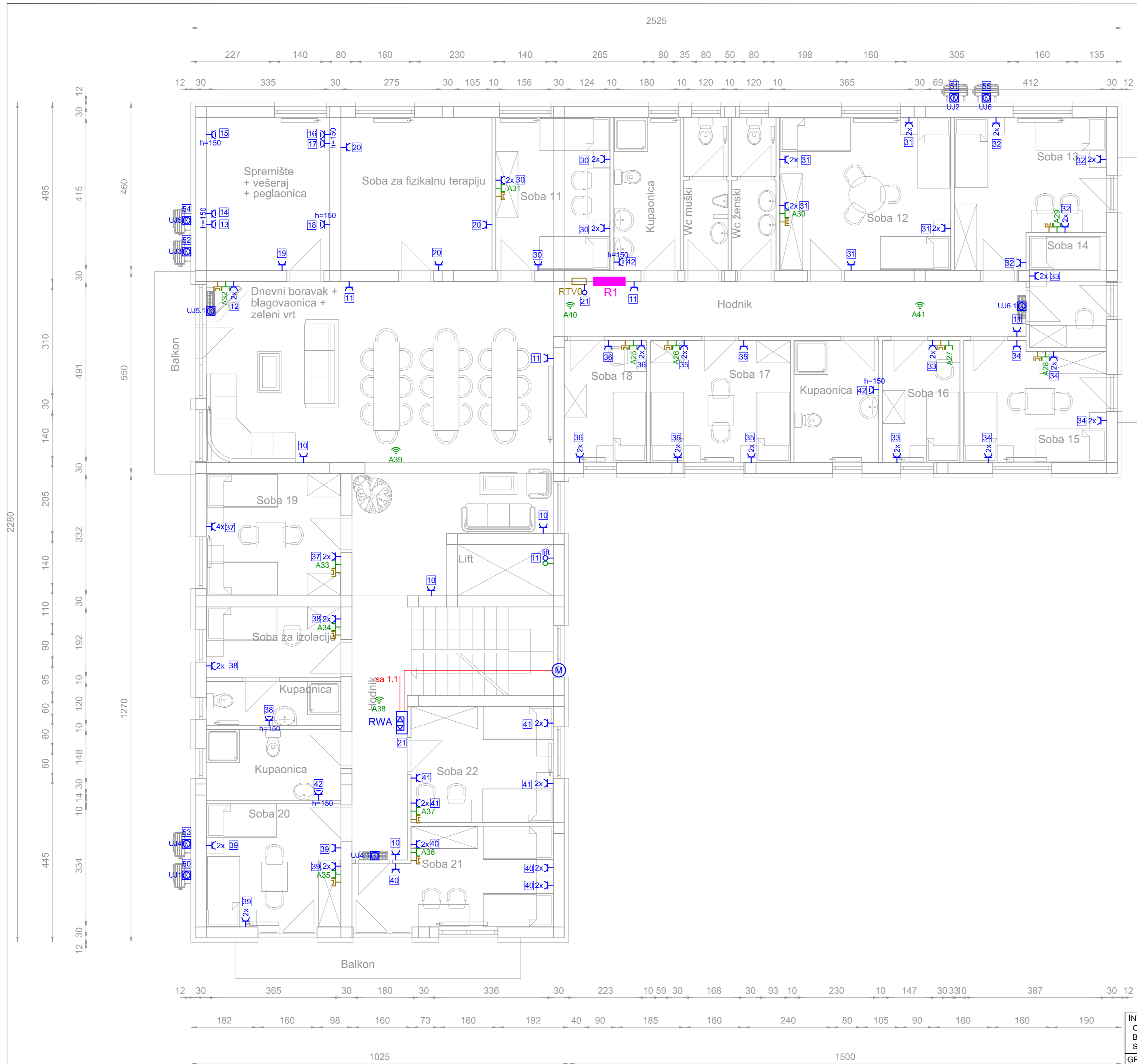
- A1 Nadgradna LED svjetiljka 1160x160x85mm, max. 42W
- A2 Nadgradna LED svjetiljka fi300mm, max. 24W
- A3 Nadgradna LED svjetiljka 1172x145x111mm, max. 35W
- A4 Nadgradna LED svjetiljka fi 220mm, max. 21W
- A5 Nadgradna LED svjetiljka 1430x200x70mm, max. 22W
- A6 Nadgradna LED svjetiljka "tuba" fi 150mm, max. 9W
- A7 Nadgradna LED svjetiljka 575x50x60mm, max. 9W
- V2 Zidna LED svjetiljka 220x115x80mm, max. 18W
- S1 Nadgradna panic svjetiljka u stalnom spoju, smjer kretanja ravno, max. 1.5W/3h
- S2 Nadgradna panic svjetiljka u stalnom spoju, smjer kretanja lijevo/desno, max. 1.5W/3h
- S3 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2.5W/3h
- S4 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2.5W/3h
- S5 Nadgradna panic svjetiljka u pripravnom spoju, max. 2.5W/3h

LEGENDA:

- OBIČNA SKLOPKA
- IZMJENIČNA SKLOPKA
- KRIŽNA SKLOPKA
- SENZOR POKRETA
- STRUJNI KRUG RAZDJELNICE R1, OZNAKA PALJENJA "A"
- RAZVODNI ORMAR KATA GRAĐEVINE

NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
 E 1987
 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

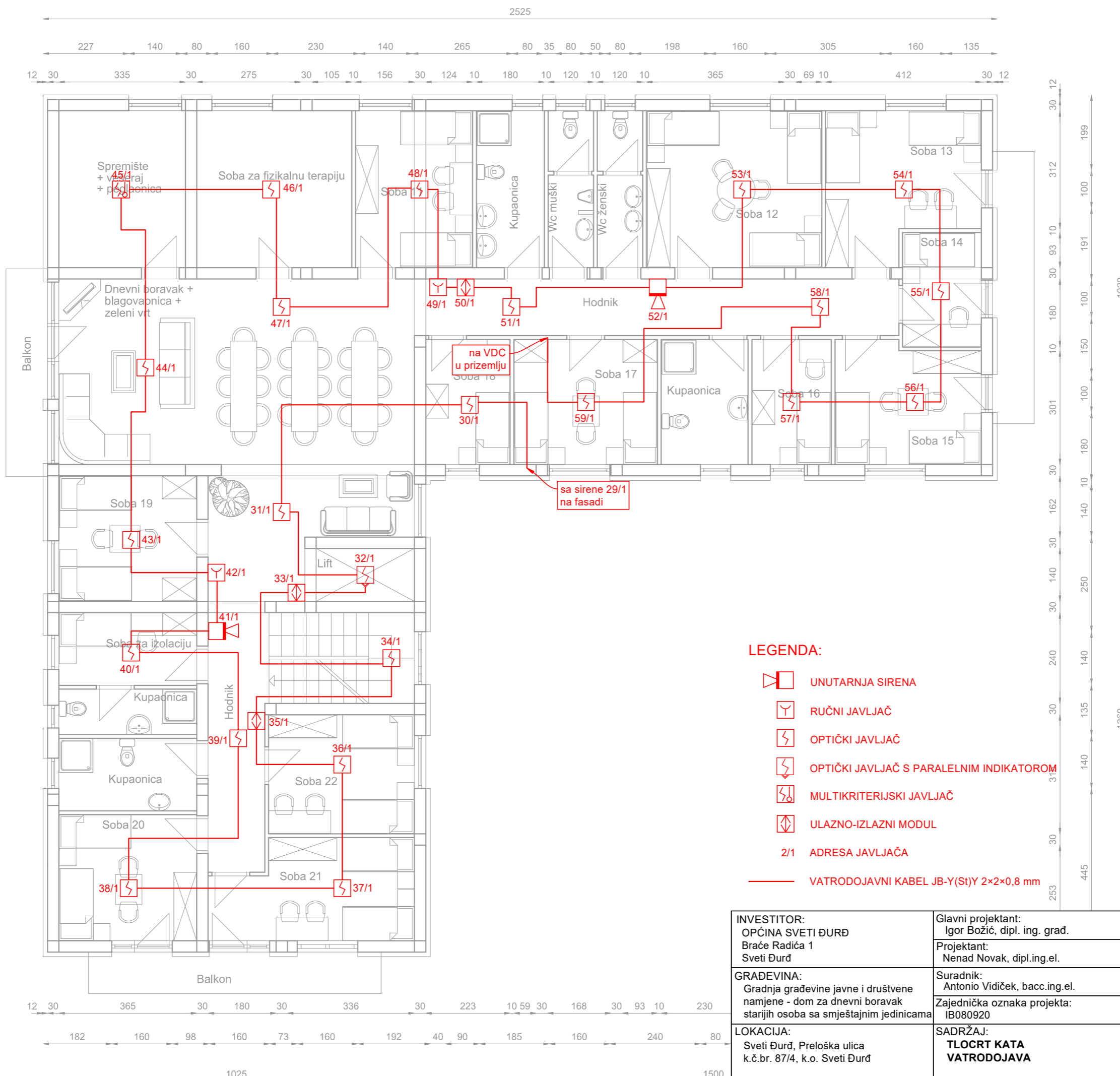
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. grad.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Faza: Teh. dnev. Glavni projekt 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT KATA RASVJETA	Datum: 11.2022. Broj lista: 1. Mjerilo: 1:75 Broj nacrt: 6.



- LEGENDA:**
- 1x PRIKLJUČNICA
 - 2x DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
 - 1f PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM
 - OZNAKA STRUJNOG KRUGA RAZDIELNICE R1
 - EL. IZVOD
 - VANJSKI OSJETNIK TEMPERATURE
 - VANJSKA JEDINICA KLIMA UREDAJA
 - UNUTARNJA JEDINICA KLIMA UREDAJA
 - EL. MOTOR (sustav odimljavanja - otvaranje prozora)
 - CENTRALA ODIMLJAVANJA STUBIŠTA
 - KOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA RJ45
 - RTV PRIKLJUČNICA
 - ORMARIĆ RTV OPREME
 - RAZVODNI ORMAR KATA GRADEVINE

NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
E 1987
OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl.ing.grad.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	SADRŽAJ: TLOCRT KATA ENERGETIKA
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Faza: Glavni projekt
	Datum: 11.2022.	Teh. dnev. 12438/22
	Mjerilo: 1:75	Broj lista: 1. Broj nacrta: 7.



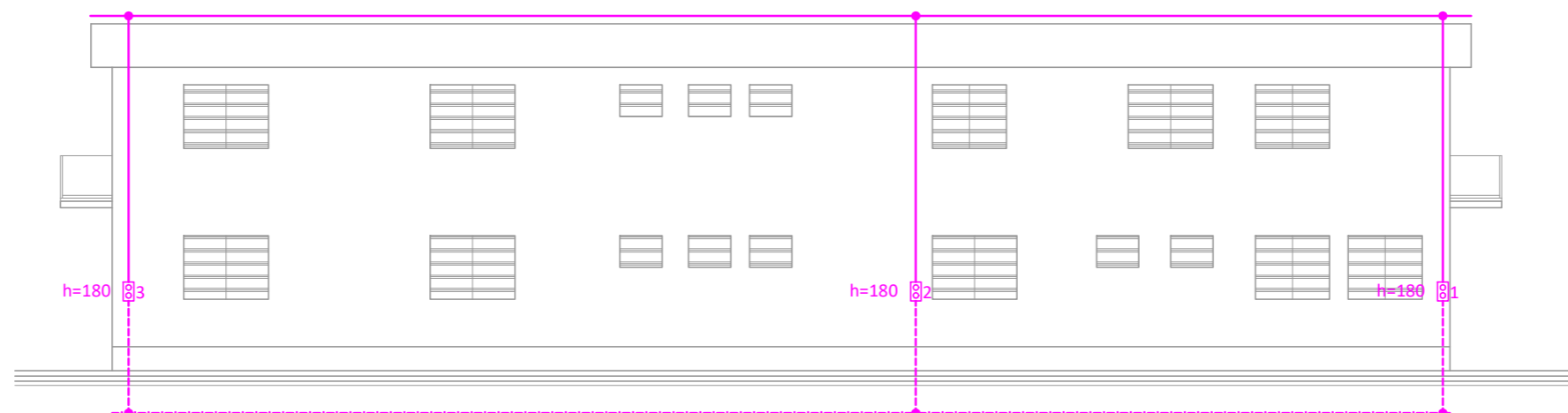
LEGENDA:

-  UNUTARNJA SIRENA
-  RUČNI JAVLJAČ
-  OPTIČKI JAVLJAČ
-  OPTIČKI JAVLJAČ S PARALELNIM INDIKATOROM
-  MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ
-  ULAZNO-IZLAZNI MODUL
- 2/1** ADRESA JAVLJAČA
-  VATRODOJAVNI KABEL JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm

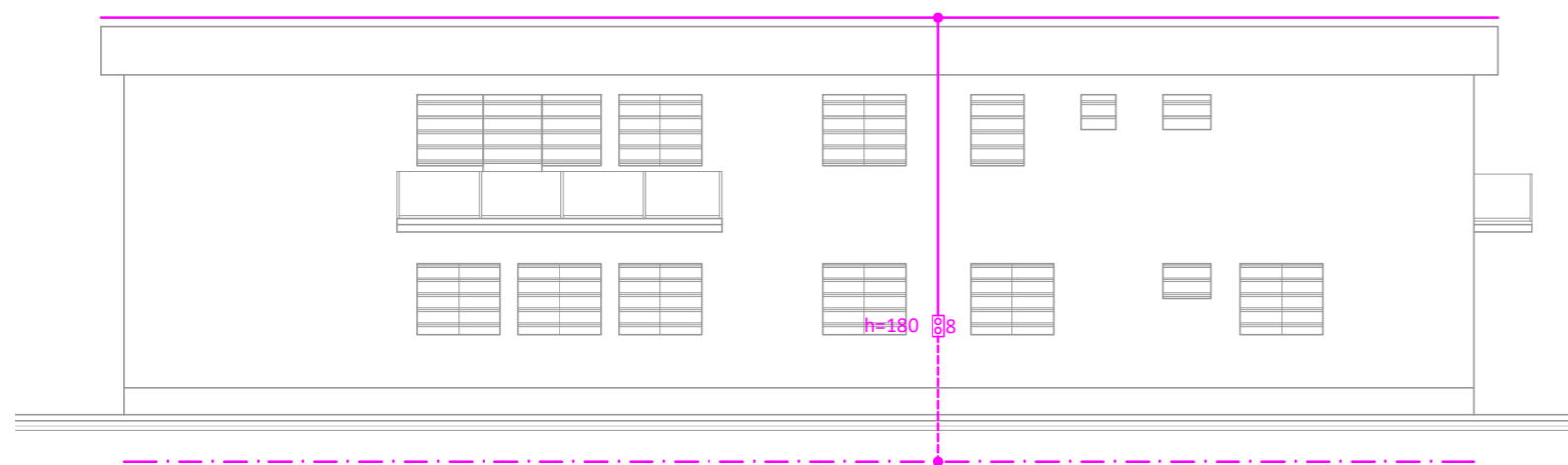
NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: TLOCRT KATA VATRODOJAVA	Mjerilo: 1:100
		Broj nacrt: 8.

ZAPADNO PROČELJE




JUŽNO PROČELJE



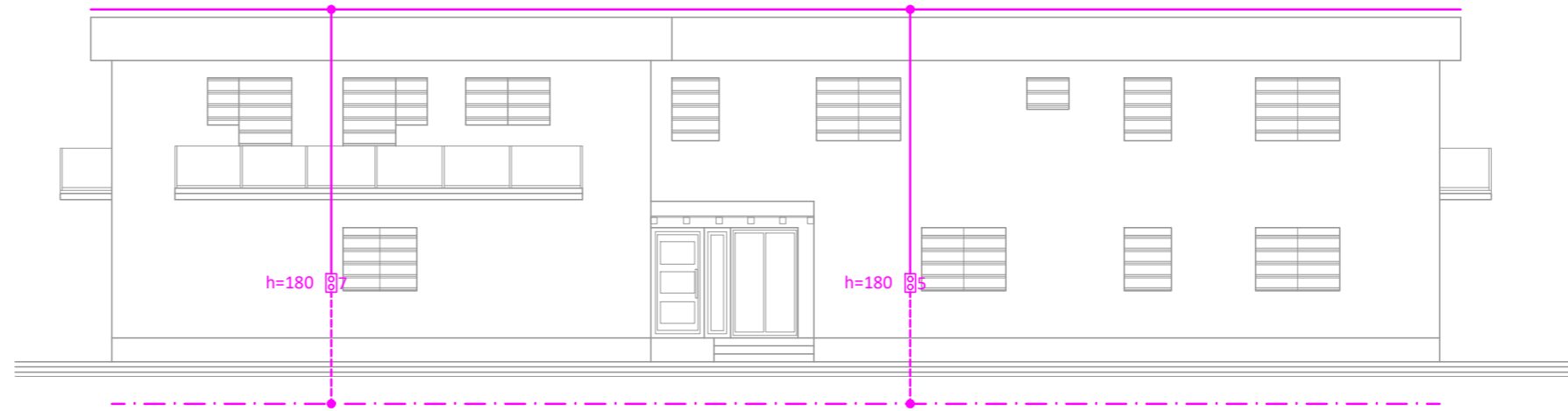
LEGENDA:

- HVATALJKA - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- ODVOD - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- IZVOD TRAKE FeZn 30x4 mm (od uzemljivača do mjernog spoja)
- UZEMLJIVAČ - TRAKA FeZn 30x4 mm
- KRIŽNI SPOJ ILI SPOJ S METALNOM MASOM
- ZIDNI MJERNI SPOJ
- ODVODI NA TEMELJNI UZEMLJIVAČ

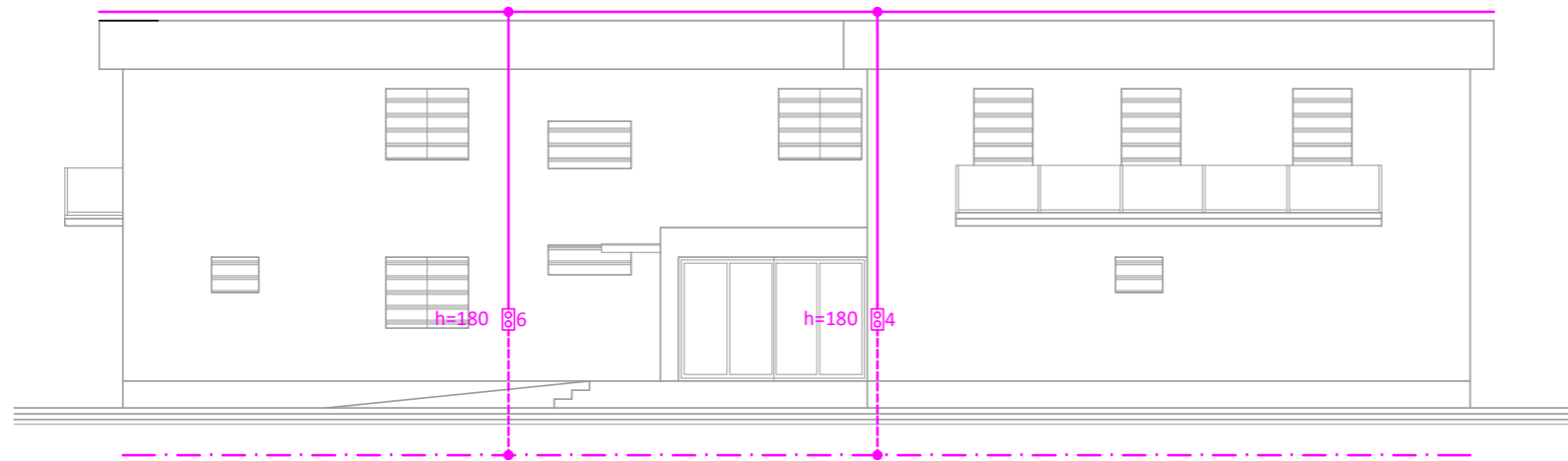

NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
 E 1987
 Ovlašteni inženjer
 ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRADEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Faza:	Teh. dnev.
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Glavni projekt
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PROČELJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA	Mjerilo:	Broj lista:
		1:125	1.
			Broj nacrt:
			10.

SJEVERNO PROČELJE




ISTOČNO PROČELJE



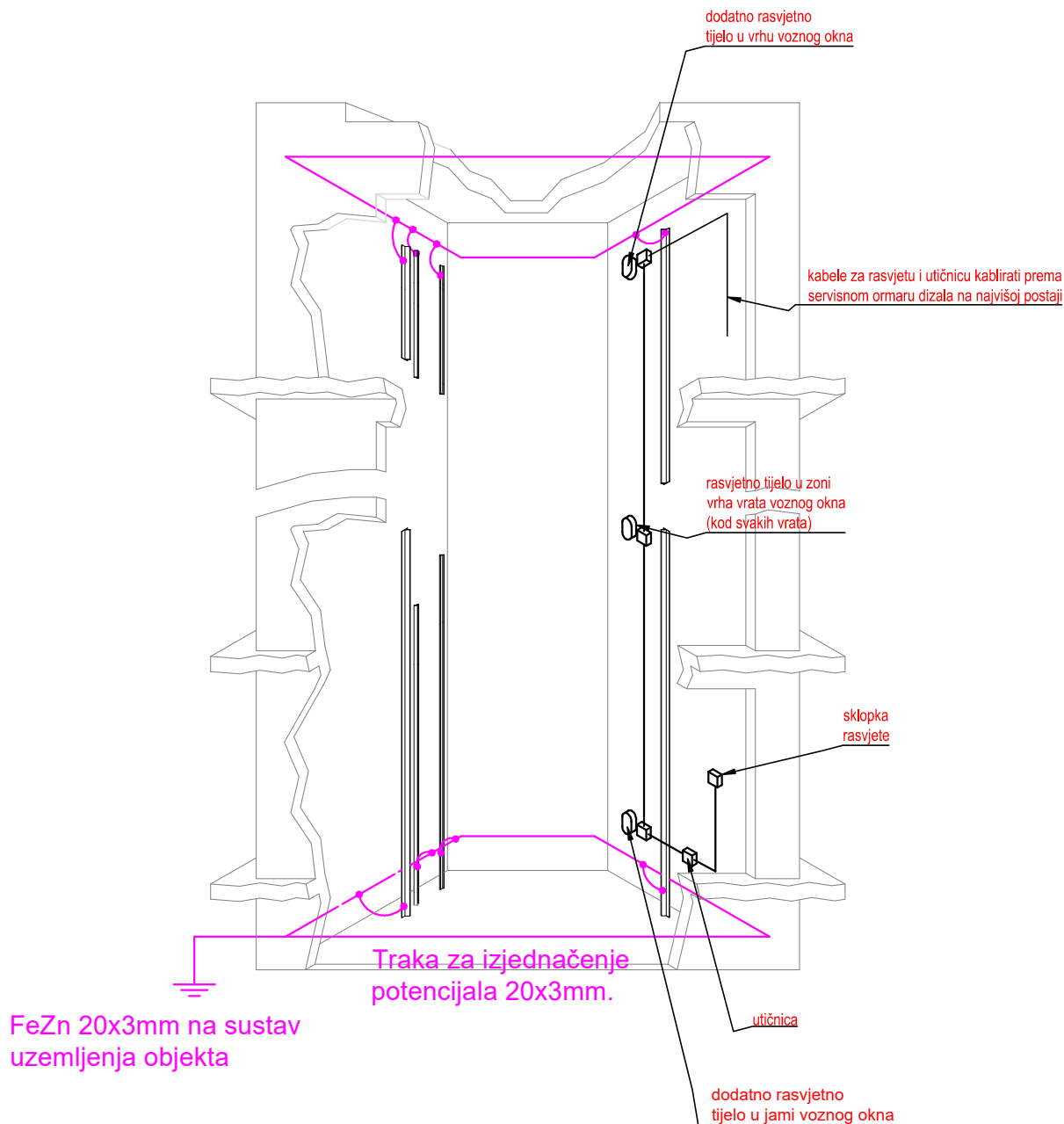
LEGENDA:

- - HVATALJKA - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- - - - ODVOD - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- - - - - - IZVOD TRAKE FeZn 30x4 mm (od uzemljivača do mjernog spoja)
- - - - - - UZEMLJIVAČ - TRAKA FeZn 30x4 mm
- - KRIŽNI SPOJ ILI SPOJ S METALNOM MASOM
- - ZIDNI MJERNI SPOJ
- 1-9 - ODVODI NA TEMELJNI UZEMLJIVAČ


NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 E 1987 OVLASŦENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ. Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
GRADEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el. Zajednička oznaka projekta: IB080920	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PROČELJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA	Datum: 11.2022.	Broj lista: 2.
		Mjerilo: 1:125	Broj nacrt: 10.

IZJEDNAČENJE POTENCIJALA U VOZNOG OKNU I PLAN RASVJETE VOZNOG OKNA



NAPOMENA: vodilice dizala povezati na gromobransku traku u vrhu i dnu voznog okna (P/F minimalno 16mm²), traka se spaja na postojeći izvod s uzemljivača na dnu voznog okna.

NAPOMENA: rasvjeta voznog okna u zoni strojarnice (u vrhu) treba biti jačine min. 200 lx, dok je u ostalim dijelovima jačine min. 50 lx, kao i ispred ulaza u dizalo; rasvjeta u oknu dizala i utičnica u oknu dizala spajaju se kabelima PP-Y (u cijevi PNT) na ormar dizala.

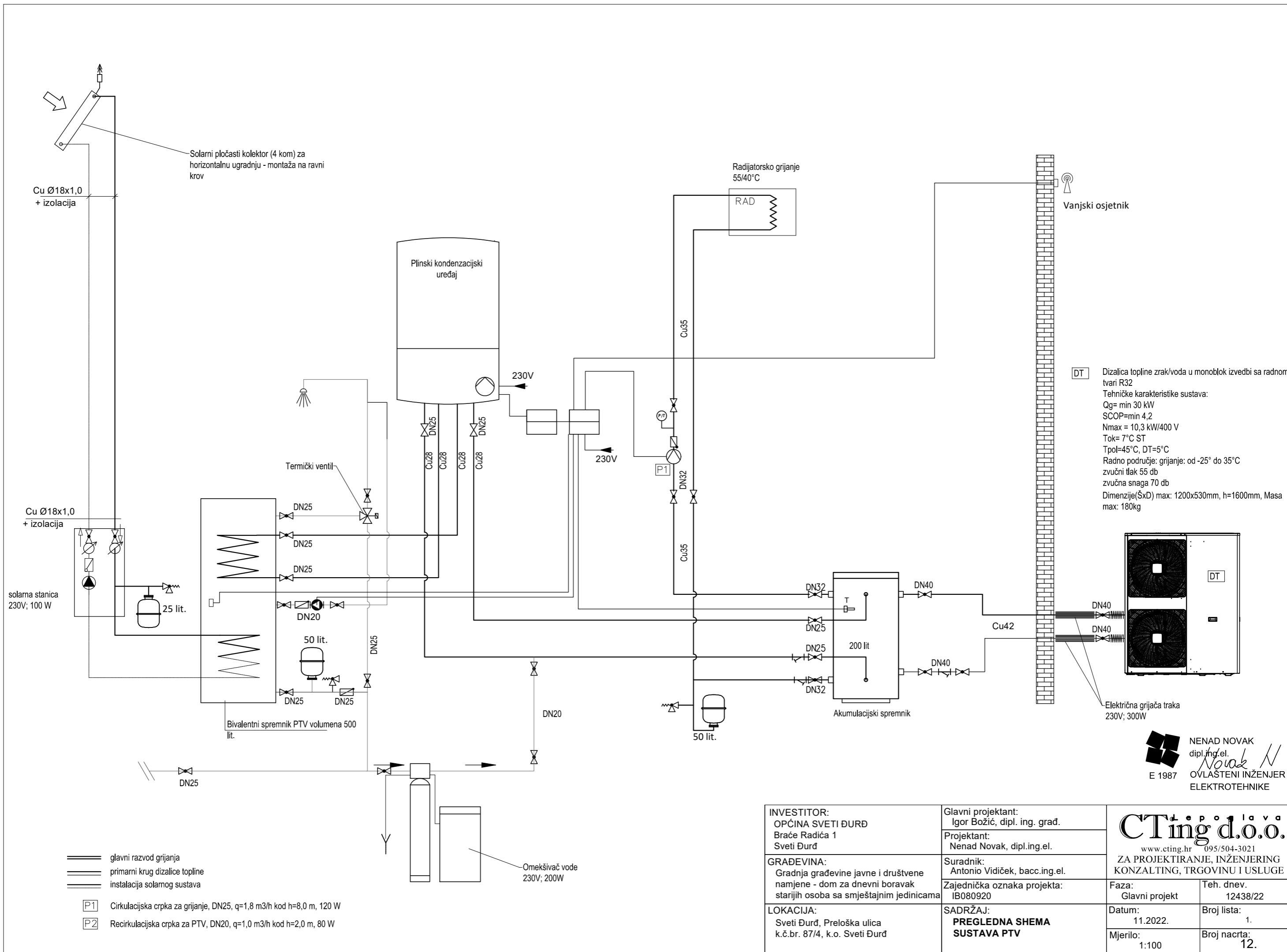


NENAD NOVAK
dipl.ing.el.

E 1987

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.		
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Antonio Vidiček, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PRESJEK OKNA DIZALA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA, RASVJETA I PRIKLJUČNICE	Mjerilo: 1:75	Broj nacrt: 11.



Solarni pločasti kolektor (4 kom) za horizontalnu ugradnju - montaža na ravni krov

Cu Ø18x1,0 + izolacija

Cu Ø18x1,0 + izolacija

solarna stanica 230V; 100 W

25 lit.

50 lit.

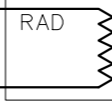
Bivalentni spremnik PTV volumena 500 lit.

Plinski kondenzacijski uređaj

230V

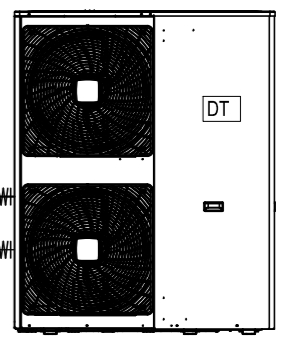
230V

Radijatorsko grijanje 55/40°C



Vanjski osjetnik

DT Dizalica topline zrak/voda u monoblok izvedbi sa radnom tvari R32
 Tehničke karakteristike sustava:
 Qg= min 30 kW
 SCOP=min 4,2
 Nmax = 10,3 kW/400 V
 Tok= 7°C ST
 Tpol=45°C, DT=5°C
 Radno područje: grijanje: od -25° do 35°C
 zvučni tlak 55 db
 zvučna snaga 70 db
 Dimenzije(ŠxD) max: 1200x530mm, h=1600mm, Masa max: 180kg



Električna grijača traka 230V; 300W

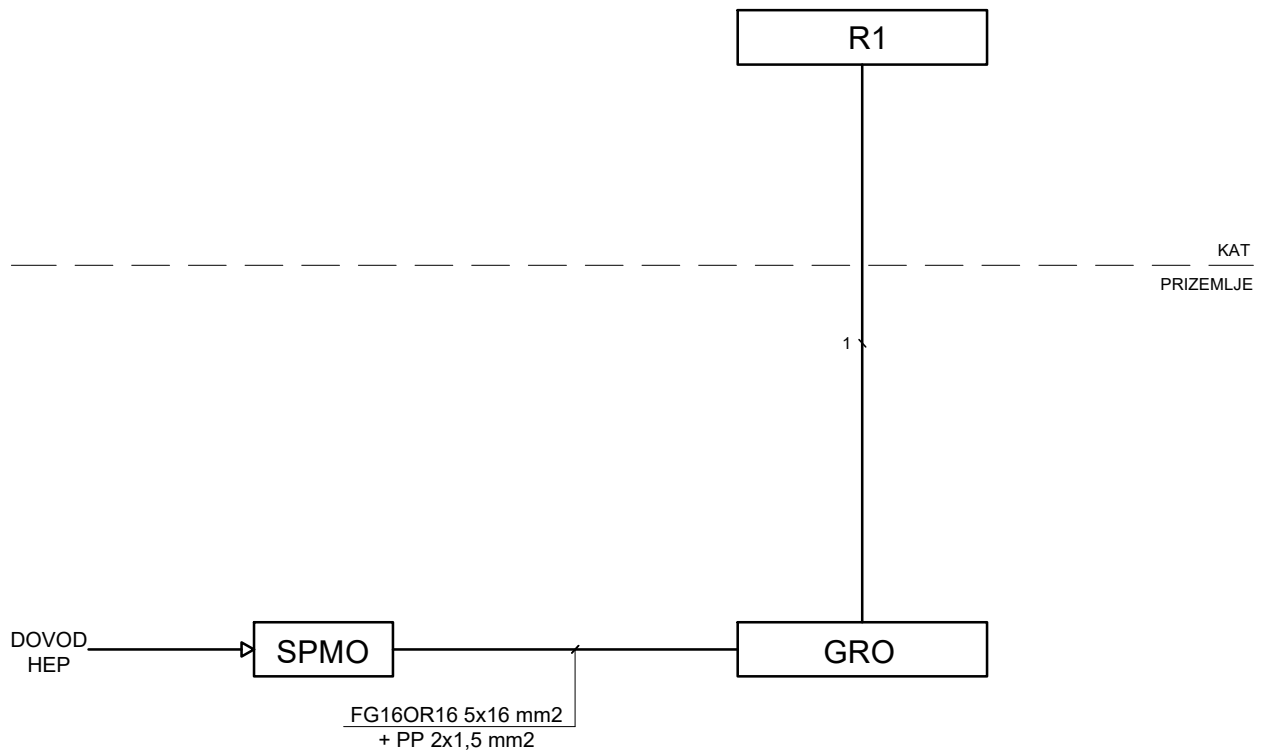
NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 E 1987 OVLASŦENI INŦENJER
 ELEKTROTEHNIKE

- ==== glavni razvod grijanja
- ==== primarni krug dizalice topline
- ==== instalacija solarnog sustava

- P1** Cirkulacijska crpka za grijanje, DN25, q=1,8 m3/h kod h=8,0 m, 120 W
- P2** Recirkulacijska crpka za PTV, DN20, q=1,0 m3/h kod h=2,0 m, 80 W

Omekšivač vode 230V; 200W

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŦENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŦAJ: PREGLADNA SHEMA SUSTAVA PTV	Datum: 11.2022.
		Mjerilo: 1:100	Broj nacrt: 12.




LEGENDA:

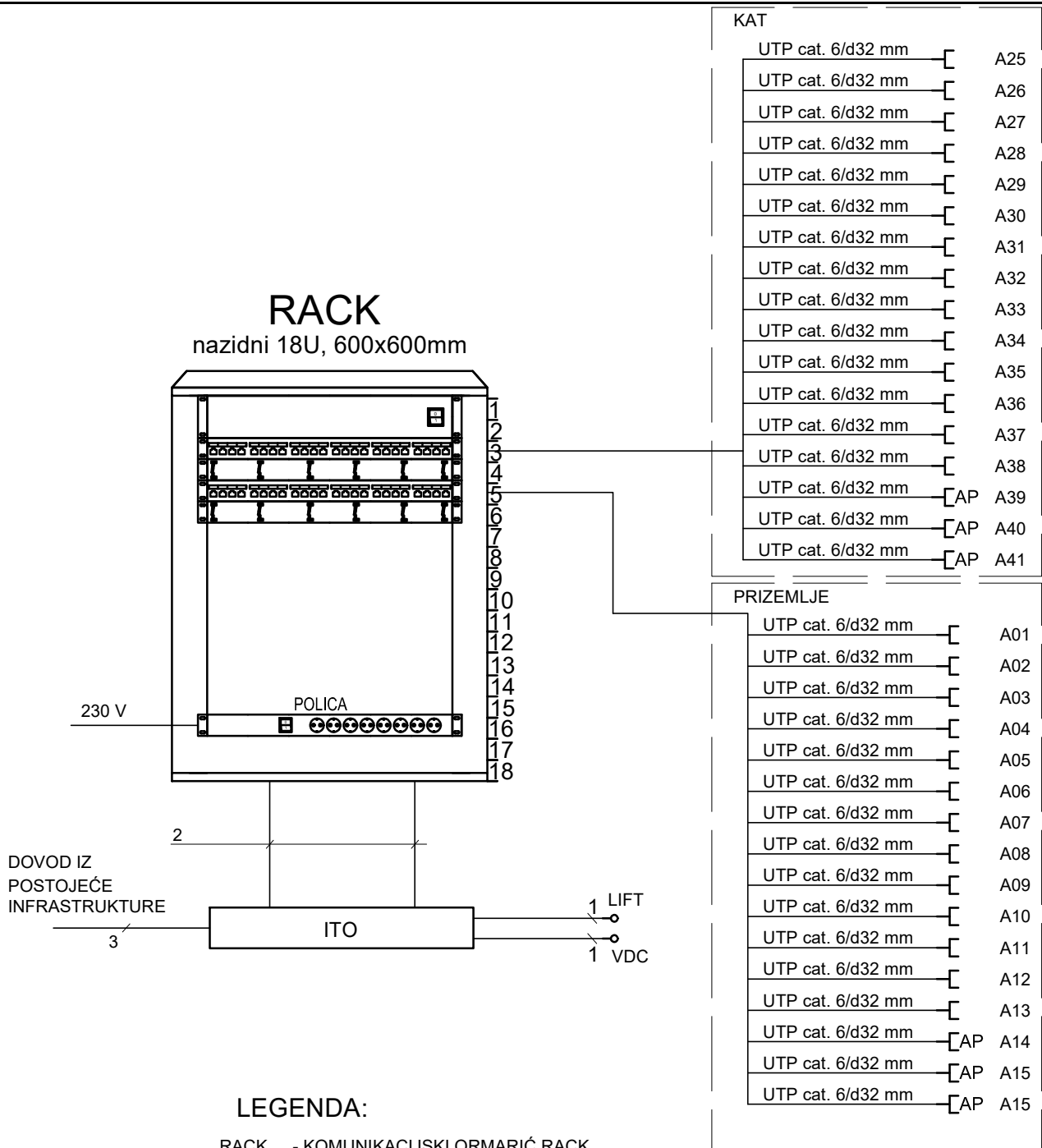
1 - PP00 5x16 mm2 / fi40



NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

E 1987

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Faza:	Teh. dnev.
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Glavni projekt	12438/22
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PREGLIEDNA SHEMA NAPAJANJA	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
		Mjerilo: -	Broj nacрта: 13.



LEGENDA:

- RACK - KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ RACK
- ITO - IZVODNI TELEFONSKI ORMARIĆ S 2 REGLETE 10x2 (300x200 mm)
- 1 - UTP cat.6/d20mm
- 2 - 4-nitni optički kabel/d20 + FTP cat.6 (outdoor)/d20mm
- 3 - 2xDWP fi110mm

Napomena:

Do komunikacijskog ormara položiti optički kabele za unutarnje ili vanjsko i unutarnje polaganje, sa svjetlovodima minimalno kategorije OS1 (tzv. SM OF), tip EN 60793-2-50 B1.3. Obavezno koristiti kabele u izvedbi za male radijuse savijanja, tip EN 60793-2-50 B6_a.

Sve niti svjetlovodnog kabela zaključiti konektorima tipa LC-APC.


Uz optički kabel se do svake stambene jedinice polaže i kabel tipa FTP cat. 6 za vanjsko polaganje.

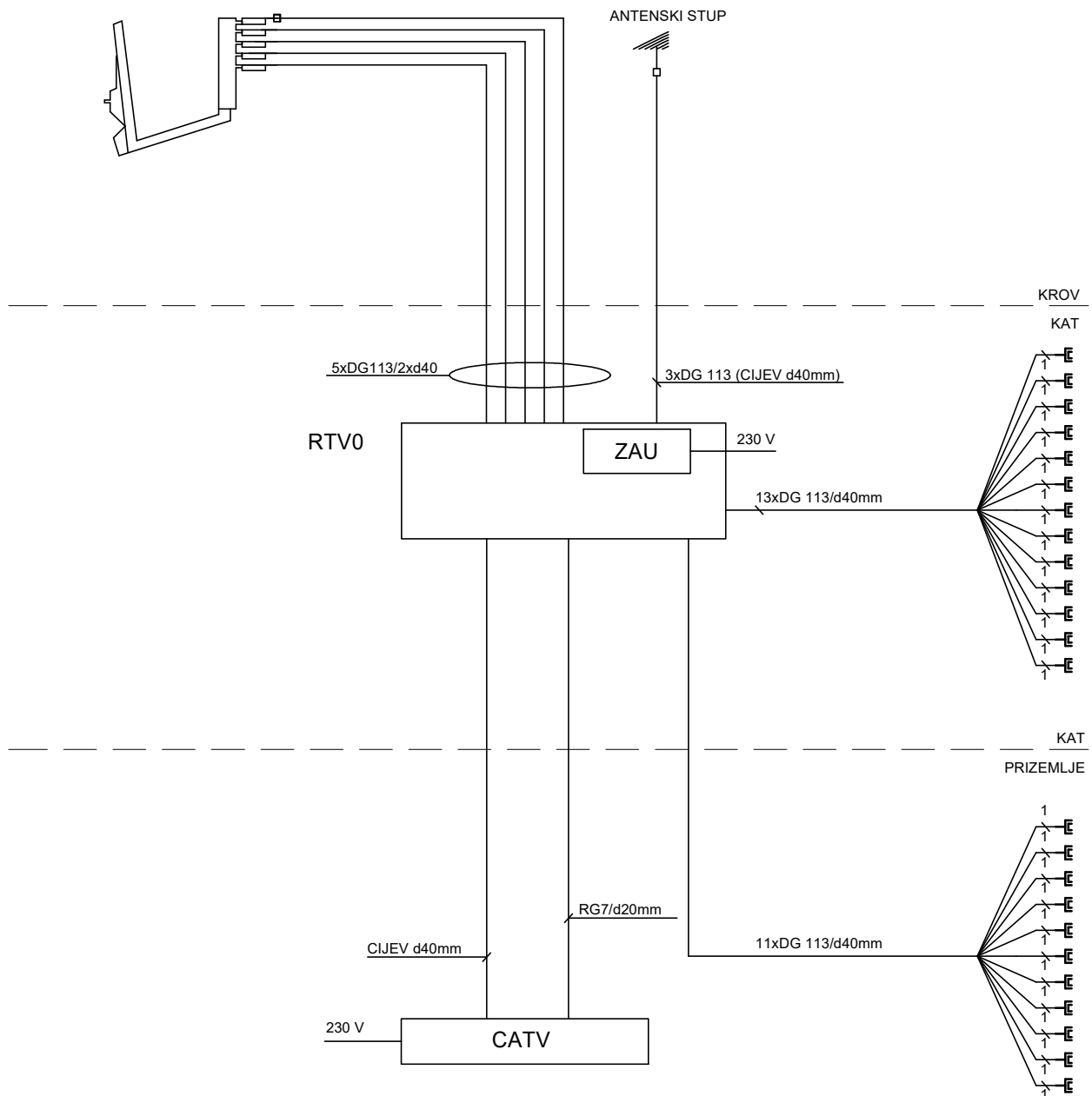


NENAD NOVAK
dipl.ing.el.

Novak N
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

E 1987

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PREGLJEDNA SHEMA LAN INSTALACIJE	Mjerilo: -	Broj nacрта: 14.




LEGENDA:

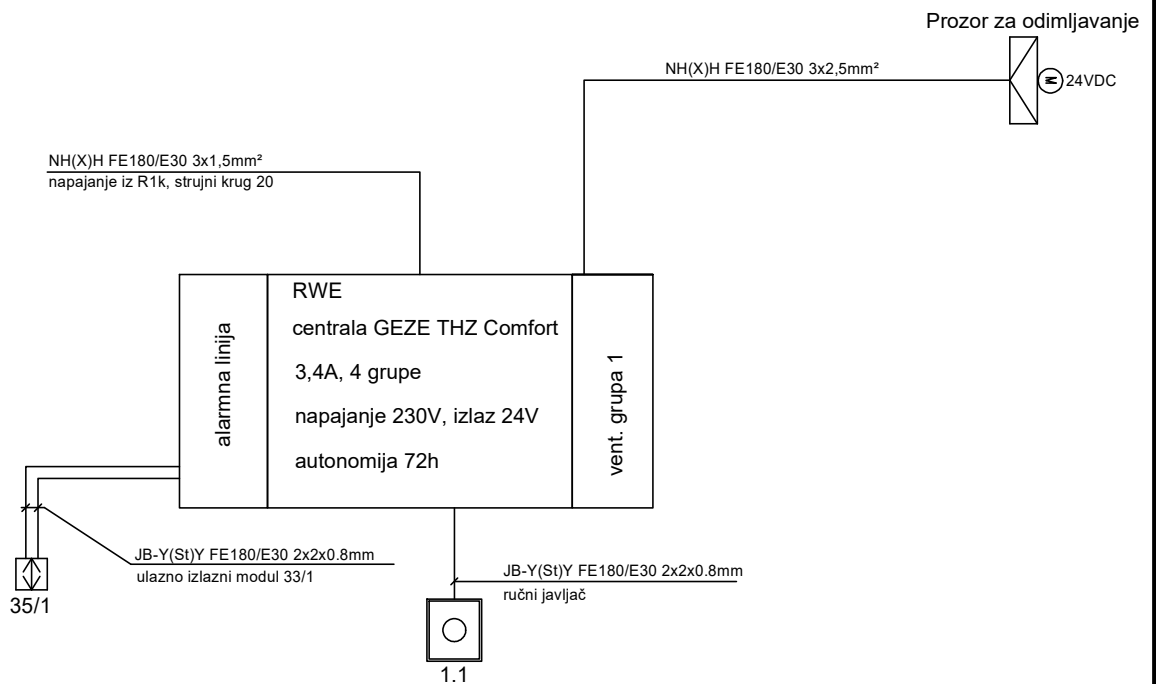
CATV	PRIKLJUČNI ORMARIĆ KABELSKE TELEVIZIJE
ZAU	ZAJEDNIČKI ANTENSKI UREĐAJ
—E	TV-RD-SAT PRIKLJUČNICA
RSS..	RAZDJELNICA SLABE STRUJE
RTV0	ORMARIĆ ZAJEDNIČKOG ANTENSKOG UREĐAJA
1	DG 113/d20mm



NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


E 1987

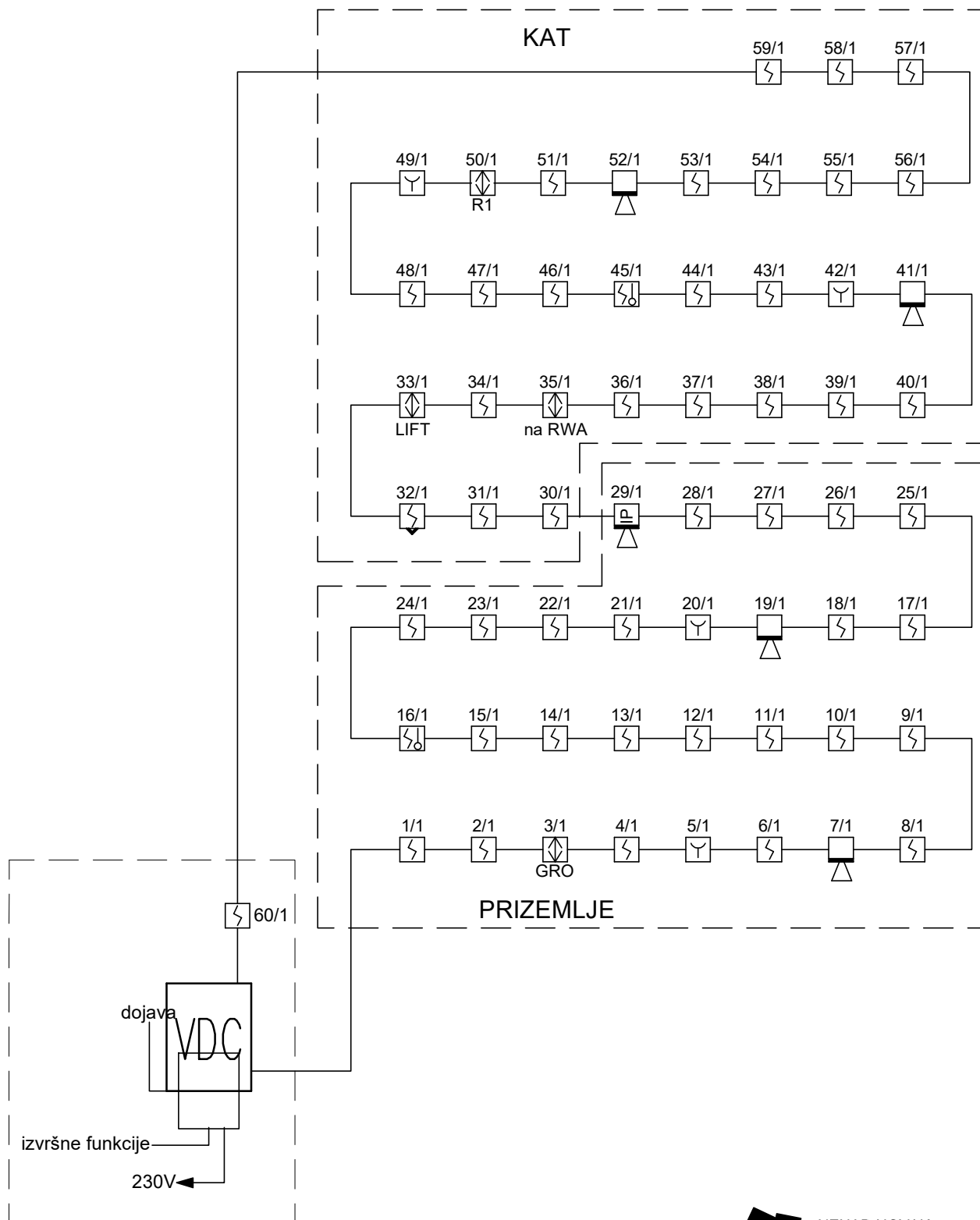
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA RTV INSTALACIJE	Mjerilo: -	Broj nacрта: 15.



NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

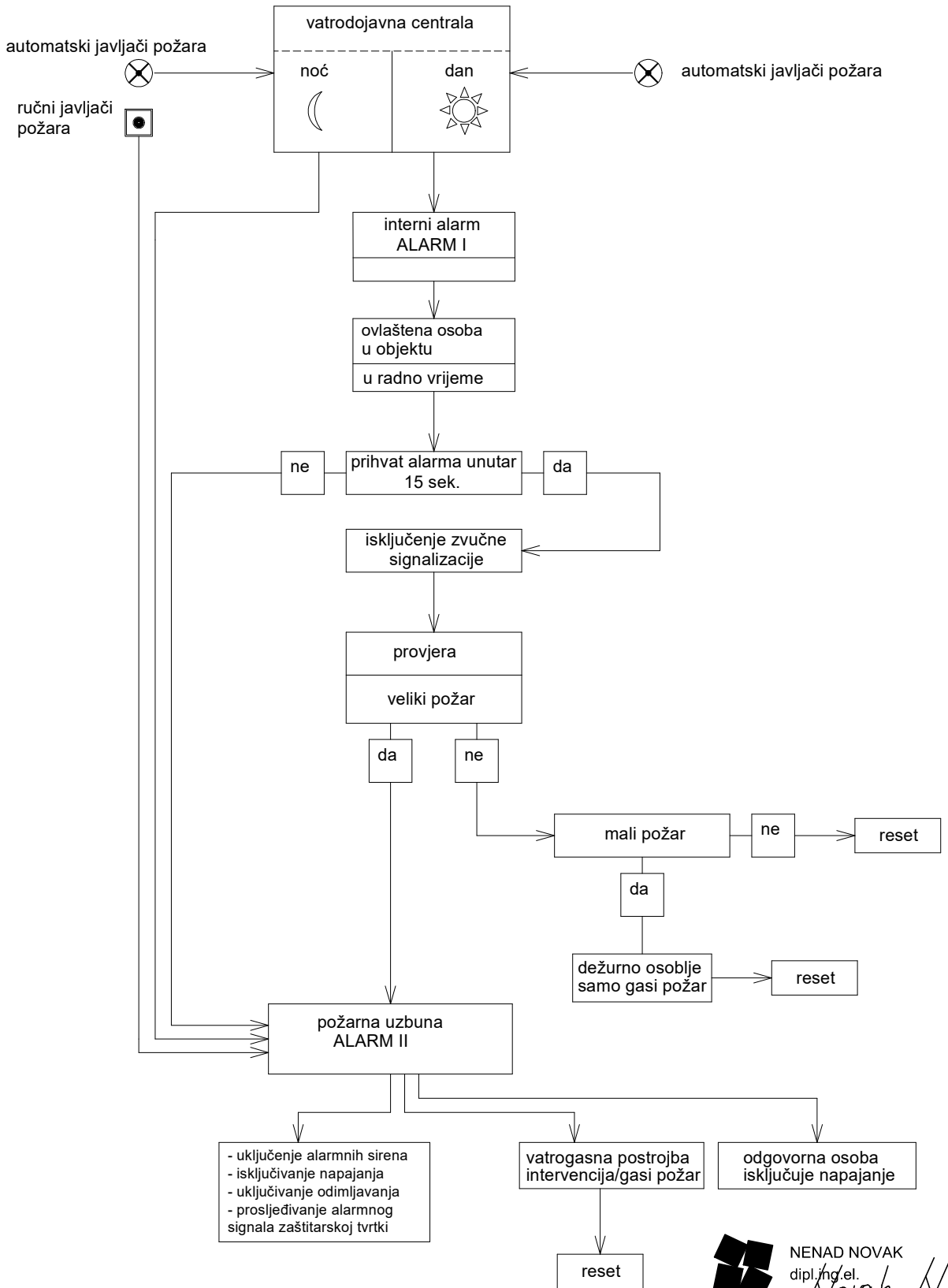
E 1987


INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ	SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA ODIMLJAVANJA	Mjerilo: -	Broj nacрта: 16.




NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
E 1987
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

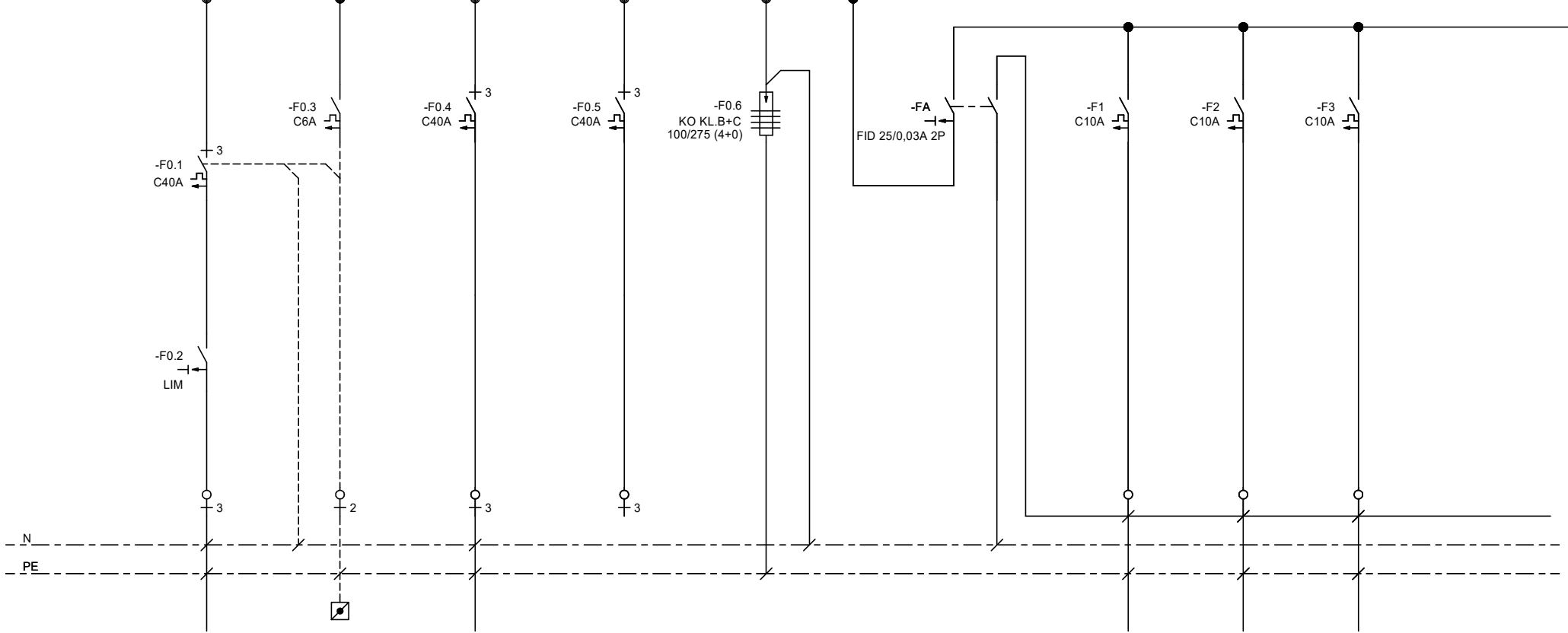
INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj lista: 1.
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	SADRŽAJ: PREGLJEDNA SHEMA INSTALACIJE VATRODOJAVE	Mjerilo: -
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ			




NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

INVESTITOR: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 12438/22
	Zajednička oznaka projekta: IB080920	SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA ALARMNE SIGNALIZACIJE	Datum: 11.2022.
LOKACIJA: Sveti Đurđ, Preloška ulica k.č.br. 87/4, k.o. Sveti Đurđ		Mjerilo: -	Broj nacрта: 18.

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

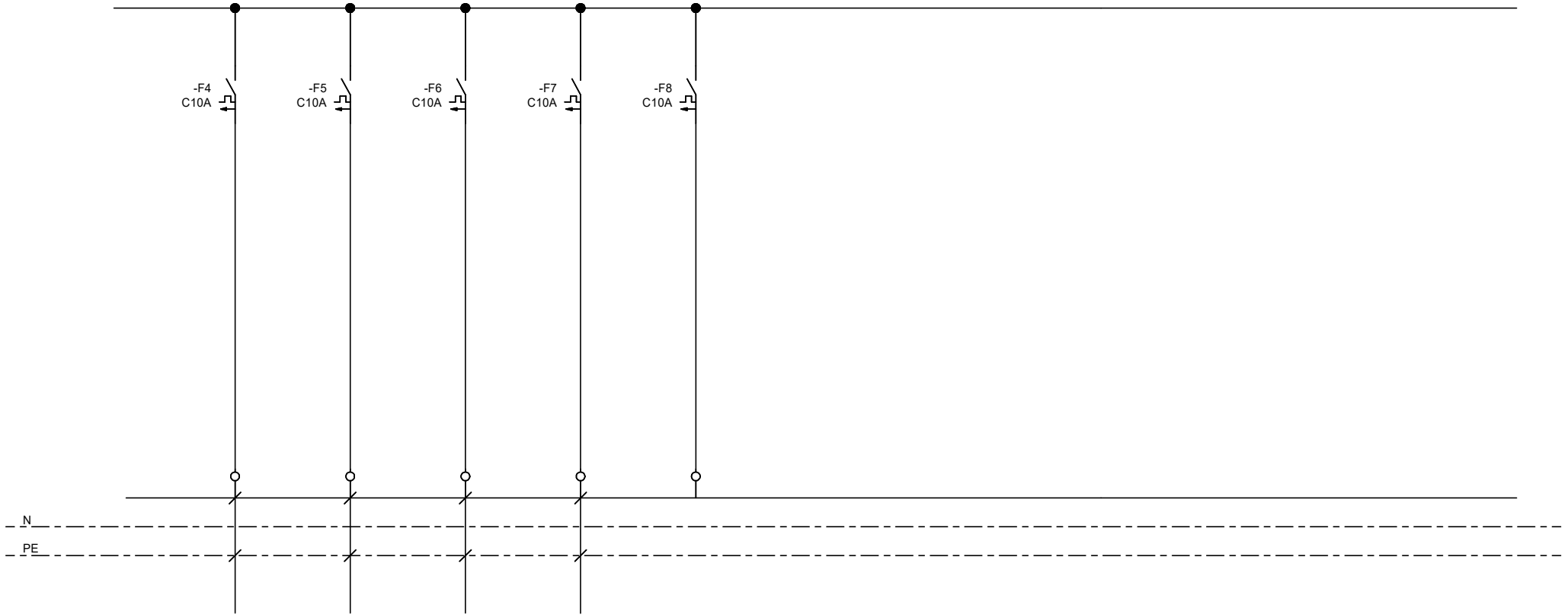


STRUJNI KRUG:	0	0.1	0.2	0.3	A	1	2	3
TROŠILO:	DOVOD IZ SPMO-a	JPR	NAPAJANJE R1	PRIČUVA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA
SNAGA (kW):	83,39/16,91		70,70/14,49		2,3	0,2	0,2	0,3
KABEL:	FG16OR16 + PP	NHXH E30	PP00		PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm2):	5x16 + 2x1,5	3x1,5	5x16		2x6	3x1,5	3x1,5	3x1,5
CIJEV d (mm):	40		40		-	20	20	20



NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 OVLASŦENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

GRO	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. <small>www.cting.hr 095/504-3021</small> ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 019
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

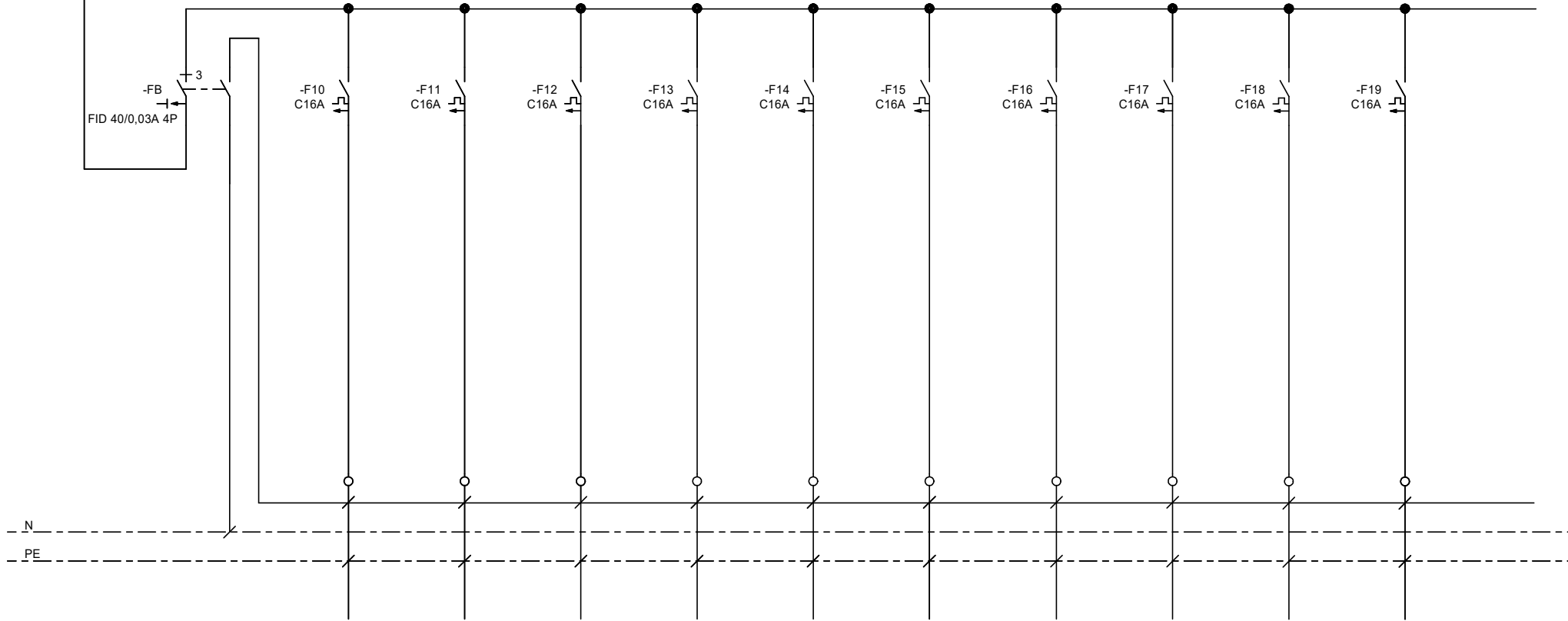


STRUJNI KRUG:	4	5	6	7	8
TROŠILO:	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	0,4	0,5	0,5	0,2	
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	
PRESJEK (mm ²):	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	
CIJEV d (mm):	20	20	20	20	

 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 019	
GRO	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22	Mjerilo: -	List br. 2/7

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3



STRUJNI KRUG:

	B	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
TROŠILO:	ENERGETIKA 1	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	NAPA
SNAGA (kW):	29,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm ²):	4x10	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina:
Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama

Investitori:
OPĆINA SVETI ĐURĐ
Braće Radića 1
Sveti Đurđ

Sadržaj:
JEDNOPOLNA SHEMA
GLAVNI RAZVODNI ORMAR
GRAĐEVINE GRO

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

CTing d.o.o.
www.cting.hr 095/504-3021
ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING
KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE

Broj nacрта:
019

GRO

Glavni projektant:
Igor Božić, dipl. ing. građ.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.

Suradnik:
Dejan Rešetar, bacc.ing.el.

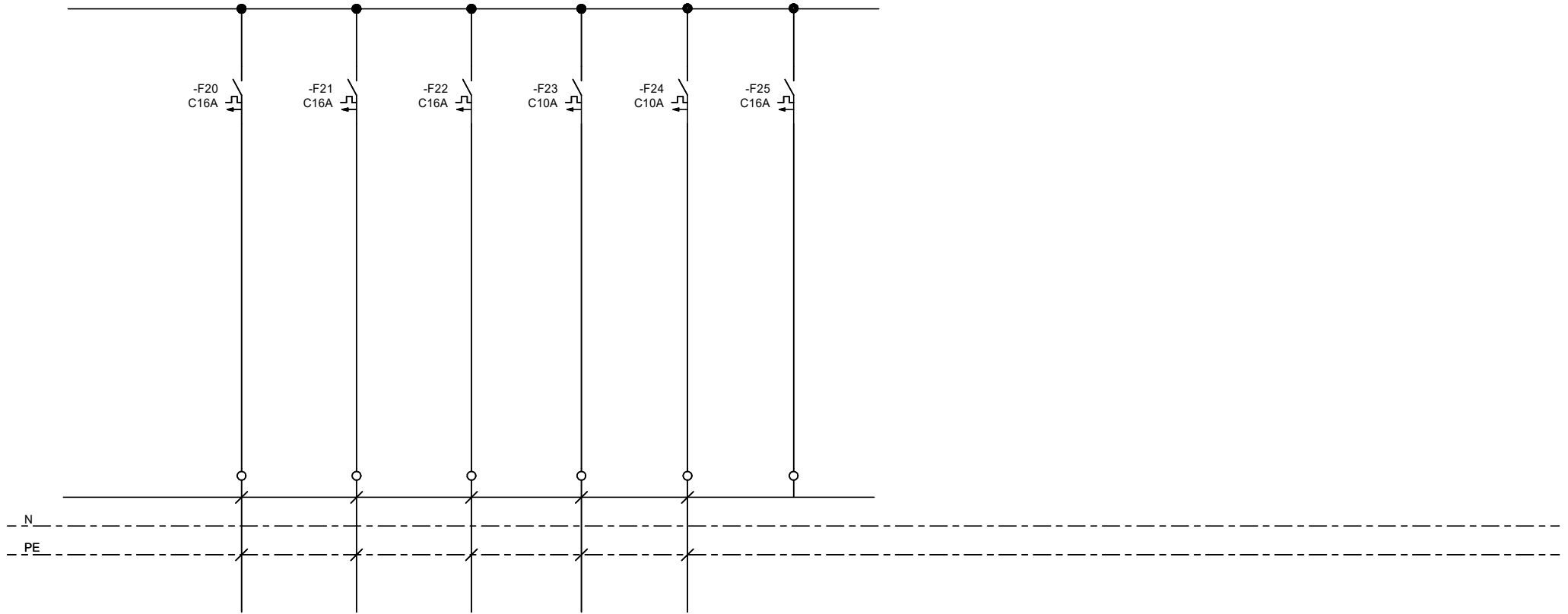
Datum:
11.2022.

Broj teh.dnev.:
12438/22


Mjerilo:
-

List br.
3/7

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

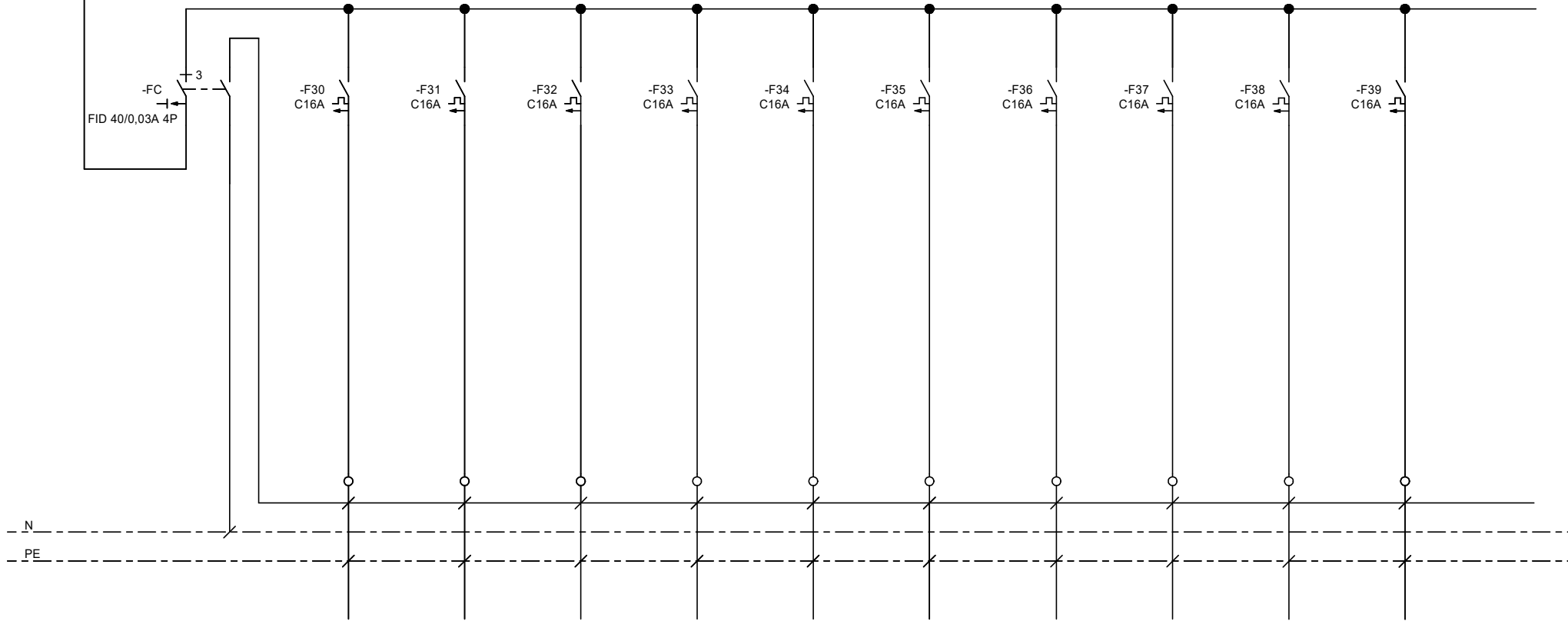


STRUJNI KRUG:	20	21	22	23	24	25
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	RACK	VDC	PRIČUVA
SNAGA (kW):	2,2	2,2	2,2	0,2	0,2	
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	NHXH E30	
PRESJEK (mm ²):	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5	
CIJEV d (mm):	20	20	20	20	20	



NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 OVLASŤENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

GRO	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. <small>www.cting.hr 095/504-3021</small> ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 019
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

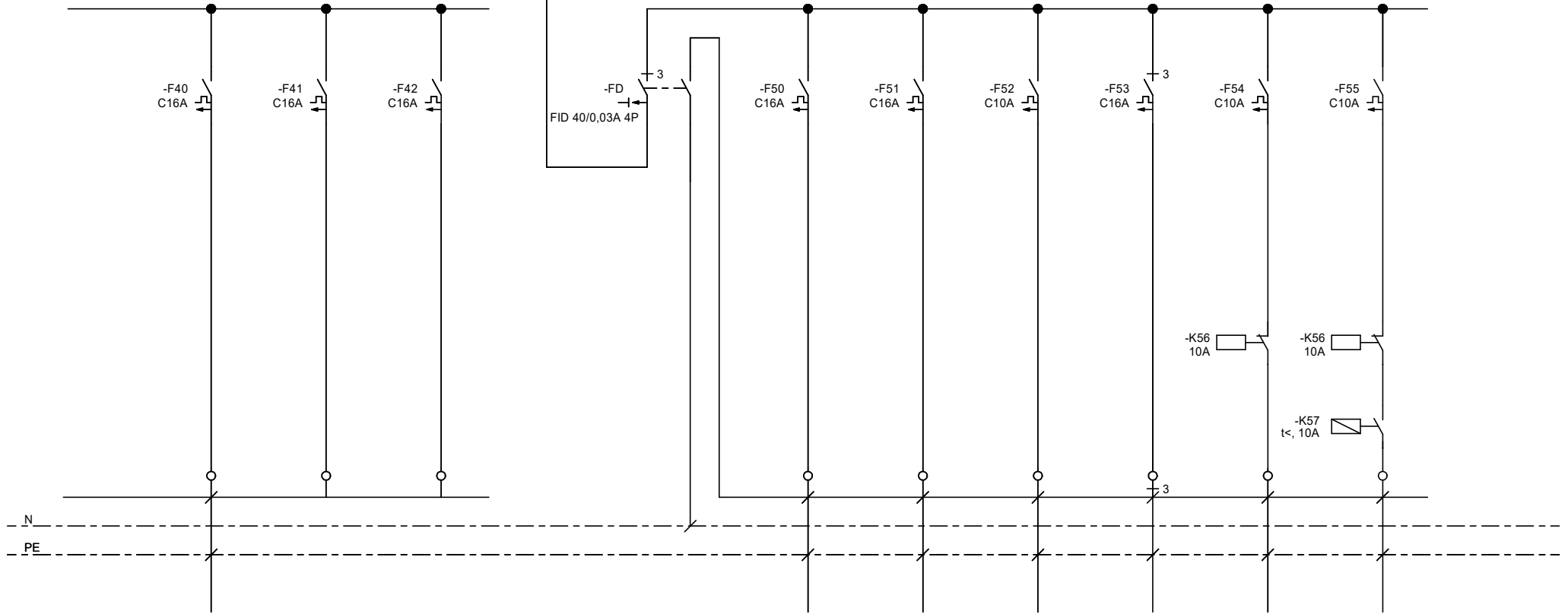


STRUJNI KRUG:	C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TROŠILO:	ENERGETIKA 2	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	24,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm ²):	4x10	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20


NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 OVLASŤENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

GRO	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. <small>www.cting.hr 095/504-3021</small> ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 019
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

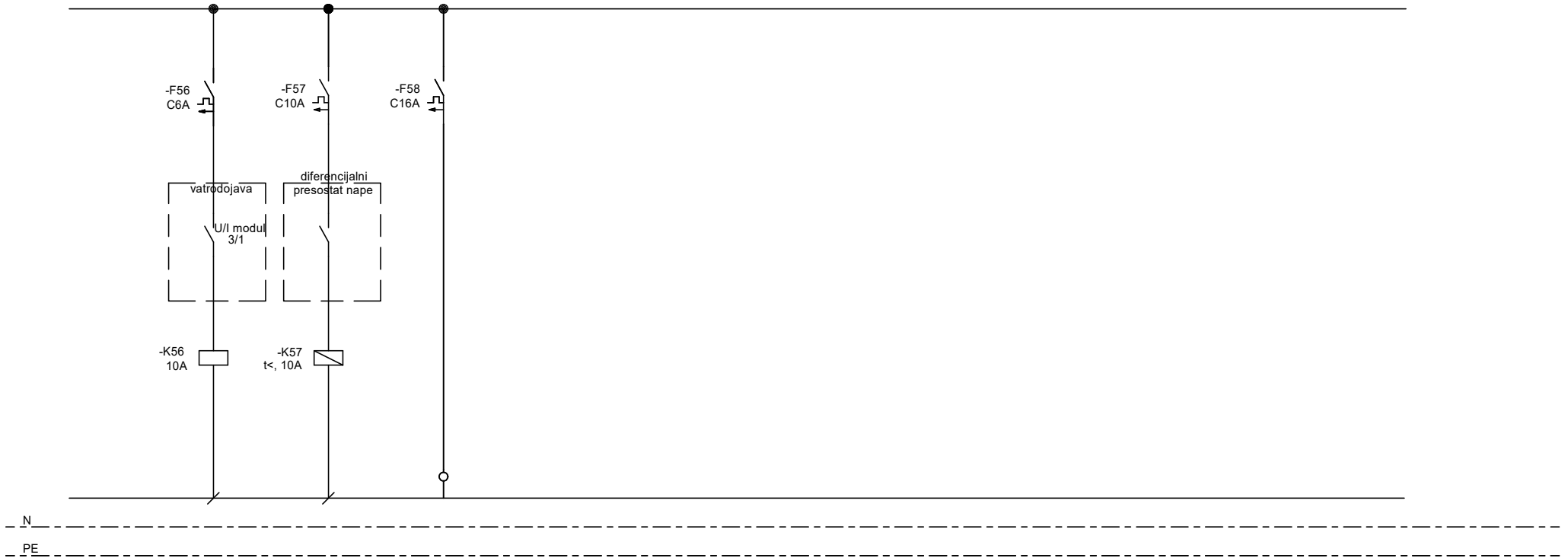


STRUJNI KRUG:	40	41	42	D	50	51	52	53	54	55
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIČUVA	PRIČUVA	STROJARSTVO	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PL. BOJLER	DIZALICA TOPLINE	VENTILATOR	EM. VENTIL
SNAGA (kW):	2,2			13,4	2,2	2,2	0,5	10,3	0,2	0,2
KABEL:	PP-Y			PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP00-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm ²):	3x2,5			4x10	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	20			-	20	20	20	20	25	20

NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 1987

GRO	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 019
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3




STRUJNI KRUG:

58

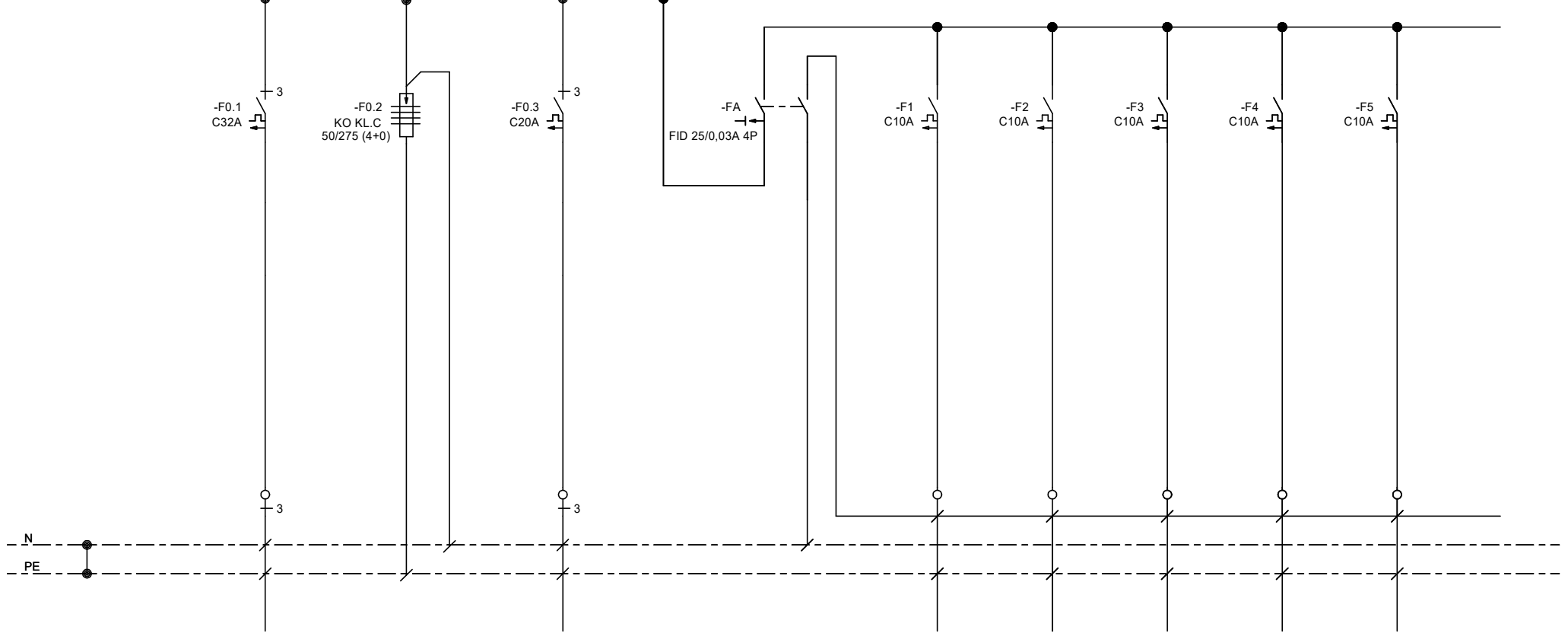
TROŠILO:
SNAGA (kW):
KABEL:
PRESJEK (mm²):
CIJEV d (mm):

PRIČUVA


NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE		Broj nacрта: 019
GRO	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22	Mjerilo: -	List br. 7/7	

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3



STRUJNI KRUG:

TROŠILO:
SNAGA (kW):
KABEL:
PRESJEK (mm²):
CIJEV d (mm):

0
NAPAJANJE IZ GRO-a
70,70/14,49
PP00
5x16
40

11
LIFT
PP00-Y
5x4
40

A
RASVJETA
2,7
P
2x6
-


1
RASVJETA
0,4
PP-Y
3x1,5
20

2
RASVJETA
0,8
PP-Y
3x1,5
20

3
RASVJETA
0,3
PP-Y
3x1,5
20

4
RASVJETA
0,4
PP-Y
3x1,5
20

5
RASVJETA
0,5
PP-Y
3x1,5
20

 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
E 1987
OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Građevina:
Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama

Investitori:
OPĆINA SVETI ĐURĐ
Braće Radića 1
Sveti Đurđ

Sadržaj:
JEDNOPOLNA SHEMA
RAZVODNI ORMAR KATA R1

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

CTing d.o.o.
www.cting.hr 095/504-3021
ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING
KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE

Broj nacрта:
020

R1

Glavni projektant:
Igor Božić, dipl. ing. građ.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.

Suradnik:
Dejan Rešetar, bacc.ing.el.

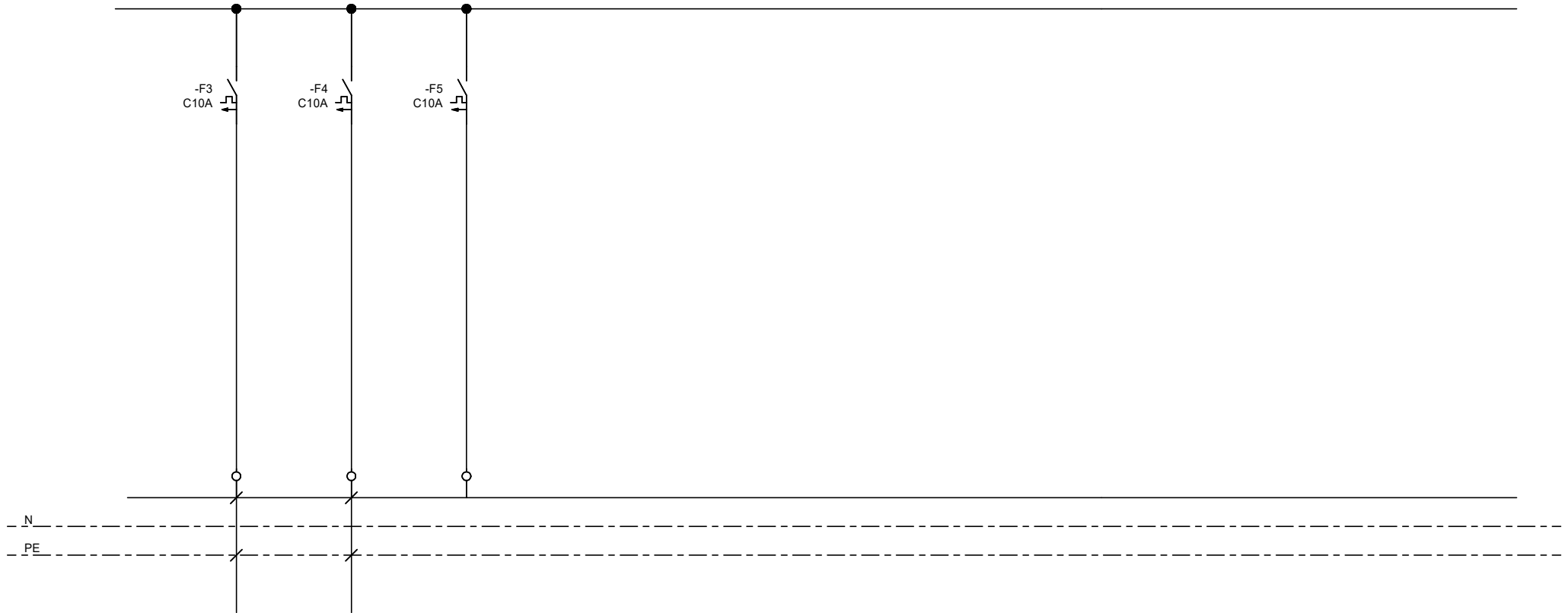
Datum:
11.2022.

Broj teh.dnev.:
12438/22


Mjerilo:
-

List br.
1/7

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

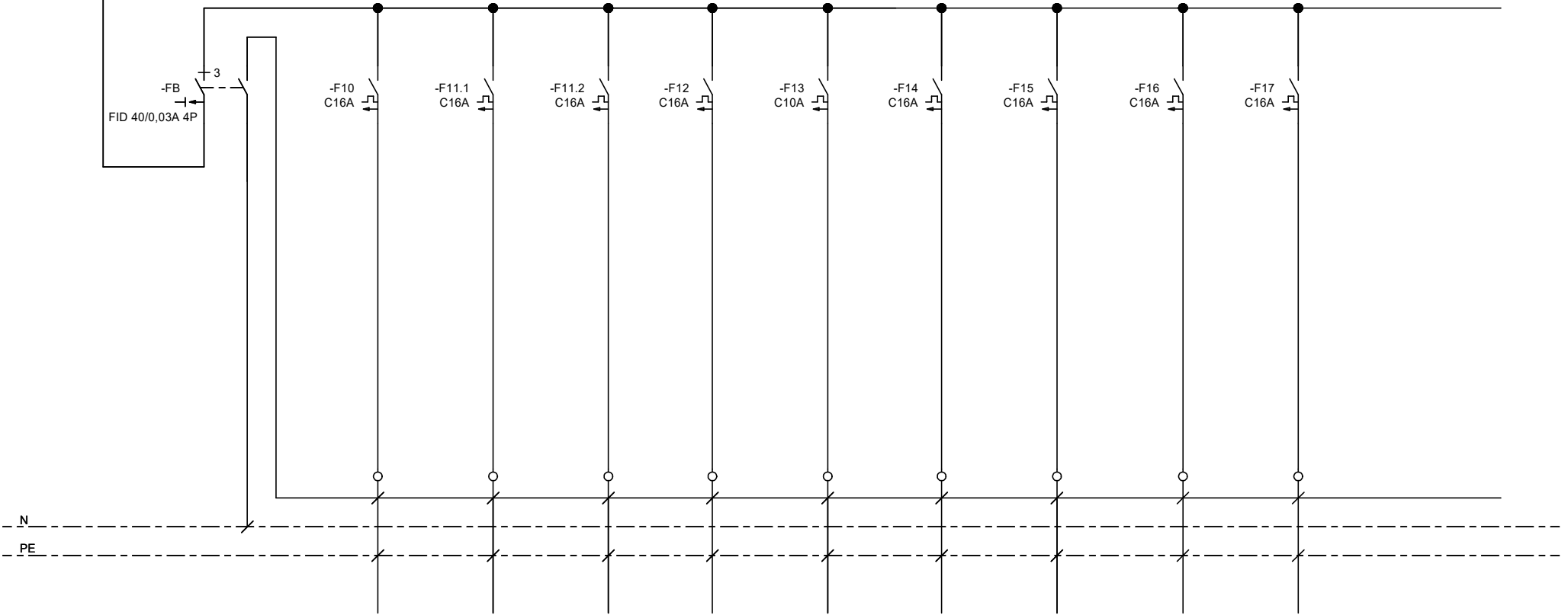


STRUJNI KRUG:	6	7	8
TROŠILO:	RASVJETA	RASVJETA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	0,5	0,2	
KABEL:	PP-Y	PP-Y	
PRESJEK (mm ²):	3x1,5	3x1,5	
CIJEV d (mm):	20	20	


 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020	
R1	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22	Mjerilo: -	List br. 2/7

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

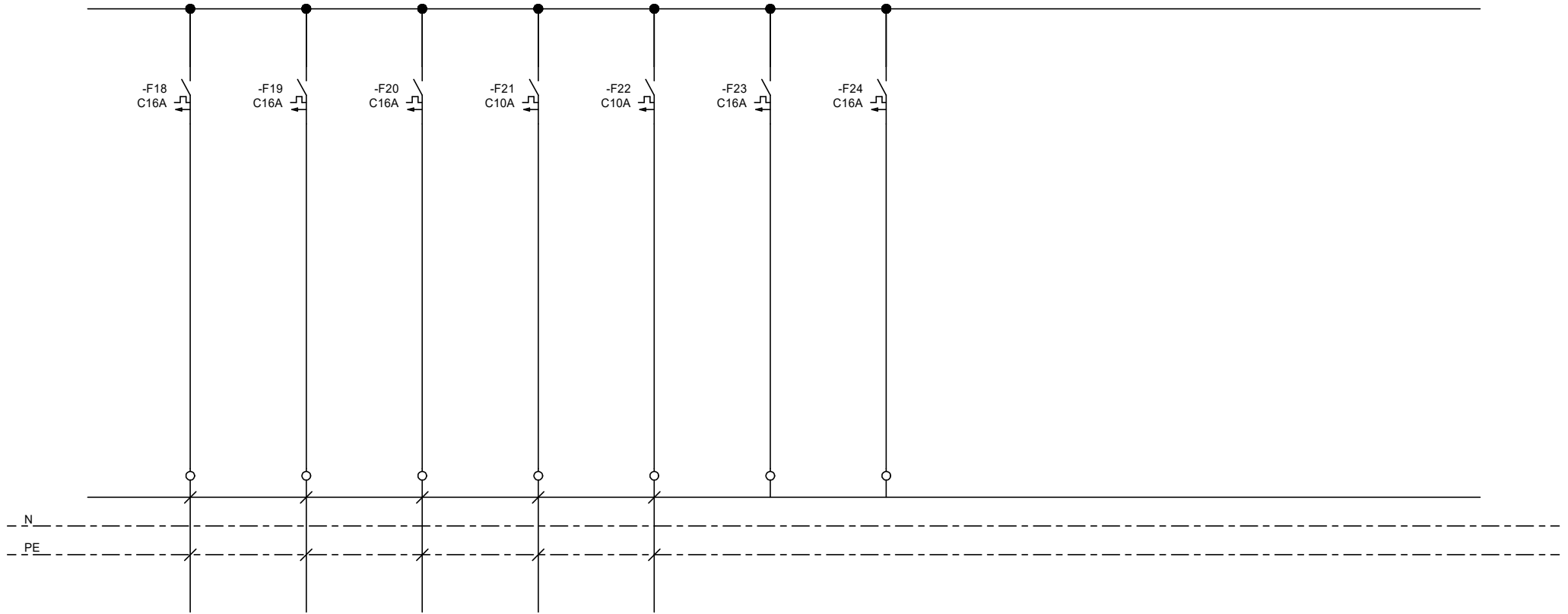


STRUJNI KRUG:	B	10	11.1	11.2	12	13	14	15	16	17
TROŠILO:	ENERGETIKA 1	PRIK. PERILICA	INDUKCIJA	INDUKCIJA	PRIK. HLADNJAK	NAPA	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	30,6	2,2	3,0	3,0	2,2	1,0	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	P	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm ²):	4x10	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20


 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
E 1987 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

R1	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.		Broj teh.dnev.: 12438/22

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

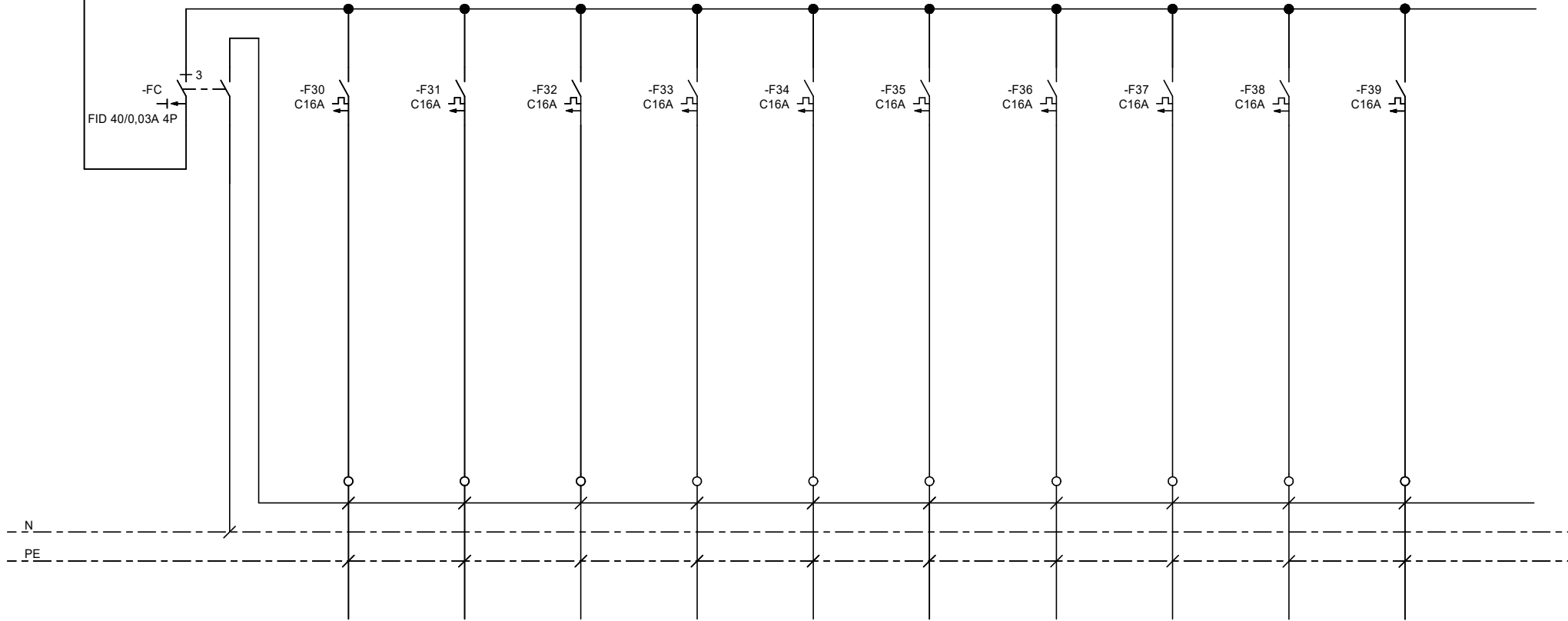


STRUJNI KRUG:	18	19	20	21	22	23	24
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	RTV0	ODIMLJAVANJE	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	2,2	2,2	2,2	0,2	0,2		
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	NHXH-E30		
PRESJEK (mm ²):	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5		
CIJEV d (mm):	20	20	20	20	20		



NENAD NOVAK
 dipl.ing/el.
Novak N
 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

R1	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. <small>www.cting.hr 095/504-3021</small> ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

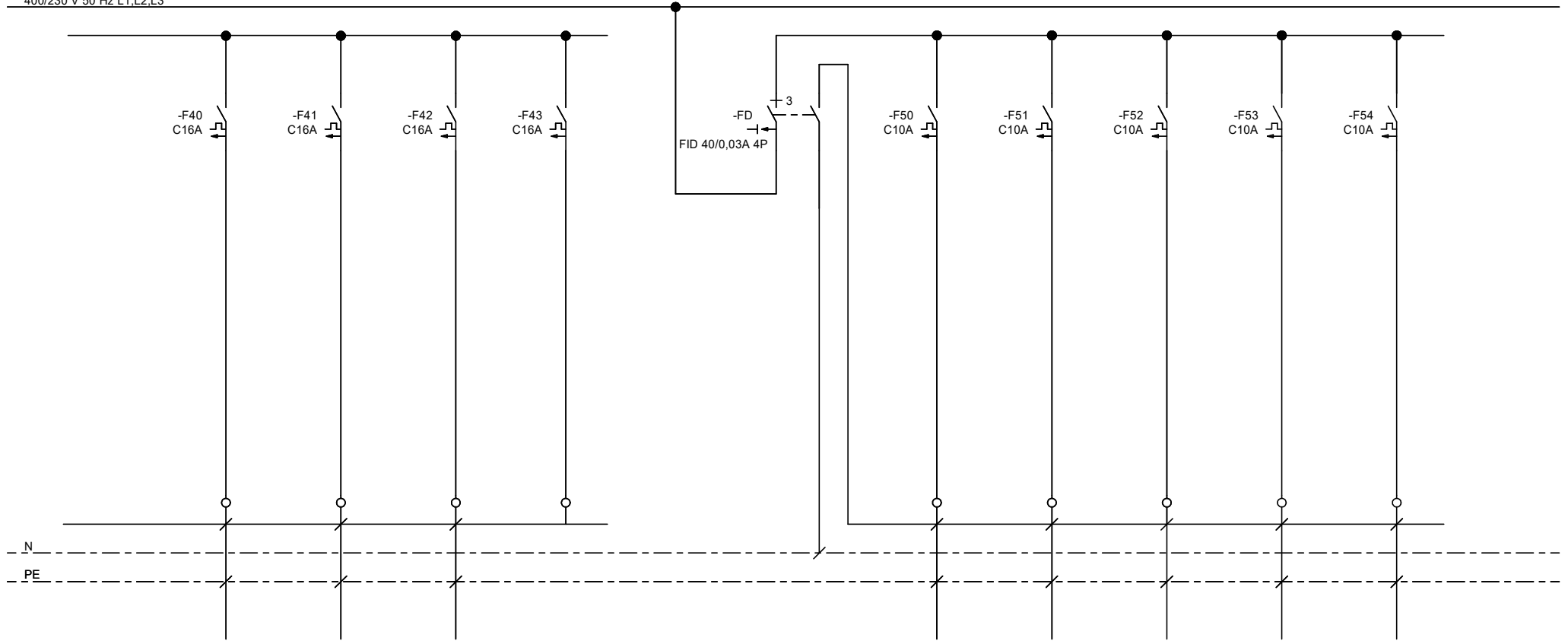


STRUJNI KRUG:	C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TROŠILO:	ENERGETIKA 2	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	24,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm ²):	4x10	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20


NENAD NOVAK
 dipl.ing.el.
Novak N
 OVLASŤENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 1987

R1	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		CTing d.o.o. <small>www.cting.hr 095/504-3021</small> ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3

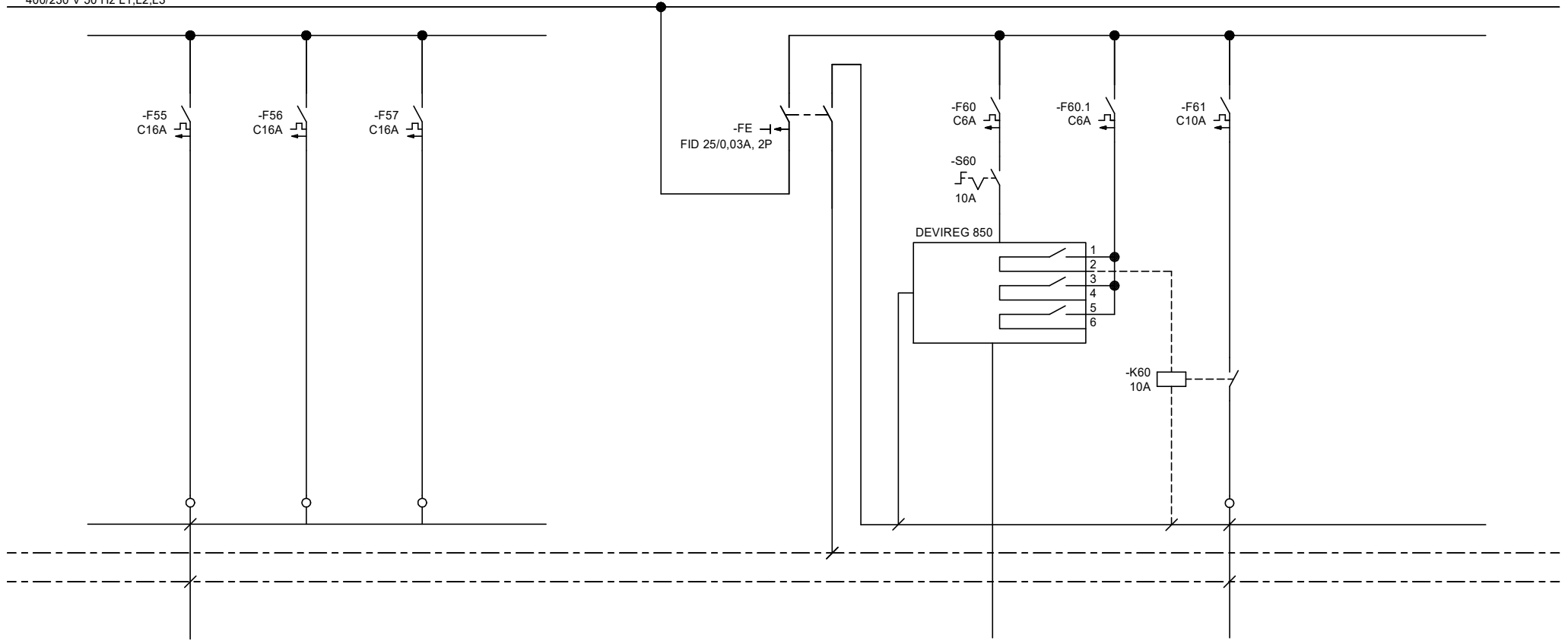


STRUJNI KRUG:	40	41	42	43	D	50	51	52	53	54
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIČUVA	STROJARSTVO	VJ. KLIME 1	VJ. KLIME 2	VJ. KLIME 3	VJ. KLIME 4	VJ. KLIME 5
SNAGA (kW):	2,2	2,2	2,2		24,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y		PP-Y	PP00-Y	PP00-Y	PP00-Y	PP00-Y	PP00-Y
PRESJEK (mm ²):	3x2,5	3x2,5	3x2,5		4x10	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5
CIJEV d (mm):	20	20	20		-	20	20	20	20	20

NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak N
OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 1987

R1	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.		Broj teh.dnev.: 12438/22

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3



55
VJ. KLIME 6
1,0
PP00-Y
3x1,5
20


56
PRIČUVA


57
PRIČUVA

E
GRIJANJE OLUKA
0,4
P
2x6
-

60
OSJETNIK
TEMPERATURE
-
LIYCY
4x1
-

61
GRIJANJE VOD.
GRLA
0,4
PP00-Y
3x2,5
25

 NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
Novak
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 1987

R1	Građevina: Gradnja građevine javne i društvene namjene - dom za dnevni boravak starijih osoba sa smještajnim jedinicama	Investitori: OPĆINA SVETI ĐURĐ Braće Radića 1 Sveti Đurđ	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KATA R1	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		 www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	Broj nacрта: 020
	Glavni projektant: Igor Božić, dipl. ing. građ.	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.	Suradnik: Dejan Rešetar, bacc.ing.el.	Datum: 11.2022.	Broj teh.dnev.: 12438/22		Mjerilo: -

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA GRADITELJSTVA