



Elektro klima projekt d.o.o.

Smiljanićeva 2, 21000 Split

021/542-106

OIB: 95782162509

ekp@ekp.hr

KNJIGA 3

ZOP:	102/20
OZNAKA MAPE:	TD-E-138/20
INVESTITOR:	GRAD SOLIN Stjepana Radića 42, 21210 Solin OIB 40642464411
NAZIV GRAĐEVINE:	ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU
LOKACIJA GRAĐEVINE	k.č. 6663 K.O.Solin
STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT -Za ishođenje građevinske dozvole za privođenje namjeni rohbau prostora (I. faza C) u prostorije kluba planinarskog društva
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Kapov, dipl. ing. arh. ovlašt eni inženjer arhitekture A3494
PROJEKTANT:	Jure Grgić, mag. ing. el. ovlašt eni inženjer elektrotehnike E2579
SURADNIK:	Gabriela Kutle, mag. ing. el.
ODGOVORNA OSOBA TVRTKE:	Nikola Baranović, dipl. ing. el.
MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:	Split, prosinac 2020. godine

EKP

Elektro klima projekt d.o.o.

Smiljanićeva 2, 21000 Split | ekp@ekp.hr

Naziv građevine:

**ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC
U SOLINU**

I. OPĆI DIO

1. POPIS SURADNIKA NA IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

Suradnik: Gabriela Kutle, mag.ing.el.

2. POPIS MAPA**SASTAVNI DIJELOVI GLAVNOG PROJEKTA
ZAJEDNIČKE OZNAKE PROJEKTA: 102 / 20**

KNJIGA 1	Glavni projekt - Projekt arhitekture Arhitektonski projektni biro "Kapov" d.o.o., Split T.D. 102/20
KNJIGA 2	Glavni projekt – projekt vodovoda i kanalizacije Arhitektonski projektni biro "Kapov" d.o.o., Split T.D. 102/20-VK
KNJIGA 3	Glavni projekt - Elektrotehnički projekt i projekt vatrodjave Elektro Klima Projekt d.o.o., Split T.D. E-138/20
KNJIGA 4	Strojarski projekt – Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije KGH Tehnika d.o.o., Split T.D. 310/11-20
KNJIGA 5	Projekt za osiguranje pristupačnosti građevine Arhitektonski projektni biro "Kapov" d.o.o. , Split T.D. 102 / 20 - P

Prilozi:

- Elaborat zaštite od požara, Projekti ured Kanceljak Marelič d.o.o., Zagreb, TD 2073

3. SADRŽAJ

I.	OPĆI DIO.....	2
1.	POPIS SURADNIKA NA IZRADI GLAVNOG PROJEKTA.....	3
2.	POPIS MAPA.....	4
3.	SADRŽAJ	5
4.	IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA.....	6
II.	TEHNIČKI DIO-TEKSTUALNI DIO	8
1.	TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA JAKE STRUJE	9
	1.1.OPĆENITO.....	9
	1.2.ENERGETSKI PRIKLJUČAK I MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	9
	1.3.RAZVODNI ORMARI.....	9
	1.4.PRIKLJUČNICE.....	9
	1.5.RASVJETA.....	10
	1.6.NUŽNA RASVJETA.....	10
	1.7.ZAŠTITNE MJERE	10
	1.8.ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRNOG NAPONA	11
	1.9.ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA	12
	1.10. PRENAPONSKA ZAŠTITA.....	12
2.	TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA SLABE STRUJE	13
	2.1.OPĆENITO.....	13
	2.2. GENERIČKO KABLIRANJE	13
	2.3. TV INSTALACIJA	14
3.	TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD MUNJE.....	15
4.	TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	16
5.	DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA.....	25
	5.1.TEHNIČKI PROPISI I DRUGI PROPISI	25
	5.2.PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	26
	5.3.PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	28
	5.4.TEHNIČKI PRORAČUNI	31
6.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	38
	6.1.OPĆI UVJETI	38
	6.2.PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI TEHNIČKOG ODRŽAVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	41
7.	PROCJENA TROŠKOVA	42
III.	TEHNIČKI DIO-GRAFIČKI PRILOZI	43
101.	TLOCRT 1. KATA- INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE	
102.	TLOCRT 1. KATA- INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	
201.	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP-CAFFE	

**4. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S
PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA**

Mjesto i datum: Split, studeni 2020.g.

Temeljem čl.51. Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

IZJAVA**O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA I DRUGIM PROPISIMA,
UVJETIMA I PRAVILIMA**

kojom se potvrđuje da je glavni projekt oznake TD-E-138/20 izrađen od Elektro klima projekt d.o.o., Split, studeni 2020.g. za građevinu:

INVESTITOR:

GRAD SOLIN

Stjepana Radića 42, 21210 Solin

OIB 40642464411

NAZIV GRAĐEVINE:

ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU

usklađen sa:

- Detaljnim planom uređenja Arapovac I – I. ID (Službeni vjesnik Grada Solina, 8/09, 11/15)

i sljedećim posebnim uvjetima

- - Prethodna elektroenergetska suglasnost broj: 401300-091888-0011 od 23.10.2009. godine, izdana od HEP-ODS d.o.o., Elektrodalmacija-Split u Splitu
- - Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti izdani od Uprave za sanitarnu inspekciju, Ispostava Solin, Klasa: 540-02/09-03/7065, Ur.broj:534-08-3-6-1-5/1-09-2 od 09.10.2009. godine
- - Posebni uvjeti građenja MUP, Policijska uprava splitsko dalmatinska, Sektor upravnih, inspeksijskih i poslova civilne zaštite, broj: 511-12-18-21999/2-2009. godine od 26.10.2009.godine
- - Posebni uvjeti "Vodovoda i kanalizacije" d.o.o. broj: 16899 od 14.10.2009. godine
- - Vodopravni uvjeti od Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za vodno područje dalmatinskih slivova, Split, Klasa: UPI/I-325-06/09-01/0006062
- - Uvjeti splitsko dalmatinske županije, Upravni odjel za zaštitu okoliša, Klasa:351-01/08-01/0606, Ur.broj: 2181/1-19-09-2 od 09. listopada 2009. godine.
- - Zapisnik Ureda državne uprave u SDŽ, Službe za gospodarstvo, Klasa:UP/I -340-03/09-01/169 od 26.10.2009.godine
- - Uvjeti zaštite i uvjeti priključenja od Hrvatske telekomunikacije d.d. Broj:JOP 8197509 od 19.10.2009. godine

Predmetni glavni projekt je izrađen sukladno sljedećim propisima (zakoni, pravilnici, tehničkim propisi i norme):

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima („NN“ broj [76/13](#), [30/14](#), 130/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 15/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, NN 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN [56/12](#), 61/12)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN [88/11](#))
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN [29/13](#), 87/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18, 43/19)
- Tehnički standardi i normativi za pojedine radove

Projektant:

JURE GRGIĆ, mag.ing.el.



II. TEHNIČKI DIO-TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA JAKE STRUJE

1.1. OPĆENITO

Ovim projektom daje se rješenje niskonaponskog energetskog raspjeta za:

- instalaciju razvoda do utičnica i termičkih potrošača iz razdjelnika RP-CAFFE ,
- instalaciju rasvjete iz razdjelnika RP-CAFFE,
- instalaciju izjednačenja potencijala,
- zaštitne mjere od previsokog napona dodira.

1.2. ENERGETSKI PRIKLJUČAK I MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Mjerenje potroška el.energije prostorije planiranog planinarskog doma (razdjelnik RP-CAFFE-A) predviđeno je u razdjelniku GRP (gdje su smješteni svi potrebni elementi, brojila i SMT) smještenom u posebnoj prostoriji u prizemlju zgrade. Dvorana je priključena na elektroenergetsku mrežu prema uvjetima iz Prethodne elektroenergetske suglasnosti broj: 401300-091888-0011 od 23.10.2009. godine, izdana od HEP-ODS d.o.o., Elektrodalmacija-Split. Priključna snaga postojećeg razdjelnika RP-CAFFE je 17,25 kW i zadržava se.

U prostoru planinarskog doma predviđen je također i agregatski razdjelnik RP-CAFFE-A koji se napaja iz automatskog diesel agregata smještenog u zasebnoj prostoriji.

1.3. RAZVODNI ORMARI

Razdjelnici su predviđeni su kao tipski, nadžbukne izvedbe, kapaciteta 2-3 redova po 18 modula. U razdjelnicima su smješteni svi potrebni zaštitni i upravljački automati te zaštitne sklopke diferencijalne struje, koji se zadržavaju. Lokacija razdjelnika prikazana je na tlocrtnom rješenju.

U razdjelnike uložiti shemu izvedenog stanja sa oznakom broja strujnog kruga prostorije koju napaja. Na svaki razvodni ormar postaviti novu izgraviranu natpisnu pločicu sa imenom razdjelnika i opomenske pločice o opasnosti od udara električne struje. Elektro shema svakog razdjelnika prikazana je na odgovarajućem crtežu.

1.4. PRIKLJUČNICE

Kako bi se osigurao normalan rad različitih aparata na električni pogon predviđene su odgovarajuće priključnice. U prostorijama u kojima postoji opasnost od prašine i prskajuće vode ugrađuju se priključnice sa zaštitnim kontaktom izvedene sa stupnjem zaštite IP44 sa poklopcem.

Priključnice se postavljaju ovisno o njihovoj namjeni:

- svi termički potrošači napajaju se vodičima presjeka 2,5 mm²,
- potrošači rasvjete napajaju se vodičima presjeka 1,5 mm²,
- prekidači se montiraju na visini od 1,2 m od poda prostorije i 5 cm od okvira vrata,
- utičnice se montiraju na visini od 0,3 m od poda,
- radne utičnice u kuhinji montiraju se na visini od 1,1 m,
- utičnica za bojler u kuhinji izvodi se u kutiji 60 mm na visini 0,5,

- utičnice za štednjak, frižider i perilicu suđa montiraju se na visini 0,5m,
- uređaji veće snage predviđeni su da se spajaju fiksno na kabel,
- presjeci kabela se određuju prema nazivnoj snazi pojedinog trošila.

1.5. RASVJETA

Rasvjeta u objektu riješena je u dogovoru sa projektantom interijera i prema željama investitora. Nivo osvjetljenosti odabran je prema važećim standardima. Sva rasvjetna mjesta predviđena su kao izvodi (stropni, zidni, podni) koji se napajaju kabelom NYM-J 3x1,5mm² za unutrašnju izvedbu, a NYY-J 3x1,5mm² kabelom za vanjsku izvedbu. Za veće udaljenosti po potrebi koristiti kabele tipa NYY-J 3x2,5mm².

Svjetiljke za montažu u kupaonicama te svjetiljke za vanjsku montažu moraju biti minimalno izvedbe IP44, odnosno IP54.

Kod vanjske zidne i podne rasvjete važno je pridržavati se uputa proizvođača, kako bi se zadržao zadovoljavajući nivo zaštite.

Upravljanje rasvjetom vrši se:

- lokalno prekidačima smještenim pored ulaznih vrata u prostoriju,
- sensorima pokreta,
- luksomatom.

Proračun odabranih svjetiljki prikazan je u poglavlju 5.4. *Tehnički proračuni.*

1.6. NUŽNA RASVJETA

SIGURNOSNA ANTIPANIK RASVJETA

Sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije omogućava siguran izlaz iz građevine ili njenog ugroženog dijela, te za uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme. Panik rasvjeta napaja se iz centralne baterije objekta. Sve antipanične svjetiljke predviđene su snage do 5W i autonomije 3 sata.

1.7. ZAŠTITNE MJERE

U cijeloj niskonaponskoj mreži odabran je TN-S sustav napajanja, koji kroz cijeli sustav ima razdvojeni neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije spojeni su sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancije strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka kvara bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom tehničkim propisima. Presjeci zaštitnih vodiča odabrani su prema važećim propisima.

PRIMIJENJENE ZAŠTITNE MJERE

Predviđene su sljedeće zaštitne mjere:

- a) zaštitno uzemljenje

- b) izjednačenje potencijala
- c) zaštitna strujna sklopka

a) Zaštitno uzemljenje

Kao osnovna zaštitna mjera od previsokog napona dodira primijenjeno je zaštitno uzemljenje. Na zaštitno uzemljenje moraju biti spojeni sljedeći sustavi:

- sva uzemljenja sustava razvoda električne energije
- sustav grijanja i hlađenja
- svi vodljivi dijelovi kanalizacijskih instalacija
- vodovodna instalacija
- metalni dijelovi zgrade koji bi mogli doći pod previsoki napon dodira

Svi zaštitni vodiči pojedinih strujnih krugova spajaju se na zaštitnu sabirnicu u pripadajućim razvodnim pločama, koja se spaja posebnim vodičem sa sabirnom šinom sustava zaštitnog uzemljenja. Navedena sabirna šina montirana je u glavnoj razvodnoj ploči objekta.

b) Izjednačenje potencijala

Da ne bi došlo do naponskih razlika između pojedinih metalnih dijelova, koji nisu sastavni dijelovi električnih uređaja iste je potrebno međusobno povezati sa sabirnim vodičem za izjednačenje potencijala. Vodič koji spaja metalne dijelove sa sabirnim vodičem ima presjek min. 4 mm², a sabirni vodič 16 mm². Ovi vodovi sabiru se u glavnoj razvodnoj ploči gdje se spajaju na sabirnicu, koja se prosljeđuje na temeljni uzemljivač. Svi metalni dijelovi u sanitarnom čvoru, koje nisu sastavni dio električnih uređaja (vodovodna mreža, kanalizacijska mreža i sl.) spajaju se radijalno pomoću odgovarajućih obujmica i vodiča H07V-K 1x6 mm² na kutiju za izjednačenje potencijala.

U GRO-u premoštena je sabirnica PE i N i šina za izjednačenje potencijala. Šina za IP vezana je preko rastavne spojnice na temeljni uzemljivač.

c) Zaštitna strujna sklopka

Kao dodatna mjera od previsokog napona dodira primjenjuje se zaštitno strujna sklopka koja ne isključuje primjenu zaštitnih mjera navedenih pod a) i b).

Koristi se zaštitno strujna sklopka s nazivnom strujom greške 30 mA i vremenom isklapanja jednakom ili manjem od 30 ms.

1.8. ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRNOG NAPONA

Za mjere zaštite od električnog udara u normalnom radu vrijedi da električna oprema mora imati jednu od mjera zaštite kako je opisano u normi HRN HD 60364-4 za istodobnu zaštitu u normalnom radu (osnovna zaštita) i u slučaju kvara (osigurači, prekidači)

Osnovna zaštita od direktnog napona dodira provedena je odabirom tipske opreme proizvođača, koja je izvedena zaštitnim izoliranjem razreda I, II i III. Kod primjene ovih zaštitnih mjera, dijelovi pod naponom (kabeli i vodiči, priključnice, prekidači i sl.) moraju biti potpuno pokriveni izolacijom, koja se može ukloniti samo njezinim

razaranjem. Izolacija mora biti tako izrađena da trajno izdrži mehaničke, kemijske, električne ili toplinske utjecaje kojima oprema može biti izložena u radu.

Zaštita od direktnog napona dodira za bazensku i wellnes tehniku je provedena SELV sigurnosnim malim naponom u zoni 0 i 1 pri čemu se izvor za SELV postavlja izvan zona 0 i 1.

U glavnim razdjelnicima objekta zaštitu od dodirnog napona provesti pregradama ili kućištima, koji služe da spriječe svaki dodir s dijelovima pod naponom el. instalacije, koji se mogu otvoriti ili demontirati samo s ključem ili posebnim alatom.

1.9. ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

U cijeloj niskonaponskoj mreži u zgradi odabran je TN sustav napajanja, koji ima kroz cijelu elektroinstalaciju u građevini odvojeni neutralni i zaštitni vodič.

Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije spojeni su sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča.

Sabirnice neutralnog, zaštitnog voda te IP spojene su međusobno tek na sabirnicama GRO-a. Šine za izjednačenje potencijala vezane su preko rastavne spojnice na PE vodič dovoda. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka greške bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom tehničkim propisima.

Presjeci zaštitnih vodiča odabrani su prema tehničkim propisima.

Kao zaštita od preopterećenja i kratkog spoja na svakom pojedinom dovodu i odvodu iz navedenih glavnih razdjelnika predviđaju se topljivi osigurači / sklopke.

Svi osigurači u razdjelnicima ispunjavaju zahtjev da prekidaju struju preopterećenja koja proteče vodičem prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu, dok je prekidna moć veća od očekivane kratkospojne struje.

1.10. PRENAPONSKA ZAŠTITA

Prenaponi se događaju kao naponski valovi, koji putuju vodovima i prodiru u uređaje. Po porijeklu prenaponi mogu biti unutarnji i vanjski.

Unutarnji prenaponi su povišenje napona mreže, odnosno prenaponi koji nastaju uklapanjem i isklapanjem transformatora, elektromotora i vodova, te prenaponi koji nastaju pri zemljospoju ili pri kratkom spoju.

Vanjski prenaponi koji nastaju prvenstveno atmosferskim pražnjenjem, a nastaju direktnim udarom groma, induktivnim djelovanjem magnetskog polja ili kapacitivnim djelovanjem električkog polja (izbijanjem napona iz jednog vodiča na drugi u slučaju velike potencijalne razlike).

Koordinacija izolacije je mjera zaštite u niskonaponskim 0,4 kV mrežama.

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtjeva odvodnike munje i prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (odvodnici prenapona tip 1+2 (B+C)) obično su predviđeni u glavnom razvodnom ormaru.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtjeva instaliranje odvodnika prenapona u svim ostalim razdjelnicima koji mogu kontrolirati srednje energije (odvodnici prenapona tip 2), u našem slučaju u razdjelniku RP-CAFFE.

2. TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA SLABE STRUJE

2.1. OPĆENITO

Projektirana električna instalacija slabe struje obuhvaća:

- generičko kabliranje
- instalaciju razvoda TV

2.2. GENERIČKO KABLIRANJE

Javni privod nije dio ovog projekta.

U novoprojektiranom komunikacijskom ormaru KO-1 je ugrađena oprema za telefonsko i računarsko umrežavanje. Prilikom projektiranja ove instalacije vodilo se računa da se instalacija može prilagoditi zahtjevima TRIPLE PLAY-a (telefon, IP TV, internet). U tu se svrhu polažu četveroparični S/FTP kablovi kategorije 6 podžbukno u CS cijevi Ø25 mm do RJ45 priključnice. Svaka priključnica može biti priključno mjesto za Internet, telefon ili za IP TV. Da bi gledanje televizora bilo omogućeno potrebno je TV prijemnik spojiti preko uređaja (IP Set Top Box) koji će TV prijemniku omogućiti da prikazuje digitalne TV programe. Udaljenost između komunikacijskog ormara i priključnog mjesta mora biti manja od 90m, što je zadovoljeno u konkretnim slučajevima.

Sa svake RJ 45 mikro utičnice polaže se gore navedeni kabel do instalacijskog komunikacijskog ormara sa predspojnim panelom.

U komunikacijski ormar se smješta oprema za elektronsku obradu podataka. Do svake telefonsko računarske utičnice RJ45 dovodi se po jedan S/FTP 4-parični kabel cat. 6 koja su na drugom kraju priključena na patch panele u komunikacijskom ormaru.

Prilikom izrade ove instalacije potrebno je voditi računa o udaljenosti od ostalih instalacija, kao i o ostalim pozitivnim propisima. U svrhu izbjegavanja utjecaja vodova električnih i drugih instalacija na telefonske vodove, potrebno je održati propisima određene udaljenosti između istih na mjestima paralelnog vođenja, približavanja i križanja.

Prilikom izrade projekta telefonske instalacije primijenjeni su osnovni tehnički uvjeti TT instalacije i preporuke T-coma i to:

- za izradu TT instalacija i uvoda koristi se materijal koji odgovara standardima i tehničkim propisima T-coma
- na mjestu gdje se vodovi kućne TT instalacije spajaju sa vodovima javne mreže postavlja se razvodni ormar odgovarajućeg kapaciteta kao glavno koncentracijsko mjesto (KO)
- za izradu TT instalacija koriste se instalacijski kablovi tipa S/FTP

- za slučaj paralelnog polaganja TT instalacija sa energetske vodovima mora se ispoštovati razmak 20 cm.
- križanje i približavanje TT instalacija sa energetske kabelima treba izvesti pod kutom 90°.

Nakon izgradnje TT instalacija potrebno je izvršiti slijedeća mjerenja:

- ispitivanje na dodir između vodova
- ispitivanje na prekid TT vodova
- mjerenje otpora petlje TT vodova
- mjerenje otpora izolacije TT vodova
- mjerenje otpora uzemljenja

2.3. TV INSTALACIJA

U objektu je predviđena instalacija SATV koja je zajednička za cijeli objekt. Svaki TV priključak spaja se zvjezdasto iz MS razvodom KK koji se uvlače u plastične cijevi. Cijevi se polažu direktno u beton. TV priključnice su raspoređene prema interijerskom rješenju objekta.

3. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD MUNJE

Sustav zaštite od munje cijele dvorane je već izveden i nije predmet ovog projekta.

4. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

4.1. UVOD

Na temelju projektnog zadatka za objekt projektiran je sustav za dojavu požara. Osnova za izradu projekta arhitektonski projekt, projekt elektroinstalacija i elaborat za zaštitu od požara.

Vatrodajavna centrala (VDC) je postojeća i ne nalazi se u projektiranom dijelu objekta.

4.2. OPIS SUSTAVA

Osnovu sustava čini vatrodajavna centrala VDC.

Vatrodajavna zaštita realizira se uporabom analogno-adresabilnih kombiniranih javljača požara, koji se programski mogu odrediti kao optički, termički (termodiferencijalni i termomaksimalni) kao i kombinirani i montirani su u svim prostorijama, (po članku 26 PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA).

Aktiviranje ručnog javljača automatski nastaje stanje uzbune.

Svi javljači (automatski i ručni) su analogno-adresabilni i sadrže komunikacijski, adresni i senzorski sklop. Komunikacijski sklop omogućuje adresiranje i dvosmjerno komuniciranje između senzora i centrale. Centrala ga aktivira šaljući mu njegovu adresu. Sklop odgovara šaljući izmjerenu analognu vrijednost požarne veličine (dim, temperatura), stanje ulaza, tip javljača i svoju adresu. Komunikacija je digitalna i omogućuje provjeru stanja do 250 javljača požara unutar jedne sekunde. Prag alarma svakog javljača, odnosno osjetljivost može se programski definirati u centrali, a nakon obrade signala moguće je za svaku adresu razlučiti da li je u kvaru, da li je javljač zaprljan, da li je u predalarmu, normalnom stanju ili alarmu.

Centralni uređaj vatrodajave je mikroprocesorski uređaj kapaciteta dvije petlje sa po 250 adresabilnih elemenata požarne instalacije. On konstantno komunicira sa javljačima, obrađuje primljene informacije i na osnovu postavljene organizacije intervencije upravlja inženjerskim sustavima.

POŽARNI SEKTORI OBJEKTA

Objekt je podijeljen na više požarnih sektora. Požarnim sektorima smatramo prostorije ili grupe prostorija koje su u požarnom smislu odvojene od okoline, tako da će u slučaju požara širenje plamena i dima u okolne prostore-sektore biti zaustavljeno. S obzirom na veličinu, namjenu, razmještaj te broj osoba građevina je podijeljena na požarna sektora, međusobno odijeljenih protupožarnim pregradama-AB zidovima, pločama ili drugim vatrootpornim pregradama s minimalnom otpornosti od 60min, vatrootpornim vratima i sl.

PODRUČJA NADZORA

U objektu su štićena sva područja definirana člankom 25. i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

Područje nadzora u cjelokupnom poslovnom objektu obuhvaća sve prostore na svim etažama.

Područje nadzora sustava za dojavu požara iz čl. 22. Pravilnika o sustavima za dojavu požara dijeli se na dojavna područja.

DOJAVNA PODRUČJA

Dojavno područje određuje se na način koji omogućuje žurno i jednoznačno određivanje mjesta javljanja pojedinog javljača odnosno požara.

Javljači požara jednog dojavnog područja grupiraju se u jednu dojavnu grupu.

Razdjela na više dojavnih područja omogućena je adresibilnim sustavom projektiranim u objektu. Sva dojavna područja su obuhvaćena s vatrodjavnim petljama odnosno lokalnim centralama sa pripadajućim vatrodjavnim petljama.

DOJAVNE GRUPE

Podjela dojavnih područja na dojavne grupe je izvedena sukladno normama HRN DIN VDE 0833 dio2.

Dojavne grupe su jedan ili više javljača požara čija se različita pogonska stanja (uzbuna smetnja, isklon) grupno pokazuju na centrali za dojavu požara.

Javljači požara jednog dojavnog područja grupirani su u jednu dojavnu grupu.

Dojavne grupe su usko vezane uz dojavna područja i na nacrtima i shemama su uz svaki javljač označene sljedeće informacije:

- broj vatrodjavne petlje /redni broj javljača ili elementa u petlji.
- oznaka dojavne grupe(zone) / broj javljača dojavne grupe.

Broj automatskih javljača u nijednoj dojavnoj grupi nije veći od 32.

Broj ručnih javljača u jednoj dojavnoj grupi nije veći od 10.

Dojavne grupe ne sadržavaju javljače požara iz različitih požarnih sektora.

IZBOR I SMJEŠTAJ JAVLJAČA

U objektu su analogno-adresabilni automatski javljači požara raspoređeni sukladno člancima 29., 30. i 39. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir slijedeći elementi:

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

Sukladno gore navedenom javljači su postavljeni na dostupna mjesta u cjelokupnom području nadzora na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postiže vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama. Predviđeni su kombinirani automatski javljači koje je moguće programirati kao optičko-dimne, termodiferencijalne ili termomaksimalne te kao kombinirane. Automatski javljači požara su predviđeni u javne, prodajne, ugostiteljske, uredske i tehničke prostore objekta, u kojima se očekuje tinjajući začetak požara.

Javljači su ovisno o vrsti stropa ugrađeni:

- direktno na arm. betonskom stropu u prostoru bez spušenog stropa
- direktno na ploče ili konstrukcije spušenog stropa u spušenom stropu
- na spušteni strop

Svi javljači koji su ugrađeni u spušteni strop predviđeni su sa paralelnim signalizatorom na spušenom stropu te se revizijom za pristup javljaču.

Sama visina stropa štice prostora se kreće do 6 m u svim prostorima, bilo da su stambeni, javni ili tehnički. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih optičkih javljača do 84 m² javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 65-70 m². Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih termičkih javljača do 39 m² javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 20-30 m². Okolni uvjeti su normalni bez nekih osobnosti kao npr. niska ili visoka temperatura, brza strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl., te ih nije potrebno posebno razmatrati.

Svi javljači su slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, na visinu udarne tipke 150 cm od nivoa poda.

Alarmne sirene su raspoređene tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmnu dojavu požara. Sve sirene su slobodno pristupačne i smještene na dobro vidljiva mjesta. Na izlazima prema evakuacijskim stubištima predviđene su alarmne sirene s bljeskalicama.

ALARMNE SIRENE S BLJESKALICAMA ZA UZBUNJIVANJE

Dojava alarma na objektu izvedena je lokalno sa sirenama i signalizacijom na centrali. U slučaju alarma uključi se na centrali zvučno svjetlosna signalizacija, na LCD zaslonu se ispiše tekst o mjestu nastanka alarma i centrala uključi sirenu.

Za zvučno obavješćavanje osoblja i posjetioca objekta u hodnicima i prostorima su postavljene alarmne sirene s bljeskalicama unutrašnje izvedbe. Uređaji za uzbuñjivanje moraju biti projektirani i izvedeni u skladu s normom EN 54-32.

Sirene s bljeskalicama su postavljene nadžbukno na strop i daju zvučni pritisak od 90-100 dB i bljesak u interval 05-2 Hz u slučaju požarnog alarma.

Na pročelju objekta postavljena je sirena s bljeskalicom vanjske izvedbe vanjske izvedbe.

U objektu u podnožju automatskih javljača ugrađene su sirene koje osiguravaju nio 75 dB u sobi, jer vanjske sirene uz zatvorena vrata izolacije 40 dB ne osiguravaju dovoljan nivo alarmnog tona.

DOJAVA POŽARA I UZBUNJIVANJE

Dojava požara se vrši automatski i ručno.

U slučaju požarnog alarma se alarmiraju:

- osobe koje se nalaze u opasnom području ugrađenim sirenama.
- dojava požara od strane dežurne osobe vatrogasnoj postrojbi.

Vatrodajna centrala zvučno signalizira alarmno stanje koje se razlikuje od svih drugih alarma u pogonu.

Zvučna signalizacija greške u napajanju se razlikuje od zvučne i svjetlosne signalizacije požara u alarmu.

Prikazi smetnji se uočljivo razlikuju od dojava požara.

Svi alarmi se trenutno prenose na vatrodajnu centralu u i na izdvojene vatrodajne panele

U neposrednoj blizini vatrodajne centrale je pripremljeno slijedeće:

- tlocrti cijelog područja nadzora
- plan evakuacije
- popis požarnih sektora sa oznakama na nacrtima
- plan javljača sa oznakama dojavnih grupa sa uputama.
- požarna područja i pristupi istima
- mjesto sredstava za borbu protiv požara
- upute za postupanje u slučaju požara
- upute za rukovanje vatrodajnom centralom i opremom
- upute za slučaj smetnje
- ostalo po planu zaštite od požara

U slučaju dojava jednog automatskog javljača požara signalizira se na vatrodajnoj centrali, ali sustav za uzbuñjivanje se još ne aktivira dok dežurna osoba u određenom vremenu osobno ne provjeri stanje te donosi odluku o daljnim radnjama. Signal ručnog javljača požara je «siguran znak» kada se poduzimaju sve potrebne radnje u slučaju alarma.

-neposredno nakon prorade ručnog javljača požara uključuju sirene za požarno uzbuñjivanje. Prihvatom alarma na nadzornom panelu od strane ovlaštene dežurne osobe tehničke službe aktiviranje izvršnih funkcija moguće je odgoditi dok se ne izvrši provjera stanja na terenu. Ova odgoda može trajati maksimalno tri minute.

Predviđene su alarmne sirene za unutrašnju montažu u svakom pojedinom objektu, te alarmna sirena s bljeskalicom za vanjsku montažu na svakoj građevini.

U slučaju sigurno utvrđenog požara, programirana vatrodajna centrala obavlja radnje slijedećim slijedom:

Postupa se prema uputama za slučaj požara.
zvučni alarm na izdvojenom nadzornom upravljačkom panelu

Dežurno osoblje organizira:

evakuaciju ljudi

gašenje

Dežurno osoblje nakon utvrđenog požara osobnim uvidom osoblja alarmira vatrogasnu postrojbu.

Sastavni dijelovi sustava za dojavu požara

Sustav vatrodjave je projektiran na temelju važećih propisa navedenih u popisu primijenjenih propisa.

Dijelovi sustava su:

-centralni uređaj za dojavu požara

-automatski i ručni javljači požara

-izvori napajanja el. energijom (mreža i aku baterije)

-uređaji za zvučnu i svjetlosnu signalizaciju

-električne instalacije

Sastavni dio sustava čine i

-plan sustava za dojavu požara

-plan uzbunjivanja

-knjiga održavanja

-upute za rukovanje.

NAPOMENA: SVI ADRESABILNI ELEMENTI SUSTAVA IMAJU UGRAĐEN IZOLATOR PETLJE.

4.3. OPIS ELEMENATA SUSTAVA

Periferni elementi sustava

Periferni elementi sustava su optički javljači požara, ručni javljači požara, vanjski uređaji za uzbunjivanje te ulazno/izlazni modul.

Optički javljač

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

- niskopofilni analogno adresabilni optički vatrodajavni detector centrali šalje analognu informaciju o razini produkata gorenja
- kompenzacija "drifta" uzrokovana prašinom u komori detektora
- 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
- napajanje 10-30 Vdc, potrošnja 20 μ A, 10mA alarm
- dimenzije: promjer 110 mm x 46 mm
- radna temperatura od -5 do 40 °C, vlažnost do 95%
- Dodatak za vodotijesno podnožje



Ručni javljač

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.

Tehničke značajke:

- ručni javljač požara s ugrađenim adresabilnim monitor modulom
- po naredbi iz adresabilne centrale šalje informaciju o stanju javljača
- automatsko aktiviranje pritiskom na gumb
- višenamjenska upotreba, nije potrebno razbijati i mijenjati staklo
- nadžbukna ili podžbukna montaža
- za unutarnju montažu
- potrošnja 70 μ A, LED 6mA
- napajanje 10-40V
- dimenzije: 87mm x 87mm x 23 mm
- radna temperatura od -20°C do 65°C
- maksimalna radna vlažnost 95%,



Sirena sa bljeskalicom

Služi za uzbuđivanje ljudi koji se nalaze izvan i unutar objekta. Spaja se direktno na petlju te se iz nje i napaja.

Tehničke značajke:

- napajanje iz centrale
- mogućnost podešavanja jačine tona
- zvučni izlaz 101dB
- napajanje 9-28 Vdc
- potrošnja: u mirovanju 70 μ A, u alarmu 40mA
- radna temperatura: -10°C do 55°C
- dimenzije: promjer 93mm
- IP zaštita: IP65(duboko kućište)



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
- dimenzije: 53x100x29mm



4.4. POPIS NOVIH ELEMENATA SUSTAVA

	POPIS ELEMENATA SUSTAVA	
1 .	VATRODOJAVNA CENTRALA	postojeća
2 .	MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ	2 kom
3 .	RUČNI JAVLJAČ	1 kom
5 .	ADRESABILNI U/I MODUL	1 kom
6 .	PARALELNI INDIKATOR	1 kom
7 .	KABEL TIP JE-H(St)H FE180/E30 2x2x0.8 mm	40 m

4.5. ALARMNA ORGANIZACIJA

Alarmna organizacija detaljno će se riješiti PLANOM UZBUNJIVANJA kojeg će korisnik objekta definirati u skladu s Općim aktom poduzeća, odnosno Planom zaštite od požara. Planom uzbunjivanja utvrđuju se postupci za vrijeme i van radnog vremena. Intervencijski plan biti će sastavni dio plana uzbunjivanja.

Noćni režim

U slučaju prorade ručnog javljača požara pokreće se procedura požarne uzbune, što znači uključenje zvučne i svjetlosne signalizacije i alarmiranje dežurne osobe. Dežurna osoba u tom slučaju poduzima sve potrebne korake za gašenje požara.

U slučaju prorade automatskog javljača požara prvo se ispituje vjerojatnost kvara. U slučaju kvara prosljeđuje se samo signal dežurnoj službi koja opet postupi po utvrđenom protokolu. U slučaju alarma pokreće se procedura požarne uzbune, što znači uključenje zvučne i svjetlosne signalizacije i alarmiranje dežurne zaštitarske službe. Dežurna služba u tom slučaju poduzima sve potrebne korake za gašenje požara.

Dnevni režim

U slučaju prorade ručnog javljača požara pokreće se procedura požarne uzbune, što znači uključenje zvučne i svjetlosne signalizacije i alarmiranje dežurne zaštitarske službe. Dežurna služba u tom slučaju poduzima sve potrebne korake za gašenje požara.

U slučaju kvara prosljeđuje se samo signal dežurnoj službi koja opet postupi po utvrđenom protokolu.

U slučaju prorade automatskog javljača požara uključuje se interni alarm čime je alarmirano službujuća osoba.

POSTUPAK SLUŽBUJUĆE OSOBE U SLUČAJU ALARMA

Službujuća osoba biti će dežurna osoba, koju svojom unutarnjom organizacijom i pravilnikom odredi voditelj, odnosno vlasnik građevine koja se štiti od požara.

Službujuća osoba mora potvrditi alarm u roku 15 sekundi. Ukoliko to ne učini pokreće se ranije opisana procedura požarne uzbune. U slučaju potvrđivanja alarma isključuje se zvučna signalizacija i osigurava dodatno vrijeme od 3 minute za utvrđivanje uzroka alarma.

Ovisno o utvrđenom službujuća osoba izvodi:

U slučaju kvara

1. utvrđuje da se radi o kvaru
2. pokušava ukloniti kvar i vratiti centralu u stanje normalnog rada
3. u slučaju nemogućnosti otklanjanja kvara, resetira alarm i potvrđuje dežurnoj zaštitarskoj službi postojanje kvara koja onda postupa po utvrđenom protokolu.

U slučaju požara

1. utvrđuje mjesto požara i potvrđuje prijem alarma na centrali
2. upućuje se na mjesto požara i upozna se sa situacijom
3. na mjestu požara donosi odluku o veličini požara:

-početni mali požar

-veliki požar

Početni mali požar

4. sam gasi požar
5. dojavljuje u centar da nije potrebna vatrogasna intervencija

Veliki požar

6. pokreće proceduru požarne uzbune
7. po dolasku vatrogasaca na izričit zahtjev službene osobe isključuje strujno napajanje građevine
8. po prestanku opasnosti vraća centralu u normalan rad

Knjigu održavanja i Upute za rukovanje i održavanje se moraju pohraniti u blizini centrale.

4.6. IZVRŠNE RADNJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

NAKON REGISTRIRANJA OD STRANE VDC POŽARA PROVODI SE:

u slučaju da je vatrodajna instalacija otkrila požar sljedeće radnje:

- uključuje sirene na objektu,
- prorada sirena,
- blokiranje rada ventilacije/klimatizacije,
- proslijeđivanje signala prema vatrogasnoj postrojbji.

5. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

5.1. TEHNIČKI PROPISI I DRUGI PROPISI

Prilikom izrade ove projektne dokumentacije primijenjena su pravila i zahtjevi sljedećih zakona, pravilnika i normi:

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima („NN“ broj [76/13](#), [30/14](#), 130/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 15/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, NN 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN [88/11](#))
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN [29/13](#), 87/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18, 43/19)
- Tehnički standardi i normativi za pojedine radove

5.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima objekt mora udovoljiti u eksploataciji (Zakon o zaštiti od požara NN br. 92/2010):

ELEKTRIČNI KABELE I NAČIN MONTAŽE

Svi električni kabeli odabrani su na maksimalnu struju opterećenja, zagrijavanja te na način i mjesto polaganja. Izabrani kabeli su kabeli tipa NYM-J i NYY-J., a polažu se podžbukno. Odabrani tip, presjek i način montaže osiguravaju da ne može doći do pregrijavanja, a time i do požara.

SPAJANJE I NASTAVLJANJE VODIČA

Spojevi vodiča i kabela izvode se u razvodnim kutijama i razvodnim pločama vijčanim spojnica ili direktno na stezaljke električnih aparata i priključnih naprava čime je onemogućeno pregrijavanje a time i izbijanje požara. Svi spojevi vodiča i kabela zaštićeni su od direktnog dodira.

ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA I PREOPTEREĆENJA

Svi strujni krugovi zaštićeni su od kratkog spoja i preopterećenja rastalnim i automatskim osiguračima koji su dimenzionirani na presjek i opterećenje i to selektivno stepenasto čime je onemogućeno pregrijavanje i oštećenje izolacije, a time i izbijanje požara. Svi instalacioni zaštitni elementi smješteni su u razvodne ploče i tako su zaštićeni od direktnog dodira.

PANIČNA RASVJETA

Projektom je predviđen sustav panične rasvjete sa svjetiljkama s LED izvorima odgovarajuće snage napajan iz zajedničkog centralnog sustava sportske dvorane.

PRENAPONSKA ZAŠTITA

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtjeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona tip I+II), i navedeni odvodnici prenapona predviđen je u GRO-u i nije predmet ovog projekta.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtjeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona tip II), i navedeni odvodnici prenapona predviđen je u u svim razvodnim pločama RP-CAFFE-M i RP-CAFFE-A.

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA KABELA

S obzirom da nemamo požarne zone, nije potrebno izvoditi PP brtvljenja.

IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Za spriječavanje električne iskre ili luka zbog razlike u potencijalu na metalnim masama, sve metalne mase spojene su na SIP vodičima za izjednačenje potencijala. Uzemljenjem metalnih masa predviđena je i zaštita od statičkog elektriciteta.

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

U građevini je predviđena instalacija sustava za dojavu požara s odgovarajućim brojem automatskih i ručnih javljača požara. Javljači su u petlji koja je dio zajedničke vatrodajne centrale za cijeli objekt.

5.3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Na građevini mogu samostalno raditi ili radom rukovoditi samo stručne osobe. Općim aktom poduzeća određuju se stručne kvalifikacije ovlaštenih osoba koje izdaju naloge, obavljaju nadzor, organiziraju rad ili samostalno rade na građevini, a od kojih zavisi sigurnost ljudi i imovine.

Stručne osobe moraju biti upoznate o mjerama sigurnosti i tehničkom regulativom iz svoje oblasti rada, zatim pružanjem prve pomoći kod strujnog udara. Obuka radnika i provjera znanja shodno prethodnom stavu obavlja se prema općim aktima poduzeća.

Osim osoba navedenih u prethodnim točkama samostalno mogu raditi na građevini i podučene osobe ako ispunjavaju slijedeće uvjete:

da su zaposlene u poduzeću,

da dolaze u postrojenje po određenom radnom zadatku,

da su upoznate sa opasnostima, potrebnim zaštitnim mjerama u području svoga rada i opomenute na opreznost.

Općim aktom poduzeća određuju se stručne osobe koje zbog prirode posla moraju imati posebne zdravstvene i psihofizičke sposobnosti, a koje se provjeravaju u ustanovama medicine rada. Periodičnost ovih pregleda utvrđuje se općim aktom poduzeća.

Na građevini mogu raditi ostale osobe koje nisu ranije navedene uz pratnju i nadzor. Zabranjeno je obavljanje radova osobama koje su pod utjecajem alkohola i narkotika.

ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE GRAĐEVINE

Rad na građevini treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba:

- Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata.
- Nabaviti potreban pribor za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd.) za svakog radnika.
- Osigurati gradilište na taj način, da se na prokopima postave oznake opasnosti, ograde za upozorenje prijelazni mostići za pješake, te svjetiljke za upozorenje noću.
- Osigurati gradilište od udara električne energije
- Osigurati gradilište od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja
- Osigurati gradilište od djelovanja opasnih tvari i zračenja

- Osigurati potrebne puteve za prolaz, transport i evakuaciju radnika
- Osigurati čistoću, potrebnu temperaturu i vlažnost zraka
- Osigurati potrebnog osvjetljenja radne okoline
- Osigurati prostor i uređaje za osobnu higijenu
- Ograničiti buku i vibracije u radnoj okolini
- Ograničiti brzinu kretanja zraka.
- Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

Provesti mjere zaštite od požara i eksplozije, koje se sastoje iz sljedećeg:

- zabraniti prilaženje vatrom zapaljivim materijalima i opremi,
- zabraniti pristup nepozvanim osobama,
- vidljivo označiti lako zapaljivi materijal,
- kao organizaciju gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara,
- nije dozvoljen rad pod naponom,

Posebna pravila zaštite sadrže i postupak s povrijeđenim ili oboljelim osobama na radu do njihove predaje na liječenje organizaciji zdravstva.

RAD U BEZNAPONSKOM STANJU

Prije početka rada u beznaponskom stanju sprovode se mjere osiguranja mjesta rada i to obavezno prema datom redoslijedu:

ISKLJUČENJE – VIDLJIV PREKID

Građevina odnosno dijelovi građevine na kojima će se raditi moraju biti odvojeni od napona sa svih strana, odakle bi mogao doći napon. Pri tome moraju biti uspostavljeni sigurnosni razmaci. Iskopčanje se vrši prekidačem i rastavljačem snage, dok vidljivo odvajanje od napona vršimo:

rastavljačem, rastavljačem snage i izvlačivim postrojenjima. Poslije isključenja obavezno prekontrolirati da li su svi noževi rastavljača u isključenom položaju.

Kod sklopke – rastavljača prekontrolirati i pomoćne noževe.

SPREČAVANJE SLUČAJNOG PONOVOG UKLJUČENJA

Izvođe se na jedan ili više načina u zavisnosti od izvođenja postrojenja i to:

- isključivanjem komandnog napona,
- uklanjanjem poluga i ručica za vršenje manipulacija,
- stavljanjem izolacijskih umetaka.

Osim navedenih, sprečavanje slučajnog uključanja vrši se postavljanjem tablice zabrane na mjestima upravljanja dijelom postrojenja. Prema potrebi tablice zabrane postavljaju se na mehanizam za ručno uključenje-isključenje prekidača i na komandno - potvrdni prekidač za uključenje – isključenje preko elektromotornog pogona – na komandno-potvrdni prekidač za daljinsko upravljanje - na vrata ćelije - na mjestima gdje je rastavljanjem došlo do namjernog prekida vodiča.

5.4. TEHNIČKI PRORAČUNI

VRŠNA SNAGA JR

Za odabiranje kabela osnovni podatak s kojim moramo raspolagati je snaga trošila koje se mora napajati kablom. Opterećenje, koje se javlja kao stvarno najveće opterećenje je vršno opterećenje, a računa se prema:

$$P_v = i_x \Sigma P_i$$

gdje je:

- P_v je vršno opterećenje (u kW)
- I je faktor istovremenosti
- ΣP_i je suma nazivnih instaliranih snaga svih trošila

Proračun vršnog opterećenja izvršen je se za svaki izvod iz razvodne ploče.

Poznajući instalirane snage razdjelnika kao i stvarne pogonske prilike, određuje se faktor istovremenosti i vršna snaga pojedinog kraka mreže. Isto tako poznavajući instalirane snage svih razdjelnika i određujući s obzirom na stvarne pogonske prilike faktor istovremenosti čitavog objekta, proračunavamo vršnu snagu, a tablice su prikazane u jednopolnim shemama na prvim stranicama pojedinih priloga.

PAD NAPONA

Presjek i tip izoliranih kabela i vodiča određuje se prema trajno dopuštenoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike uređaja za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja, vanjski utjecaj temperature okoline i dopušteni pad napona. Dopušteni pad napona između napojne tačke el. instalacije i bilo koje druge tačke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:

- Za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže.
- Za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafostanice koja je priključena na visoki napon.
- Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.

Proračun pada napona računamo prema za trofaznu struju:

$$u_{\%} = \frac{100 I P_v}{U^2 \cos \varphi} (R_1 \cos \varphi + X_1 \sin \varphi)$$

Za presjek do 25 mm² induktivni otpor možemo zanemariti za bilo koji cos φ , te pad napona iznosi:

$$u_{\%} = \frac{100 I P_v}{g S U^2}$$

Za jednofaznu struju uz zanemarivi induktivni otpor kabela pad napona iznosi:

$$u_{\%} = \frac{200IP_v}{gSU^2}$$

gdje je:

$u_{\%}$ - je pad napona u postocima

IP_v - je moment opterećenja (kWm)

S - je presjek faznog vodiča (mm²)

G - je vodljivost (za Cu iznosi 56 Sm/mm²)

U - je nazivni napon (V)

Struja opterećenja iznosi za trofazni sustav:

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

u_d je pad napona

Pad napona računamo za najnepovoljniji slučaj:

EKP

Elektro klima projekt d.o.o.

Smiljanićeva 2, 21000 Split | ekp@ekp.hr

Naziv građevine:

**ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC
U SOLINU**

SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN



Prostor : Prostorija 1

Broj projekta : PLANINARSKI DOM

Stranka :

Projektirao : gabi

Datum : 09.11.2020

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt :
 Prostor : Prostorija 1
 Broj projekta : PLANINARSKI DOM
 Datum : 09.11.2020

RELUX®
 light simulation tools

1 Podaci o svjetiljci

1.1 Thorn, OP2 3000-840 CKIT+ MPT 3X12 [STD] (96633091)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Thorn

96633091 Surface-Suspended-Recessed OP2 3000-840 CKIT+ MPT 3X12 [STD]

A recessed/surface/suspended, edge-lit LED luminaire. LED driver, DALI-2 dimmable. Class II electrical, IP40_IP20, Impact strength: IK03. Body: sheet steel, finished white (close to RAL9016). Diffuser: UV-stabilised polycarbonate microprismatic optic for maximised spacing with central control pod hole. Electrical connection via 7 pole piano key terminals, loop-in/loop-out possible. Complete with 4000K LED, Colour Rendering Index min.: 80

Dimensions: 1197 x 297 x 59 mm
 Luminaire input power: 23.7 W
 Luminaire luminous flux: 3000 lm
 Luminaire efficacy: 127 lm/W
 Weight: 5.58 kg

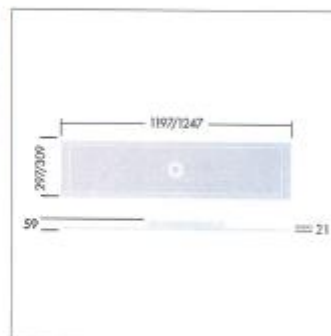
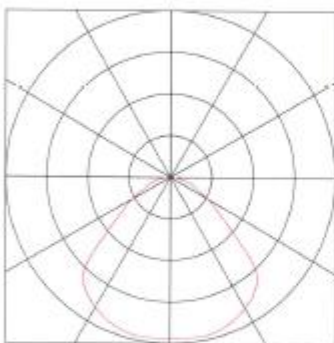
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
 Efikasnost svjetiljki : 126.58 lm/W
 Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 57 87 97 100 100
 UGR 4H 8H : 18.1 / 18.1
 Snaga : 23.7 W
 Svjetlosni tok : 3000 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
 Opis : OP2LMP-840
 Boja : 840
 Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1197 mm x 297 mm x 59 mm
 Visina stojeće svjetiljke : 55 mm



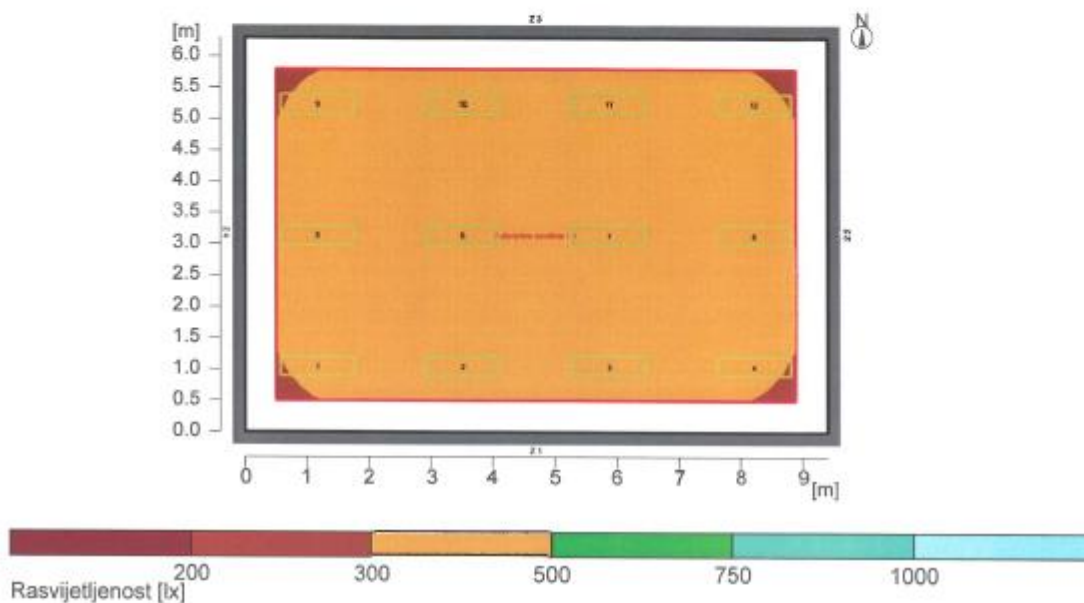
Objekt :
 Prostor : Prostorija 1
 Broj projekta : PLANINARSKI DOM
 Datum : 09.11.2020

RELUX[®]
light simulation tools

2 Prostor 1

2.2 Sažetak, Prostor 1

2.2.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 2.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (59.22 m²)

36000 lm
 284.4 W
 4.80 W/m² (1.16 W/m²/100lx)

Područje vrednovanja 1

Eavg
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emaks (Ud)
 UGR (4.0H 6.0H)
 Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 413 lx
 320 lx
 0.77
 0.67
 <=17.9
 0.00 m

Glavne površine

Mp 1.5 (Strop)
 Mp 1.1 (Zid)
 Mp 1.2 (Zid)
 Mp 1.3 (Zid)
 Mp 1.4 (Zid)

Eavg
 Uo
 87 lx
 0.96
 235 lx
 0.72
 232 lx
 0.71
 235 lx
 0.72
 232 lx
 0.71

Objekt :
Prostor : Prostorija 1
Broj projekta : PLANINARSKI DOM
Datum : 09.11.2020

2 Prostor 1

2.2 Sažetak, Prostor 1

2.2.1 Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
1	12	Thorn
		Tipaska oznaka : 96633091
		Naziv svjetiljke : OP2 3000-840 CKIT+ MPT 3X12 [STD]
		Žarulje : 1 x OP2LMP-840 24 W / 3000 lm

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6.1. OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa su prema tome obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu i shemama) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta treba se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi treba odgovarati hrvatskim normama. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera treba se skinuti sa objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad treba biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije nego se priđe polaganju vodova treba se obaviti točno i razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
8. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno.
9. Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog vođenja kabela, razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm a u okomitom smislu od 40 cm.
10. Pri odmotavanju kabela sa kolotura, paziti da se kabel ne usuče i da se ne oštećuje izolacija kabela.
11. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani a po boji se trebaju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu trebaju predstavljati neprekinutu cjelinu.
12. Nastavljanje i grananje vodova izvodi se isključivo u razvodnim kutijama.
13. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i utičnicama, potrebno je na tim mjestima kabel napustiti za 10-15 cm.
14. Paralelno vođenje vodova slabe i jake struje treba izvoditi na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni u metalne police, a križanje na najmanje 3 cm i pod kutem od 90°. Ukoliko su položeni na obujmice razmak treba biti minimum 15 cm (poželjno 30 cm).
15. Sklopke, utičnice i drugi instalacioni materijal, prije postavljanja, ispitati na tehničku ispravnost.

16. Svi elementi u razvodnim ormarima trebaju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni graviranim natpisnim pločicama.
17. Kod izvođenja elektroinstalacije treba se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
18. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvoditi samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinske radove.
19. Spajanje kabela u razvodnim kutijama izvodi se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
20. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
21. Kod prolaza polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) duljine cca 1 m.
22. Kod prolaza kabela kroz granice protupožarnih sektora obavezno izvesti protupožarna brtvljenja.
23. Kabele za upravljanje i napajanje uređaja za zaštitu od požara izvesti s vatrootpornom izolacijom od 90 min.
24. Građenje građevina čiji je sustav za zaštitu od munje (LPS) sastavni dio mora biti takvo da sustav zaštite od munje ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom (NN br. 33/10) u skladu sa tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
25. Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta koji se odnosi na LPS i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te određaba Propisa.
26. Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
 - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti
 - je li građevinski proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu
 - jesu li svojstva proizvoda u skladu svojstvima određenim glavnim projektom

Utvrđeno iz prethodnog upisuje se u građevinski dnevnik

Zabranjena je ugradnja proizvoda koji nema navedena svojstva navedena prethodno.

Ugradnja proizvoda mora odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u građevinski dnevnik.

Izvođenje LPS-a mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Propisom.

Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv :

- ako su proizvodi ugrađeni u LPS na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16, stavku 1. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje (NN br. 33/10) i drugu ispravu ako je propisano posebnim propisom.
- ako su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva LPS-a bile sukladne zahtjevima iz projekta.
- ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima te ako o svemu određenom točkama 1, 2, 3 ovog stavka postoje propisani zapisi i dokumentacija.

Nakon izvedbe radova potrebno je investitoru predati dva primjerka izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektnu dokumentaciju.

Radovi na električnim instalacijama završavaju ispitivanjem istih u svrhu dokazivanja kvalitete pri čemu treba izdati slijedeće certifikate i izvješća o mjerenju:

1. *Zapisnici o provedenom funkcionalnom ispitivanju*
2. *Zapisnici o provedenom mjerenju otpora izolacije napojnih kabela*
3. *Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštite od indirektnog dodira*
4. *Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštitnog uređaja diferencijalne struje*
5. *Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštite od preopterećenja*
6. *Zapisnici o provedenom ispitivanju neprekinutosti zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala*
7. *Zapisnici o provedenom mjerenju otpora uzemljenja*
8. *Zapisnici o provedenom ispitivanju tipkala za isklop u slučaju hitnosti*

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda korisnik je, u skladu sa tehničkim propisima tijekom uporabe objekta dužan periodički obavljati kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može obavljati samo kvalificirana osoba sa potrebnim certificiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati izvješće koji se trajno čuva.

DOKAZI O KVALITETI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJA JE POTREBNO
PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I
UPORABNU DOZVOLU

1. *Dokaz o kvaliteti ugrađene opreme i kabela*
2. *Dokaz o kvaliteti o izvršeno mjerenju otpora izolacije*
3. *Dokaz o kvaliteti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona*
4. *Dokaz o kvaliteti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju*
5. *Zapisnik o ispitivanju izjednačenja potencijala*

**6.2. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI TEHNIČKOG
ODRŽAVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA**

Za svu ugrađenu elektro opremu izvođač radova (odnosno isporučitelj opreme) uz dokaze o kvaliteti i upute o rukovanju daje i garancije o vijeku trajanja opreme.

Investitor može sklopiti ugovor za održavanje opreme sa za to ovlaštenom tvrtkom u kojem se specificiraju periodi servisa i zamjene pojedinih dijelova opreme.

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina, a vijek upotrebe projektirane elektro opreme je 25 godina uz redovito održavanje, te je nakon tog roka opremu potrebno demontirati i ugraditi novu.

7. PROCJENA TROŠKOVA

Prema članku 32. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevine (NN 118/19, NN 65/20) izrađena je procjena troškova koja iznosi:

Procjena troškova izrađuje za: ELEKTRO INSTALACIJE	
Ukupno	55.000,00 kn
Ukupno (s PDV-om):	68.750,00 kn

Projektant:

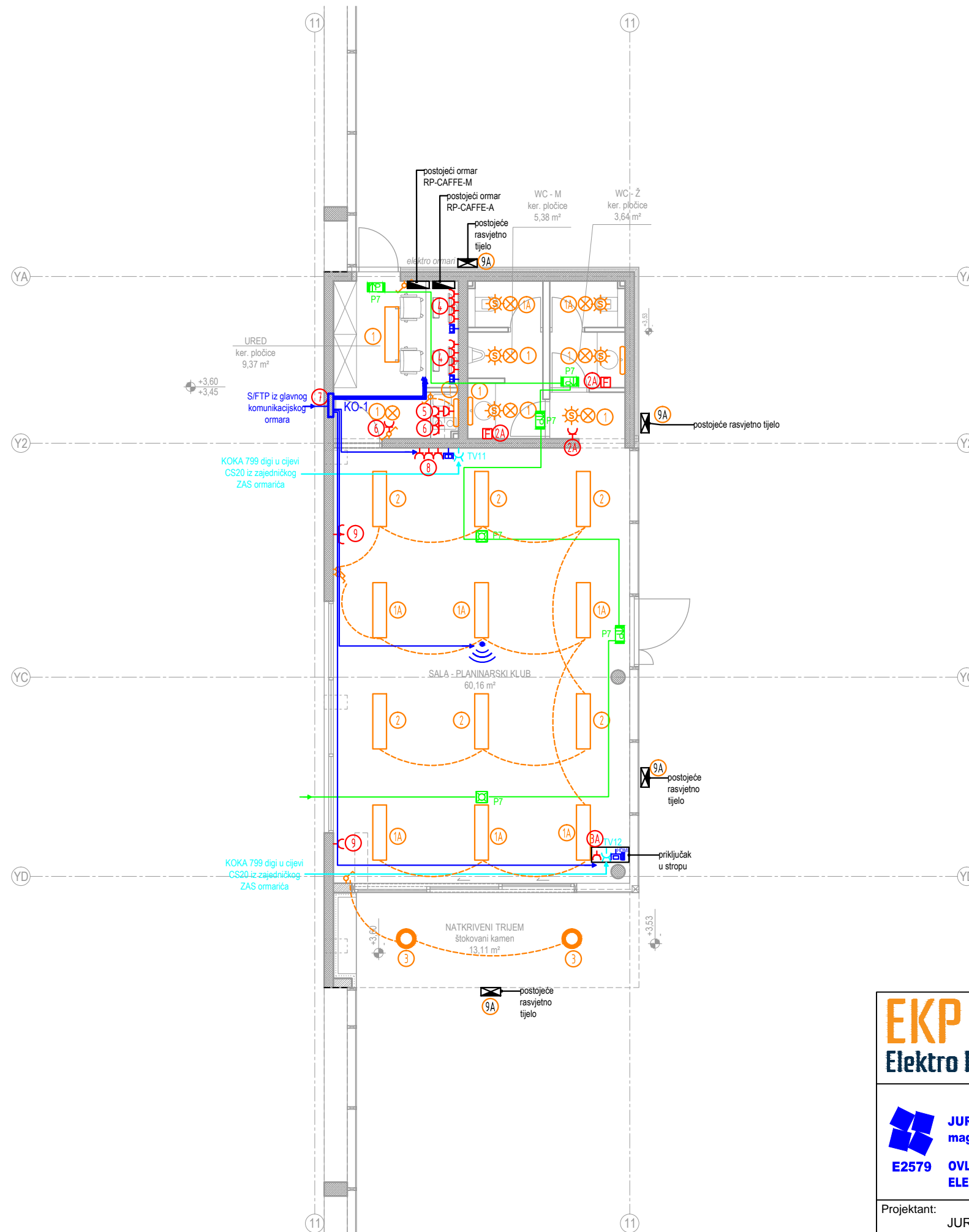
Jure Grgić mag. ing. el

JURE GRGIĆ
mag.ing.el.

E 2579

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

III. TEHNIČKI DIO-GRAFIČKI PRILOZI



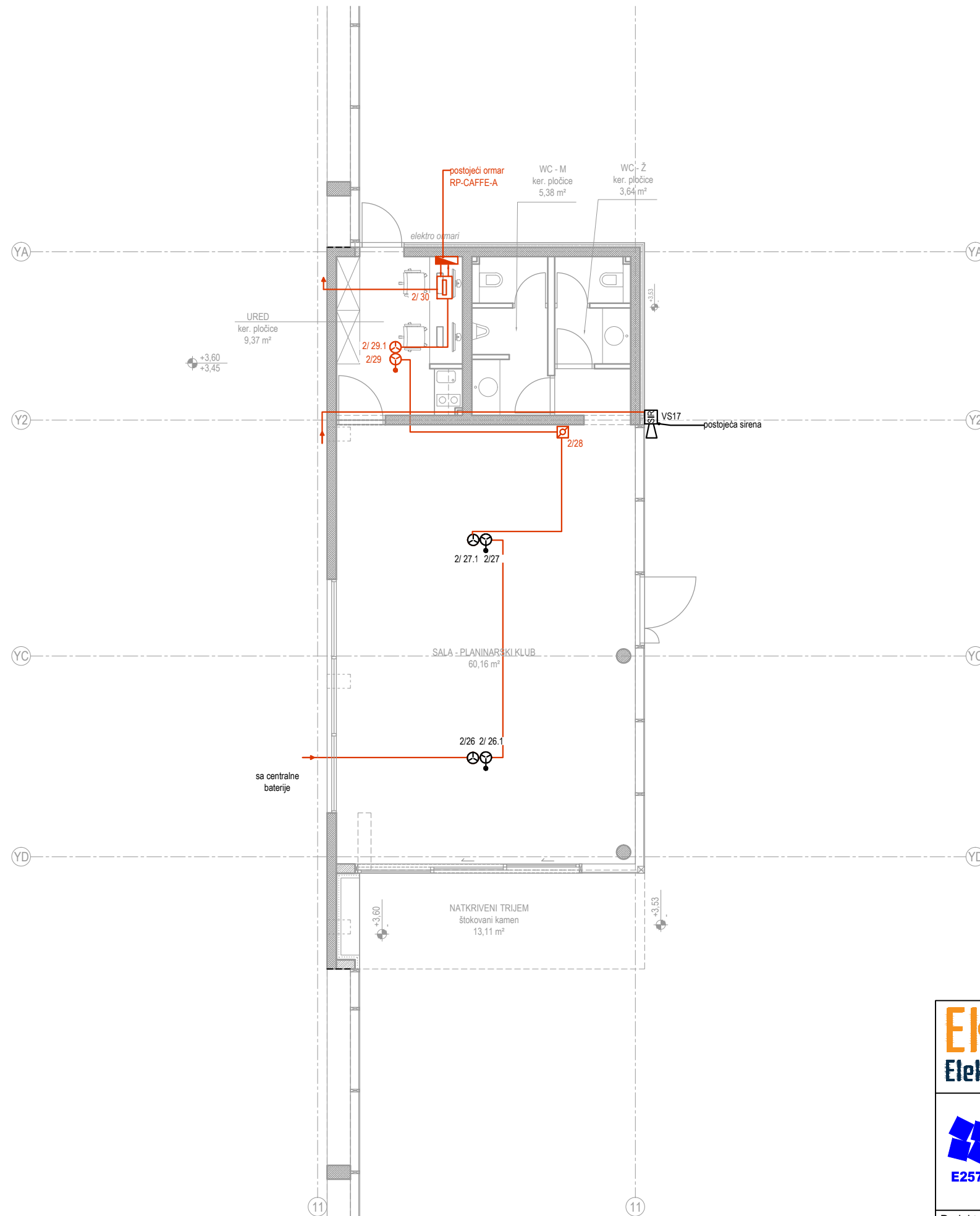
LEGENDA SIMBOLA

- UGRADNA LED SVJETILJKA SNAGE 25W
- UGRADNA LED SVJETILJKA SNAGE 16W
- ZIDNA LED SVJETILJKA
- UGRADNA LED SVJETILJKA SNAGE 16W, IP 54
- UGRADNA PANIK SVJETILJKA 275lm 3H
- NADGRADNA PANIK SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE 23M 3H
- Prekidači za rasvjetu; p/ž; 10A (obični, izmjenični)
- Senzor pokreta


- Monofazna šuko utičnica; p/ž; 16A
- Monofazna šuko utičnica s prozirnim poklopcem; IP44; p/ž; 16A
- Dvostruka monofazna šuko utičnica; p/ž; 16A
- Monofazni izvod
- Izvod za ventilator
- Izvod za fenomat
- NHXH E90 3x2,5mm²

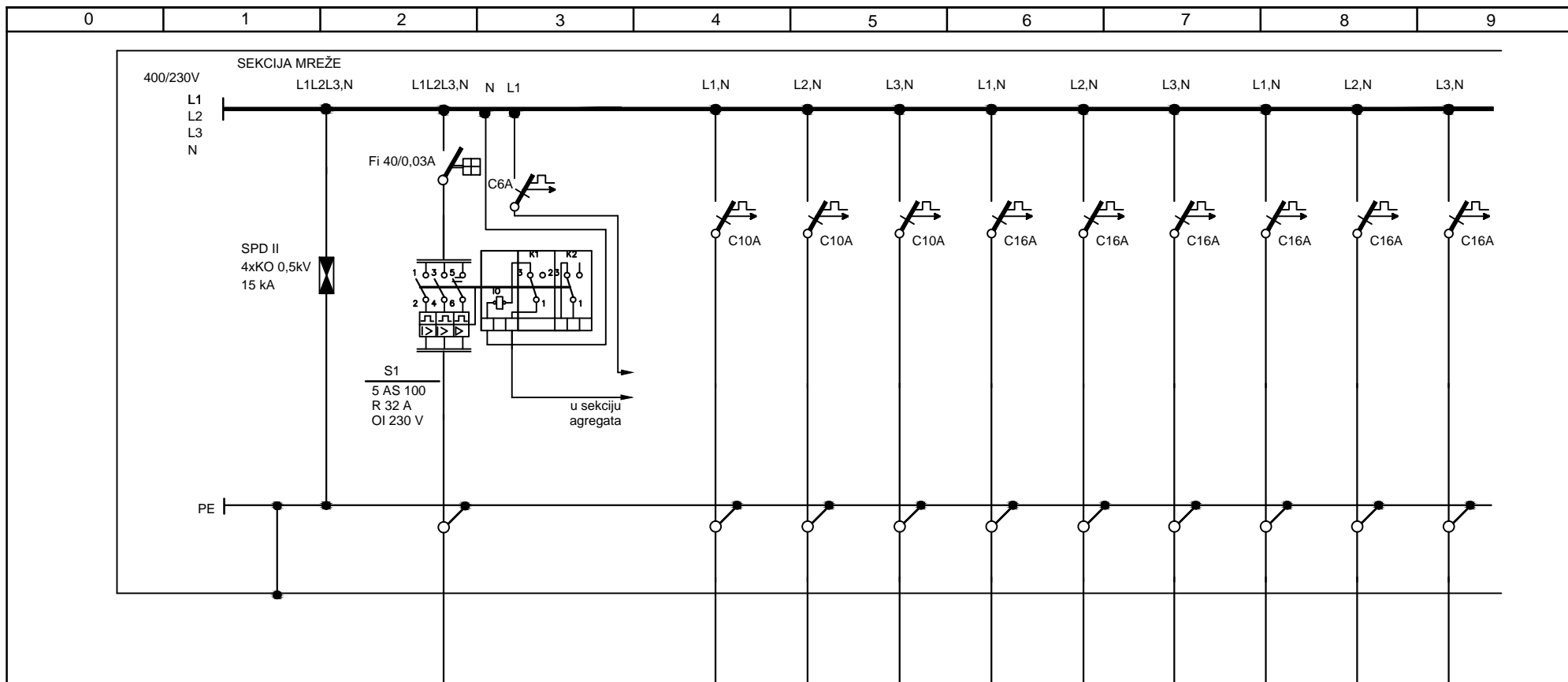
- Komunikacijski omar; p/ž
- Wireless Access Point
- Jednostruka RJ45 utičnica
- Dvostruka RJ45 utičnica
- TV-RD-SAT utičnica

<p>EKP Elektro klima projekt d.o.o.</p> <p>JURE GRGIĆ mag.ing.el.</p> <p><i>Jure Grčić</i></p> <p>E2579 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRUKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU</p>	<p>Investitor: GRAD SOLIN</p>	
	<p>Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p> <p>Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT-Za ishođenje građevinske dozvole za privođenje namjeni rohbau prostora (I.faza C) u prostorije kluba planinarskog društva</p>	<p>Naziv projektiranog dijela građevine: TLOCRT 1. KATA</p> <p>Sadržaj grafičkog prikaza: INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE</p>	
<p>Projektant: JURE GRGIĆ, mag.ing.el.</p>	<p>Mjesto i datum izrade: Split, prosinac 2020.g.</p>	<p>Oznaka projekta: TD-E-138/20</p> <p>Broj izmjene: -</p>	<p>Mjerilo: 1:100</p> <p>Redni broj nacrt: 101</p>



- LEGENDA SIMBOLA
- POSTOJEĆI OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA
 - POSTOJEĆI OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA S PARALELNIM INDIKATOROM
 - OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA
 - OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA S PARALELNIM INDIKATOROM
 - ULAZNO IZLAZNI MODUL
 - RUČNI JAVLJAČ POŽARA
 - KABEL JEB-H(S)H 2x2x0,8mm²

EKP Elektro klima projekt d.o.o.	Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRUKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU	Investitor: GRAD SOLIN
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Naziv projektiranog dijela građevine: TLOCRT 1. KATA
 JURE GRGIĆ mag.ing.el. E2579 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT-Za ishođenje građevinske dozvole za privođenje namjeni rohbau prostora (I.faza C) u prostorije kluba planinarskog društva	Sadržaj grafičkog prikaza: INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
	Projektant: JURE GRGIĆ, mag.ing.el.	Mjesto i datum izrade: Split, prosinac 2020.g.
		Mjerilo: 1:100 Redni broj nacrt: 102



		DOVOD SA GRP (M)			RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA
BR.STR.KRUGA					1	2	3	4	5	6	7	8	9
TIP I PRESJEK VODIČA (mm2)		PPOO-Y 5x16			PP-Y 3x1,5	PP-Y 3x1,5	PP-Y 3x1,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5
INSTALIRANA SNAGA (W)	RASVJ.				300	480	240						
	TERM.							2000	2000	2000	2000	2000	2000
NAPOMENA											BOJLER		

EKP
Elektro klima projekt d.o.o.

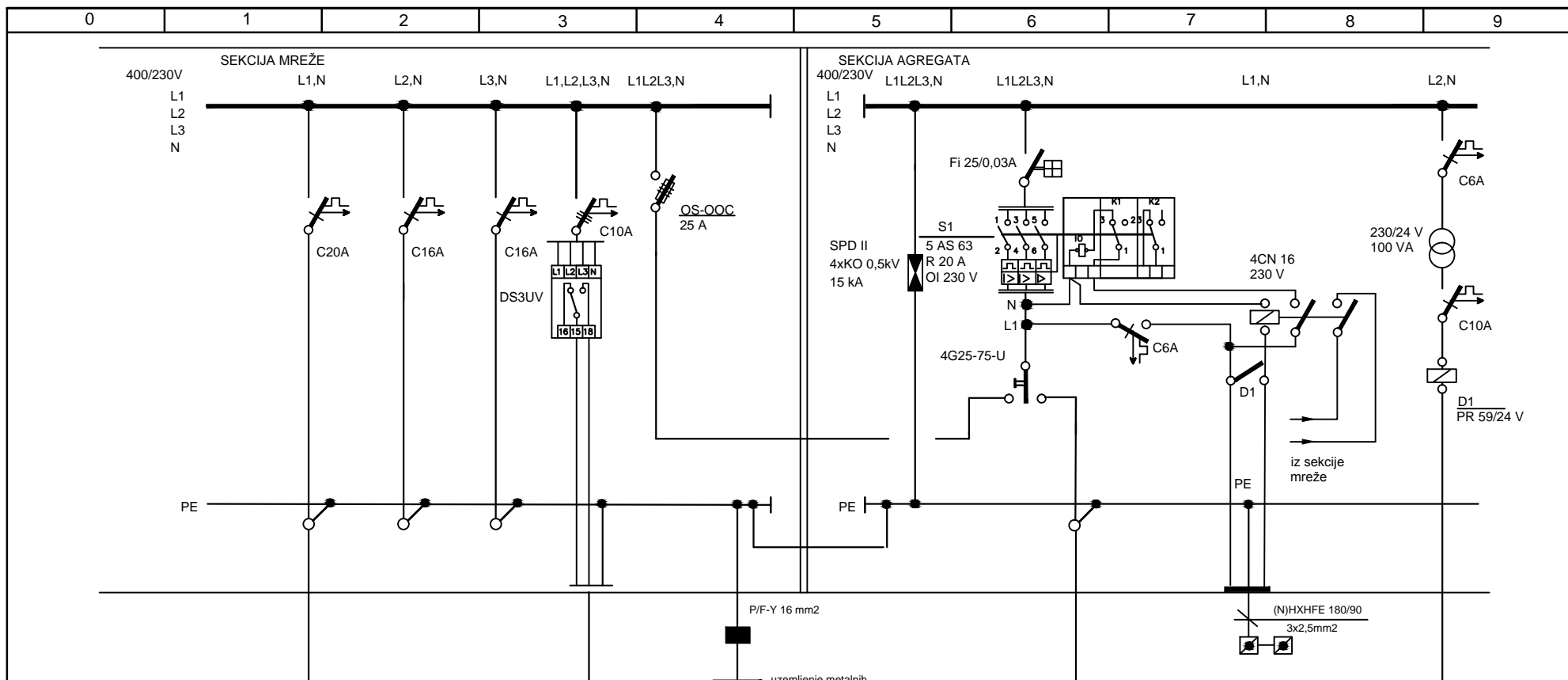
GRAĐEVINA: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU
INVESTITOR: GRAD SOLIN

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZDJELNIKA RP-CAFFE
PROJEKTANT: JURE GRGIĆ, mag. ing. el. *Jure Grgić*

REVIZIJA:

A	B	C	D	E

FAZA: GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA: TD-E-138/20
BROJ PRILOGA: 201
DATUM: 12/20
LIST: 1/4



	KLIMA	REZERVA	REZERVA	ODVOD NA NZBVE 230				
BR.STR.KRUGA	10							
TIP I PRESJEK VODIČA (mm²)	PP00 3x2,5 mm ²			NHXHFE 5x1,5	Pi(W)	fi	Pv(W)	Pvuk(W)
INSTALIRANA SNAGA (W)	RASVJ.				1020	1	1020	6500
	TERM.	3620			15620	0,35	5467	
NAPOMENA								

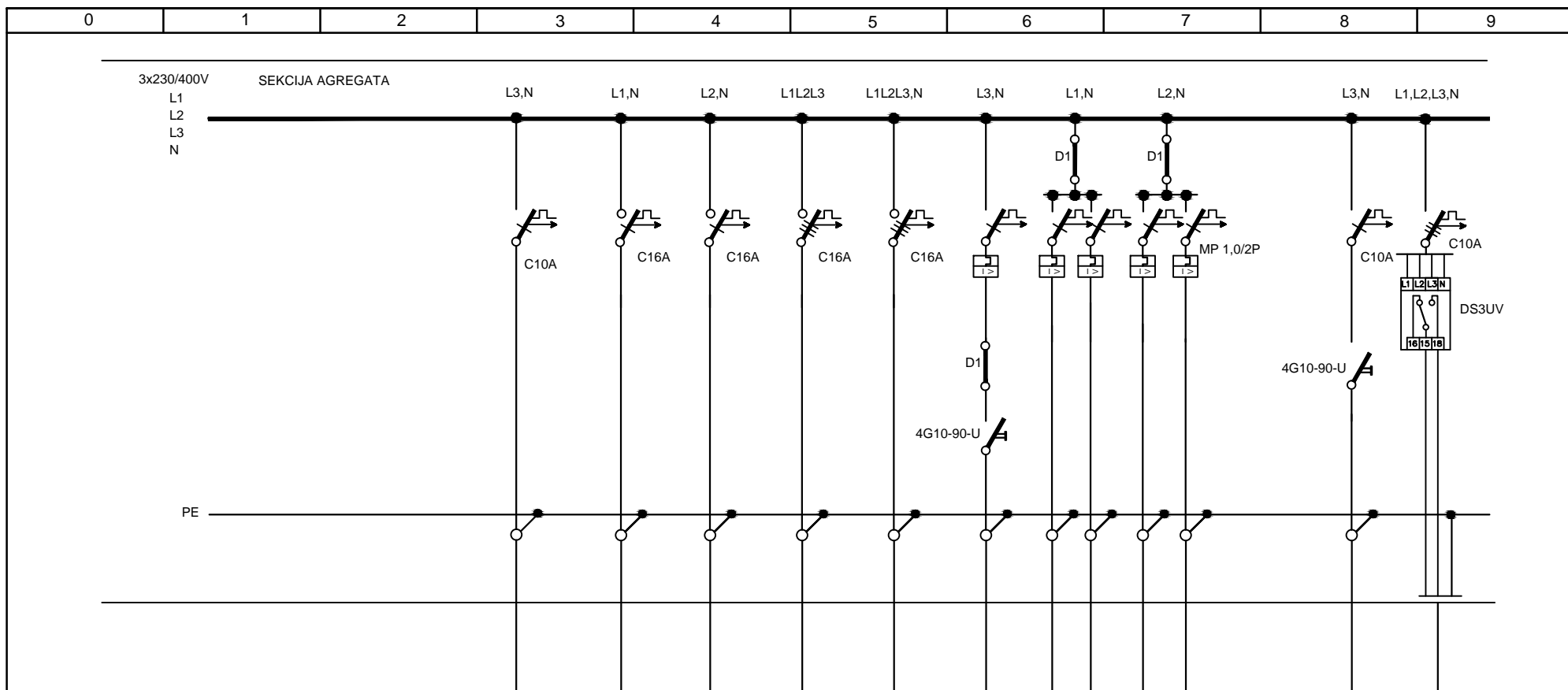
	DOVOD SA GRP(A)				I/U MODUL
	(N)HXHFE 180/90 5 x 10				(N)HXHFE 180/90 2x1,5



GRADEVINA: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU
 INVESTITOR: GRAD SOLIN

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZDJELNIKA RP-CAFFE
 PROJEKTANT: JURE GRGIĆ, mag. ing. el. *Jure Grčić*

REVIZIJA:					BROJ PROJEKTA:	BROJ PRILOGA:
	A	B	C	D	TD-E-138/20	201
FAZA:	GLAVNI PROJEKT				DATUM:	LIST:
					12/20	2/4



		RASVJETA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	SCHUKO PRIKLJUČNICA	KOMPRESOR	CAFFE APARAT	VENTILATOR	REKUPERATOR	REKUPERATOR		RASVJETA	ODVOD NA NZBVE 230
BR.STR.KRUGA		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A		9A	
TIP I PRESJEK VODIČA (mm2)		PP 3x1,5 mm2	PP-Y 3x2,5	PP-Y 3x2,5	PP-Y 4x2,5	PP-Y 5x2,5	PP-Y 3x1,5	PP-Y 3x1,5	PP-Y 3x1,5		PP0-Y 3x1,5	NHXHFE 5x1,5
INSTALIRANA SNAGA (W)	RASVJ.	360									320	
	TERM.		2000	2000	500	6000	130	2x90	2x90			
NAPOMENA							DHS 225EZ	VAM 500	VAM 500			

EKP
Elektro klima projekt d.o.o.

GRAĐEVINA: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZDJELNIKA RP-CAFFE

PROJEKTANT: JURE GRGIĆ, mag. ing. el. *Jure Grgić*

REVIZIJA: A B C D E

FAZA: GLAVNI PROJEKT

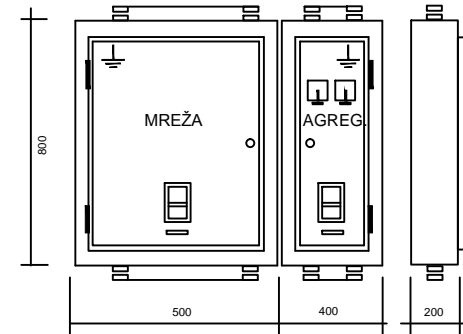
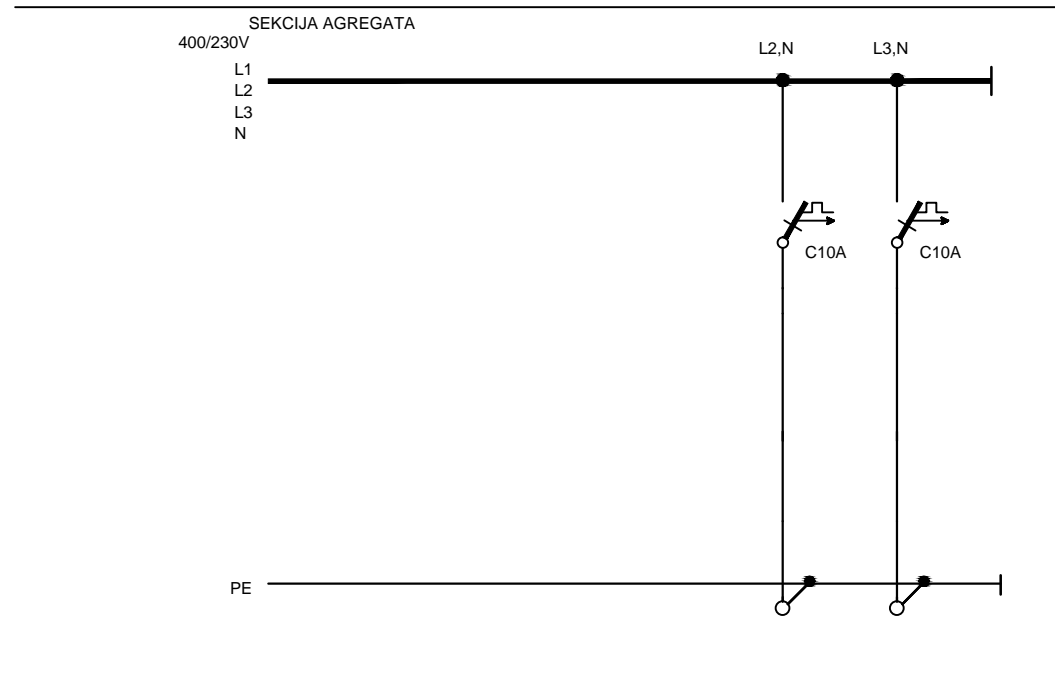
BROJ PROJEKTA: TD-E-138/20

DATUM: 12/20

BROJ PRILOGA: 201

LIST: 3/4

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



NAPOMENA:

RAZDJELNIK JE U ZAŠTITI IP 55
RESPEKTIRATI RASPORED FAZA.
SVI OSIGURAAČI SU 10 kA.
RAZDJELNIK JE IZRAĐEN U DVA
ODVOJENA DIJELA.

				REZERVA	REZERVA						
BR.STR.KRUGA											
TIP I PRESJEK VODIČA (mm2)						Pi(W)	fi	Pv(W)	Pvuk(W)		
INSTALIRANA SNAGA (W)	RASVJ.					360	1	360	7400		
	TERM.					10990	0,64	7034			
NAPOMENA											

EKP
Elektro klima projekt d.o.o.

GRAĐEVINA: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA-PRIKO VODE-ARAPOVAC U SOLINU
INVESTITOR: GRAD SOLIN

SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA POSTOJEĆEG RAZDJELNIKA RP-CAFFE

PROJEKTANT: JURE GRGIĆ, mag. ing. el. *Jure Grgić*

REVIZIJA:					BROJ PROJEKTA:	BROJ PRILOGA:
	A	B	C	D	TD-E-138/20	201
FAZA:	GLAVNI PROJEKT				DATUM:	LIST:
					12/20	4/4