

PROSTOR ZA OVJERU PROJEKTA:

MCPA – KOMPLEKS SV NIKOLE (A,B,C,D,E) REKONSTRUKCIJA

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE

INVESTITOR:

MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U
ZADRU
Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
OIB: 42850342757

GRAĐEVINA:

MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA

LOKACIJA:

k.č. 9478, k.o. Zadar

Z.O.M:

2017-10

GLAVNI PROJEKTANT:

Ante Uglešić, dipl.ing.arh.

BR.MAPE / UKUPNO MAPA:

11/11

BRJ PROJEKTA:

TD 28/18-E

MJESTO I DATUM IZRADE:

Split, prosinac 2018.

PROJEKTANT:

Mario Kuzmanić, mag.ing.el.

DIREKTOR:

Duško Kuzmanić, dipl.ing.el.

2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

PROJEKT:	MCPA – KOMPLEKS SV NIKOLE (A,B,C,D,E) REKONSTRUKCIJA
GLAVNI PROJEKTANT:	Ante Uglešić, dipl.ing.arh.
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar
Z.O.M:	2017-10
BR.MAPE / UKUPNO MAPA:	11/11
BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, prosinac 2018.

- MAPA 1 : **ARHITEKTONSKI PROJEKT** - A) CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA
FORVM d.o.o., Zadar, projektant Ante Uglešić dipl. ing. arh., ovl. arh. A 603
- MAPA 2 : **ARHITEKTONSKI PROJEKTI** - B) PRIJEMNA ZGRADA, C) IZLOŽBENI PAVILJON,
D) DORMITORIJ, E) STROJARNICA , F) OKOLIŠ
FORVM d.o.o., Zadar, projektant Ante Uglešić dipl. ing. arh.
- MAPA 3 : **GEODETSKI PROJEKT**
LUNIKO-INŽENJERING d.o.o., Zadar, projektant Gordana Šužberić inž. geod.
- MAPA 4 : **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE** - A) CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE
I DIJELA SAMOSTANA
Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva, Mate Stanišić dipl. ing. građ., Split
- MAPA 5 : **GRAĐEVINSKI PROJEKTI KONSTRUKCIJE** - B) PRIJEMNA ZGRADA, C) IZLOŽBENI
PAVILJON, D) DORMITORIJ, E) STROJARNICA ,
Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva, Mate Stanišić dipl. ing. građ., Split
- MAPA 6 : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** - A) CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE
I DIJELA SAMOSTANA
TIM ING d.o.o., Split, projektant Mario Kuzmanić mag. ing. el.
- MAPA 7 : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKTI** - B) PRIJEMNA ZGRADA, C) IZLOŽBENI PAVILJON,
D) DORMITORIJ, E) STROJARNICA , F) OKOLIŠ
ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o., Split, projektant Jure Grgić mag. ing. el.

MAPA 8 : **STROJARSKI PROJEKTI** : VODOVODA, KANALIZACIJE, KLIMATIZACIJE, GRIJANJA I VENTILACIJE - A) CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA
STROJOPROJEKT d.o.o., Split, projektant Paško Giljanović dipl. ing. stroj.

MAPA 9 : **STROJARSKI PROJEKTI**: VODOVODA, KANALIZACIJE, KLIMATIZACIJE, GRIJANJA I VENTILACIJE - B) PRIJEMNA ZGRADA, C) IZLOŽBENI PAVILJON, D) DORMITORIJ, E) STROJARNICA ,
STROJOPROJEKT d.o.o., Split, projektant Paško Giljanović dipl. ing. stroj.

MAPA 10 : **STROJARSKI PROJEKT** - PROJEKT DIZALA U CJELINI A
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Damir Šplajt, ing.el. stroj., Zagreb

MAPA 11 : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT VATRODOJAVE** – MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE (A, B, C, D, E)
TIM ING d.o.o., Split, projektant Mario Kuzmanić mag. ing. el.

POPIS ELABORATA KOJI PRETHODE GLAVNOM PROJEKTU:

- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA, EP1901, KOTA d.o.o., Marija Profaca d.i.a.,
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU, Nenad Ivan Plenković, dipl. ing.

3. INFORMACIJE O PROJEKTU

Projekt je izradila tvrtka TIM ING d.o.o., Split.

Originalni dokument čuva se na elektronskom mediju u tvrtki TIM ING d.o.o

Izrađeni projekt je autorsko djelo tvrtke TIM ING d.o.o., a napravljen je za potrebe Naručitelja koji može ovaj dokument koristiti sukladno namjeni. Nije dopušteno kopiranje i distribuiranje dijela ili cijelog dokumenta trećim osobama, a koje nisu izravno vezane za Naručitelja.

4. SADRŽAJ MAPE 11/11

I. OPĆI DIO	1
1. NASLOVNA STRANICA	1
2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	2
3. INFORMACIJE O PROJEKTU	4
4. SADRŽAJ MAPE 11/11	4
5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	6
6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA	7
7. PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA I NORMI	8
II. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO	10
1. PROJEKTNII ZADATAK	11
2. TEHNIČKI OPIS	12
2.1. OPĆENITO	12
2.2. OPIS GRAĐEVINE	12
2.3. VATRODOJAVNA INSTALACIJA	12
2.4. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA SUSTAVA VATRODOJAVE	15
3. PLAN UZBUNJIVANJA	30
3.1. OPĆENITO	30
3.2. SHEMA POSTUPANJA U SLUČAJU POŽARA	30
3.3. NOĆNI REŽIM	31
3.4. DNEVNI REŽIM	31
3.5. POSTUPAK SLUŽBUJUĆE OSOBE U SLUČAJU ALARMA	31
3.6. POSTUPAK VATRODOJAVNE CENTRALE U SLUČAJU POŽARA	32
3.7. KNJIGA ODRŽAVANJA	32
3.8. UPUTE ZA RUKOVANJE	33
4. PRORAČUNI	34
4.1. PRORAČUN KAPACITETA AKU-BATERIJE VATRODOJAVNE CENTRALE	34
4.2. PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA DOJAVNE GRUPE	40
5. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	41
5.1. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU	41
5.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA	43
6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA	44
6.1. GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM	44
7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	45
7.1. OPĆENITO	45

7.2.	NAČIN I IZVEDBA RADOVA	45
7.3.	TEHNIČKI UVJETI I ZAHTJEVI IZVOĐENJA SUSTAVA VATRODOJAVE	47
7.4.	OSIGURANJE KVALITETE VATRODOJAVNOG SUSTAVA	50
7.5.	PUŠTANJE SUSTAVA VATRODOJAVE U RAD I ISPITIVANJE OD OVLAŠTENE USTANOVE	50
7.6.	PRIMOPREDAJA SUSTAVA.....	51
7.7.	ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU	51
7.8.	PREGLEDI I FUNKCIONALNO ISPITIVANJE.....	52
7.9.	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	53

III. TEHNIČKI DIO – ISKAZ TROŠKOVA 55

1. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA.....56

IV. TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI PRIKAZI..... 57

r.br.	Nacrt	Broj nacrtu	Listova
1.	VATRODOJAVA: LEGENDA SIMBOLA	1	
2.	VATRODOJAVA: BLOK SHEMA	2	
3.	VATRODOJAVA: VANJSKI RASPLET	3	
4.	VATRODOJAVA: PRIJEMNA ZGRADA - TLOCRT PRIZEMLJA I GALERIJE	4	
5.	VATRODOJAVA: PAVILJON - TLOCRT PRIZEMLJA I GALERIJE	5	
6.	VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA – TLOCRT TEMELJA	6	
7.	VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA – TLOCRT PRIZEMLJA	7	
8.	VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA – TLOCRT GALERIJE	8	
9.	VATRODOJAVA: CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA – TLOCRT SUTERENA	9	
10.	VATRODOJAVA: CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA – TLOCRT PRIZEMLJA	10	
11.	VATRODOJAVA: CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA – TLOCRT PRVOG KATA	11	
12.	VATRODOJAVA: CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA – TLOCRT DRUGOG KATA	12	
13.	VATRODOJAVA: CJELINA NEKADAŠNJE CRKVE I DIJELA SAMOSTANA – TLOCRT KROVNE KONSTRUKCIJE	13	

Split, prosinac 2018. god.

Projektant:

Mario Kuzmanić, mag.ing.el.



MARIO KUZMANIĆ
mag.ing.el.
E 2850
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17) i članaka 15., 103. i 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13) donosi se slijedeće

RJEŠENJE

Br. TD 28/18-E-R

kojim se ovlaštenu inženjer:

Mario Kuzmanić, mag.ing.el.

Klasa: UP/I – 800 – 01/16-01-162

Ur. broj: 504-05-16-3


E 2850

imenuje projektantom tehničke dokumentacije:

PROJEKT:	MCPA – KOMPLEKS SV NIKOLE (A,B,C,D,E) REKONSTRUKCIJA
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE
INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar
BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, prosinac 2018.

Split, prosinac 2018. god.

Direktor:
Duško Kuzmanić, dipl.ing.el.


TIM ING
d.o.o.
SPLIT, Vukovarska 125

Projektant:
Mario Kuzmanić, mag.ing.el.


MARIO KUZMANIĆ
mag.ing.el.
E 2850
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17) dajem

**IZJAVU O USKLAĐENOSTI PROJEKTA
SA ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA**

PROJEKTANT: Mario Kuzmanić, mag.ing.el.
Klasa: UP/I – 800 – 01/16-01-162
Ur. broj: 504-05-16-3
E 2850

TVRTKA PROJEKTANTA: TIM ING d.o.o.
Vukovarska 125, 21 000 Split
OIB: 07791781565

DIREKTOR: Duško Kuzmanić, dipl.ing.el.

PROJEKT: MCPA – KOMPLEKS SV NIKOLE (A,B,C,D,E)
REKONSTRUKCIJA

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE

INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU
ARHEOLOGIJU U ZADRU
Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar

GRAĐEVINA: MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU /
REKONSTRUKCIJA

LOKACIJA: k.č. 9478, k.o. Zadar

Z.O.M: 2017-10

GLAVNI PROJEKTANT: Ante Uglešić, dipl.ing.arh.

BR.MAPE / UKUPNO MAPA: 11/11

BROJ PROJEKTA: TD 28/18-E

MJESTO I DATUM IZRADE: Split, prosinac 2018.

Ovaj projekt je usklađen s zakonima, pravilnicima, propisima i normi navedenim u poglavlju „PRIKAZ PRIMIJEJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA I NORMI“ ove tehničke dokumentacije.

Split, prosinac 2018. god.

Projektant:

Mario Kuzmanić, mag.ing.el.


MARIO KUZMANIĆ
mag.ing.el.
E 2850
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

7. PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA I NORMI

ZAKONI RH:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 163/03, NN 194/03, NN 111/07, NN 74/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, NN 139/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, NN 153/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, NN 90/11, NN 133/12, NN 80/13, NN 71/14)

PRAVILNICI RH:

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (Sl. list SFRJ 35/80), preuzet prema zakonu o normizaciji
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list SFRJ 45/83), preuzet prema zakonu o normizaciji
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostore (NN RH br. 06/84)
- Pravilnik o zaštiti na radu na mjestu rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 98/12)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/12)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o sigurnosti dizala (NN br. 58/10)

PROPISI RH:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, NN 33/10)

NORME:

- Popis hrvatskih norma o području niskonaponske opreme 2009-10-01 (NN 123/09)
- HRN DIN 4102-9:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-9:1990)
- HRN N.A5.070/82 Stupnjevi zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta. Klasifikacija, označavanje i tipska ispitivanja
- HRN HD 60364-4-41:2007 Niskonaponske električne instalacije - 4-41.dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN N.B2.751/88 Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima
- HRN EN 54 Sustavi za otkrivanje i dojavu požara (1,2,3,4,5,7,11,13,16,18)
- HRN EN 14604 Uređaji za javljanje dimnog alarma
- HRN DIN VDE 0833-1,2 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provale i prepada:
1. dio – Opći zahtjevi
2. dio – Zahtjevi za sustav za dojavu požara)
- HRN DIN 14675 Sustavi za otkrivanje i dojavu požara – Ugradba i djelovanje
- NFPA 101/2004 Evakuacioni putevi

OSTALO:

- TRVB - Austrijske tehničke smjernice

Split, prosinac 2018. god.

Projektant:

Mario Kuzmanić, mag.ing.el.



MARIO KUZMANIĆ
mag.ing.el.
E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

II. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE
INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar
Z.O.M:	2017-10
BR.MAPE / UKUPNO MAPA:	11/11
BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, prosinac 2018.
PROJEKTANT:	Mario Kuzmanić, mag.ing.el.

1. PROJEKTI ZADATAK

Potrebno je napraviti projekt vatrodajave, koji treba biti usklađen sa „Zakonom o zaštiti od požara“, za predmetni objekt:

INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar

Požarne sektore i njihovo opremanje detektorima i ručnim javljačima potrebno je odrediti pomoću proračuna i procjene opasnosti od pojave požara.

Automatskom i ručnom dojavom požara moraju se obuhvatiti sve etaže u objektu.

Sustav dojave požara projektirati tako da objekt ima vlastiti centralni uređaj za sve požarne zone. Vatrodajavnu centralu objekta predvidjeti za montažu u zasebnom vatrootpornom ormariću u prijemnoj zgradi.

Vatrodajavna centrala mora imati optičku i zvučnu signalizaciju za pojavu požara u svakoj požarnoj zoni i mogućnost proslijeđivanja signala alarma na unaprijed programirane telefonske brojeve.

Pojavu požarnog alarma potrebno je signalizirati unutarnjim i vanjskim sirenama s bljeskalicama raspoređenim po objektu.

Broj zona vatrodajavne centrale potrebno je odrediti na način da se osigura i dovoljna rezerva za moguća buduća proširenja sustava dodatnim detektorima.

U slučaju požara potrebno je osigurati odgovarajuće upravljačke signale za:

- isključivanje električne energije
- upravljanje dizalima
- aktiviranje protupožarnih zaklopki
- upravljanje evakuacijskim vratima

Rješenja u projektu će biti dana prema postojećim arhitektonsko-građevinskim podlogama.

Projektna rješenja će biti usklađena sa važećim zakonima, propisima, pravilnicima i normama, te zahtjevima investitora.

Dužnosti investitora:

- Investitor će projektantu ovog projekta omogućiti uvid u objekte te osigurati stručnu osobu za savjetovanje u pogledu opcijskih rješenja
- Investitor se obvezuje na uvid i korištenje dostaviti svu raspoloživu dokumentaciju

Za investitora:

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. OPĆENITO

Ovom projektnom dokumentacijom, a na osnovu podloga iz Glavnog projekta arhitekture, definirana je za predmetnu građevinu instalacija sustava vatrodajave, poštujući odgovarajuće norme i pravilnike.

Konačan tip, količina, oznake, mikrolokacije i funkcionalnost javljača požara te pripadajuća blok shema sustava vatrodajave, kao i sami detalji montaže, biti će definirani u izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, a u ovisnosti o konačno definiranom uređenju interijera građevine.

U objektu ne postoji dežurstvo 24 sata službene osobe.

2.2. OPIS GRAĐEVINE

Kompleks Sv. Nikole u Zadru sastoji se od slijedećih objekata:

- Prijemna zgrada
- Paviljon
- Dormitorij
- Strojarnica
- Cjeline nekadašnje crkve i dijela samostana

Strojarnica se nalazi na etaži suterena, dormitorij, prijemna zgrada i paviljon se nalaze na etaži prizemlja i galerije, a cjelina nekadašnje crkve sv. Nikole i dijela samostana na etažama suterena, prizemlja, prvog i drugog kata te krovne konstrukcije.

U cjelini nekadašnje crkve i dijela samostana nalaze se višenamjenska dvorana, uredi i sobe za sastanke.

2.3. VATRODOJAVNA INSTALACIJA

Predviđen je sustav vatrodajave, koji se temelji na opremi SCHRACK.

Vatrodajavna instalacija se sastoji od:

- vatrodajavne centrale
- telefonskog dojavnika
- automatskih javljača
- ručnih javljača,
- ulazno-izlaznih jedinica
- sirena
- kabela i PVC cijevi
- ostala oprema

2.3.1. Vatrodajavna centrala

Centrala sustava se nalazi u prijemnoj zgradi, na etaži prizemlja.

Centrala posjeduje sve potrebne ulaze i izlaze za spajanje adresabilnih automatskih i ručnih javljača požara te za aktiviranje izvršnih funkcija, kao što su signalna i zvučna upozorenja.

Predviđena je montaža centrale u vatrootporno kućište.

2.3.2. Signali vatrodajavne centrale

Na vatrodajavnu centralu se dovode slijedeći signali:

1. Signali sa automatskih adresabilnih detektora dima
2. Signali sa ručnih javljača požara

3. Signali sa adresabilnih U/I modula
4. Signali aspiratorske jedinice

Vatrodajavna centrala u slučaju požarnog alarma daje slijedeće signale:

1. Aktiviranje unutarnjih i vanjskih sirena prema programu centrale
2. Upravljanje protupožarnim zaklopkama
3. Isključivanje električne energije
4. Upravljanje dizalom

2.3.3. Napajanje sustava

Centrala sustava vatrodajave napaja se sa električnom energijom pomoću dva neovisna izvora električne energije.

Glavni izvor napajanja je električna energija iz mreže, a rezervni izvor su akumulatorske baterije, koje napajaju sustav u slučaju prekida glavnog napajanja.

Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno je trenutno i automatski, pri čemu se obavještava tehnička služba zvučnim i svjetlosnim signalom na centrali sustava vatrodajave.

Glavni izvor napajanja sustava vatrodajave je izveden iz razvodnog ormara RP-B, pomoću kabela NHXH E60 3x1,5mm², koji se štiti automatskim osiguračem B10A.

Za rezervno napajanje sustava koriste se akumulatorske baterije, odabrane tako da se zadovolji zahtjev za 72-satnim radom sustava u normalnom stanju i 0,5 sata u stanju alarma.

Odabrane su dvije baterije napona 12V, spojene u seriju, smještene unutar kućišta centrale.

2.3.4. Telefonski dojavnik

U slučaju aktiviranja vatrodajavne centrale, obavještava se dežurni operater.

2.3.5. Automatski javljači

Automatski adresabilni javljači požara montiraju se na strop, u podnožja za nadžbuknu montažu. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama koje se mogu pojaviti, kao što su dim ili povećanje temperature, odnosno s obzirom na druge ometajuće pojave, kao što je prašina, vodena para i sl.

U slučaju da se automatski javljač nije vidljiv kao npr. iznad spuštenog stropa ili ispod tehničkog poda ugrađuju se indikatori požara tipa radi brže reakcije odgovornog osoblja i pronalaženja javljača u kojoj se dojavio alarm požara.

2.3.6. Ručni javljači

Ručni adresabilni javljači montiraju se pored izlaza na evakuacijskim putevima iz objekta na vidljiva i lako dostupna mjesta.

Ručni javljači su crvene boje i postavljaju se nadžbukno na visinu 140 cm ± 20 cm od gotovog poda.

U blizini ručnog javljača potrebno je osigurati protupaničnu rasvjetu.

2.3.7. Ulazno-izlazne jedinice

Ulazno izlazne jedinice predviđene su za signalizaciju i upravljanje uređajima požarne zaštite kao što su sustavi protupožarnih zaklopki, isključenje napajanja i sl.

2.3.8. Aspiratorski sustav

Za detekciju požara u višenamjenskoj dvorani i krovu crkve sv. Nikole, koristi se aspiratorski sustav, koji se spaja na sustav vatrodajave preko odgovarajućeg modula.

Sustav se sastoji od aspiratorske centrale, koja se nalazi na drugom katu crkve sv. Nikole te od odgovarajućih ventila, filtera usisnih spojnica i sustava cijevi.

Pomoćno napajanje sustava je predviđeno pomoću kabineta rezervnog napajanja 24V, 17Ah.

2.3.9. Sirene

Predviđene su unutarnje i vanjske sirene dovoljne zvučne snage, sa kojom je osigurana čujnost zvučnog alarmnog signala minimalno 10dB iznad okolne buke.

Sirene se razmještaju po komunikacijama , tj. po hodnicima, pored ulaza/izlaza i montiraju se na strop ili na zid kod ulaza/izlaza.

U pojedine automatske javljače se ugrađuju alarmne trube sa bljeskalicom.

2.3.10. Protupožarne zaklopke

U objektu crkve sv. Nikole nalaze se protupožarne zaklopke, koje su uvijek u otvorenom stanju (poziciji).

Ormar za kontrolu protupožarnih zaklopki RO-PPZ se nalazi na drugom katu crkve sv. Nikole. Ormar protupožarnih zaklopki je sa sustavom vatrodojave povezan preko ulazno-izlaznog modula, koji se nalazi u samom ormaru RO-PPZ..

Prilikom zaprimanja požarne veličine, protupožarne zaklopke se zatvaraju i sustavu vatrodojave šalju signal preko ulazno-izlaznog modula da su zatvorene.

Protupožarne zaklopke je moguće zatvoriti i preko signala iz sustava vatrodojave preko signala iz ulazno-izlaznog modula.

2.3.11. Dizala

O objektu se nalazi jedno dizala, koje nije predviđeno kao evakuacijsko.

U okno dizala montira se odgovarajući javljač.

2.3.12. Područje nadzora

U objektu je predviđena cjelovita zaštita, što znači da se nadziru sva područja u objektu, osim sanitarija.

2.3.13. Dojavna područja

Svaki požarni sektor kompleksa predstavlja jedno dojavno područje. Raspodjela na više dojavnih područja omogućena je adresibilnim sustavom projektiranim u objektu.

2.3.14. Dojavne grupe

Podjela dojavnih područja na dojavne grupe nije potrebna jer je ugrađeni sustav za dojavu požara adresabilan, što omogućava da svaki javljač ima individualnu adresu kojoj je pridružen naziv prostora u kojoj je smješten javljač te je tako omogućena jednoznačna informacija o lokaciji događaja.

2.3.15. Signalizacija alarmnog stanja

Alarmno stanje sustava signalizira se zvučno, svjetlosno i tekstualno na zaslonu vatrodojavne centrale.

Svojim prodornim zvukom sirene trebaju upozoriti osobe koje se zateknu unutar i izvan građevine na alarmno stanje.

2.3.16. Isključivanje napona

Isključenje napajanje NN napona u kompleksu, riješeno je ulazno izlaznim jedinicama spojenim na strujne ili motorne okidače glavne sklopke mreže.

Napajanje ovih signalnih kabela sa ulazno izlaznih jedinica predviđeno je vatrootpornim kabelima.

2.3.17. Vrata na evakuacijskim putevima

Vrata na evakuacijskim putevima između požarnih sektora u cjelini nekadašnje crkve i dijela samostana su uvijek zatvorena, a otvaraju se pomoću panik letve.

2.4. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA SUSTAVA VATRODOJAVE

2.4.1. Vatrodojavna centrala

Vatrodojavna centrala s ugrađenim panelom i printerom (opcija) **SCHRACK INTEGRAL IP CXF B6-X2A**



- Centralana upravljačka jedinica B6-BCU-X2F
- Napajanje B6-PSU 24V/4 A
- Komplet spojnih kabela i konektora
- Modul za 2 petlje s max 256 adresibilnih elemenata
- Izlaz za prijenos signala
- Spoj na LAN
- Monitorirani izlaz za alarm
- 5 izlaznih releja (230V/3A)
- Spoj vatrogasni panel po DIN 14661
- Spoj za izdvojeni kontrolni panel po DIN 14662
- Ugrađen printer (opcija)

Priključni napon:	230VAC+10%-15%/47_63 Hz
Priključna snaga:	170W
Izlazni napon:	26,3VDC(50°C) do 28;3VDC (0°C)
Izlazna struja:	4 A
Radna temperatura:	0°C – 50°C
Kućište:	metalno,RAL3000
Zaštita:	IP 30(po DIN 40050)
Dimenzija:	400x445x140mm
Težina :	19 kg (s ugrađenim baterijama 2x18Ah)

NAPOMENA: SVI ADRESABILNI ELEMENTI IMAJU UGRAĐEN IZOLATOR PETLJE

2.4.2. Kombinirani javljač požara

Kombinirani javljač požara **Schrack MTD 533**

Podnožje javljača USB-501



Kombinirani javljač požara se privremeno može koristiti kao dimni javljač ili kao termički javljač ili kao kombinirani optički i termički sa logičkom "ILI" vezom. Kao optički javljač brzo reagira na dim i otvoreni plamen koji generira pojavu dima u početnom stadiju (Tyndall efekt), a kao termički reagira na povećanje temperature do fiksne maksimalne vrijednosti kao i na povećanje vrijednosti temperature više od 1°C u minuti. (koristeći NTC senzor)

- radni napon: 12 do 30 VDC
- struja: 120 µA tipično, 250 µA max.
- struja alarma: 2,5 mA (sa aktiviranom LED indikacijom)
- princip prorade: Tyndall efekt i/ili NTC temperaturni senzor
- prijenos signala: serijski 2 žično
- stupanj zaštite: IP54
- radna temperatura: -250C- +600C
- relativna vlaga: kontinuirano/ bez kondenziranja 70%
- kratkotrajno/ bez kondenziranja 95%
- dimenzije Φ118mm, visina 78,5mm

2.4.3. Kombinirani javljač požara s integriranom sirenom

Kombinirani javljač požara s integriranom sirenom **Schrack MTD 533 - S**



Tip tona : DIN ton :1200 ~ 500 Hz
 Slow Whoop : 500 ~ 1200 Hz
 Kontinuirani ton 990 Hz

Zvučni potisak : 69 dB (niski nivo) ,
 81 dB (srednji nivo) ,
 92 dB (visoki nivo zvuka)

2.4.6. Ručni adresabilni javljač

Ručni adresabilni javljač **SCHRACK MCP 545X - 1R, MCP 545 - X3R (IP 67)**



Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodojavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi.

- radni napon: 12 do 31 VDC
- struja: 120 μ A pri 30VDC
- struja alarma: 2,5 mA
- stupanj zaštite: IP24, IP55, IP67
- radna temperatura: -200C- +600C

2.4.7. Ručni adresabilni javljač

Ručni adresabilni javljač **SCHRACK MCP 535**



Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodojavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi. U javljač je ugrađen izolator kratkog spoja.

- radni napon: 7 do 31 VDC
- struja: max. 120 μ A tip, 90 μ A
- struja alarma: 2,5mA
- stupanj zaštite: IP52, IP54
- radna temperatura: -200C- +600C

2.4.8. Ulazno-izlazni moduli

Ulazno/izlazni modul BX-OI3



Ulazno/izlazni modul je namijenjen za upravljanje i nadzor pridruženih sustava vatrodjave kao i spajanje specijalnih javljača u vatrodjavnu petlju. Posjeduje relejni izlaz sa programibilnom sigurnosnom pozicijom u slučaju kvara. Dva ulaza su nadzor beznaponskih kontakata i optocoupler ulaz koji se koristi za monitoring vanjskog napona. Modul posjeduje izolator petlje. Za montažu se koristi PVC kućište u stupnju zaštite IP66. Modul se isporučuje zajedno sa 4 komada 180 Ω otpornika za nadzirane ulaze.

- 1 Relejni izlaz
- 3 nadzirana ulaza
- 1 optocoupler ulaz
- integriran izolator
- radni napon 12 to 31 VDC
- potrošnja struje: 350 μ A tipično
- prenos signala: serijski prenos podataka, 2-žično
- Radna temperatura: -20° to +60°C
- Relativna vlaga: 5 to 95%, bez kondenzacije
- Relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230 V/2 A, (max. 60 W)
- Nadzirani ulaz: za beznaponske kontakte
- Optocoupler ulaz: za vanjske napone od 0 do 30 VDC
- Dimenzije: 67 x 67 x 20 mm (u kutiji 94 x 94 x 57 mm)

Ulazno/izlazni modul BX-O2I4

Ulazno/izlazni modul je namjenjen za upravljanje i nadzor pridruženih sustava vatrodjave kao i spajanje specijalnih javljača u vatrodjavnu petlju. Posjeduje dva relejni izlaz sa programabilnom sigurnosnom pozicijom u slučaju kvara. Četiri ulaza su nadzor beznaponskih kontakata. Modul posjeduje izolator petlje. Za montažu se koristi PVC kućište u stupnju zaštite IP66. Modul se isporučuje zajedno sa 4 komada 180 Ω otpornika za nadzirane ulaze.



- 2 Relejna izlaza
- 4 nadzirana ulaza
- integriran izolator
- radni napon 12 to 31 VDC
- potrošnja struje: 630 μ A tipično
- prenos signala: serijski prenos podataka, 2-žično
- Radna temperatura: -20° to +60°C
- Relativna vlaga: 5 to 95%, bez kondenzacije
- Relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230 V/2 A, (max. 60 W)
- Nadzirani ulaz: za beznaponske kontakte
- Optocoupler ulaz: za vanjske napone od 0 do 30 VDC
- Dimenzije: 67 x 67 x 20 mm (u kutiji 94 x 94 x 57 mm)

Modul relejnih izlaza Schrack BX-REL 4

Modul relejnih izlaza BA-REL 4 sadrži četiri relejna izlaza sa beznaponskim preklopnim kontaktima, sa nadzorom napona u vatrodojavnoj petlji na prenapon i podnapon. Adresa modula i podešavanje parametara se izvodi uz pomoć PC softvera. Relejni modul posjeduje integrirani izolator petlje

- radni napon: 12-30 VDC
- potrošnja struje: 510 μ A
- relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230V/2A
- preklopna frekvencija: 3,125Hz max.
- emitiranje impulsa: 200ms- 25s u 100ms intervalima
- prijenos signala: serijski prijenos podataka,
- stupanj zaštite: IP66
- radna temperature: -20 do +60oC
- dimenzije kućišta: 130x94x57 mm

Prilagodni modul modul BX-AIM

Modul za prilagodbu i spajanje na adresibilnu petlju klasičnih vatrodojavnih javljača i galavansko izoliranih elemenata (Zener barijera).

- Radni napon: 19-29V DC (iz petlje sustava)
- Potrošnja: 0,46 mA
- Zaštita: IP 66(sa kutijom)
- Dimenzija: 67x67x20 mm

Ulazni modul BX-IM4

Sadrži četiri monitorirana ulaza (beznaponska) za nadzor pridruženih elemenata

Vatrodojavnog sustava kao što su :

- protupožarne zaklopke
- protupožarna vrata
- status splinkler sustava

Ulaz detektira promjenu stanja(NO,NC) dužu od 330 ms. Montira se u zaštitnu kutiju 80x80mm, a napaja se direktno iz petlje sustava, integriran izolator petlje. Otpornici 180 Ω su uključeni.

- Radni napon: 12-30V DC (iz petlje sustava)
- Potrošnja: 460 μ A
- Zaštita: IP 66(sa kutijom)
- Dimenzija: 67x67x20 mm

Ulazni modul BX-MDI8

Za spajanje do 8 linija javljača (stub lines) koje se mogu slobodno konfigurirati kao javljačke zone ili kao nadzirani ulazi (npr. VdS sučelje za gašenje, nadzor splinkler sustava itd.) Kućište se naručuje posebno.

Napomena: Za rad modula potrebno je vanjsko napajanje. Po potrebi se može konfigurirati s redundancijom.

- Radni napon: od 12 do 30 VDC
- Vanjski mrežni napon: od 13 do 30 VDC
- Potrošnja energije: maks. 1 A, ovisno o spojenim uređajima
- Prijenos signala: X-LINE
- Funkcija: 8 dodatnih linija
- Stezaljke: na vijak, maks. 1,5 mm²
- Izolator kratkog spoja: integriran
- Klasa zaštite: IP 66 s kućištem
- Radna temperatura: od -20° do +60°C
- Relativna vlažnost zraka: od 5 to 95%, bez kondenzacije
- Kućište: polistiren bez halogena, siva RAL7035
- Dimenzije: 151 x 80 x 20 mm (VxŠxD)

2.4.9. Aspiracijski sustav

AKTIVNI LINEARNI ASPIRACIJSKI SUSTAV AirSCREEN ASD 535



Aktivni linearni sustav aspiracije dima. Sastoji se od jednoga ili dva nezavisna aspiracijska cjevovoda svaki s dimnim senzorom za nadzor prostorija i postrojenja. Ventilator visoke učinkovitosti uvlači zrak iz prostorije te on kroz aspiracijski cjevovod ulazi u evaluacijsku komoru gdje se odmah detektira povećanje koncentracije dima. Sustav kontinuirano mjeri protok zraka u cjevovodu i na taj način nadzire cjelovitost cjevovoda i kontaminacije rupa za uzorkovanje. Za svaki aspiracijski cjevovod mogu se programirati tri predalarmna signala i jedan glavni alarm, koji se do centrale za dojavu požara prenose bilo putem bežnaponskih kontakata bilo preko vatrodojavne petlje. Indikacijski upravljački panel aspiracijskog uređaja prikazuje koncentraciju dima aspiriranog zraka, druge alarme, pogreške i statusne poruke. ASD 535 sadrži i 4 utora za priključke na koje se mogu ugraditi relejni i sučeljni moduli. Dimni senzori (koji se ne dostavljaju s isporukom) posjeduju razne razine osjetljivosti, a mogu se prilagoditi i uvjetima okoline.

Pomoću ABS aspiracijskih cjevovoda sa svim potrebnim dodacima uređaj se može koristiti i u prostorima s niskom temperaturom (rashladnim komorama).

- Radni napon: 10,5 – 30 VDC
- Radna struja: 290 mA / 24 VDC
- Struja alarma: 385 mA
- Relejni izlazi: 3 kom bežnaponski programibilni
- Aspiracijske cijevi: ABS ili PVC
- Duljine cijevi: max 2X240 m prema EN 54-20
- Promjer cijevi: 25 mm vanjski promjer
- Ventilator: radijalni, 5 brzina
- Dimenzija: 397x263x146
- Težina : 3,8 kg

Osjetnik dima SSD 535 za aspiracijski sustav ASD 535

Visoko osjetljivi HD senzor koji se služi principom raspršene svjetlosti i primjenjuje se u različitim ASD 535 modelima. Namjena senzora je da zajedno s aspiracijski dimnim javljačem optimalno ispuni zahtjeve dimne detekcije. Prag osjetljivosti dimnoga javljača može se postaviti bilo gdje unutar raspona.



- LED visoke snage s najnižim mogućim aerodinamičkim otporom i najvećom otpornošću na zagađenje
- Uspoređuje uzorke požarnih parametara
- Inteligentna pohrana alarma
- Nadziranje praga alarma pomoću dva pokazatelja razine onečišćenja
- Dinamičko potiskivanje čestica za detekciju i smanjenje čestica prašine
- Funkcija samoobuke za kritične atmosferske uvjete

- Radni napon: 5 VDC
- Radna struja: 18-20 mA / 24 VDC
- osjetljivost: SSD 535-1: 0,5 - 10%/m (standardni)
SSD 535-2: 0,1 - 10%/m (osjetljivi)
SSD 535-3: 0,02- 10%/m (visukoosjetljivi)
- Predalarm: 0,002 – 10%/
- Zaštita: IP 54
- Dimenzija: 122X186X85 mm
- Radna temperatura : -30 - +60 °C
- Težina: 580 g

Jedinica za spoj na adresibilnu petlju XLM 35

Dodatni modul za spajanje sustava ASD 535 na vatrodajvnu petlju Integral X-LINE. Tako da se upravljanje, konfiguracija i pretraživanje podataka ASD 535 sustava može vršiti izravno s centrale za dojavu požara. Isporučuje se s opremom za ugradnju, ugrađuje se u aspiratorsku jedinicu.



- Radni napon: 5 VDC
- Radna struja: max.20 mA / 24 VDC

Jedinica za detekciju zasebnih područja REK 511

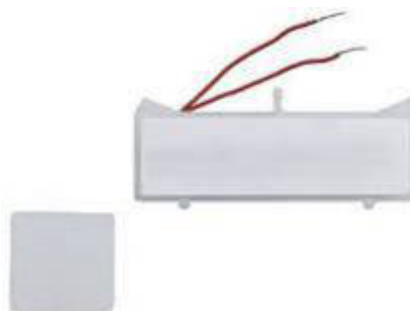
Za ugradnju sustava dimne aspiracije u pojedinačne ogranke cijevi aspiracijskih cjevovoda. Služi za detekciju zasebnih područja. Alarmni status aktiviranog dimnog javljača prikazan je na površini kućišta (LED) pomoću Plexiglas cijevi. Dostavlja se s podnožjem javljača od 43 A i 2 kom. M32 priključaka, te dimnim javljačem tipa SSD 515-1S, -2S, dok se dimni javljač tipa -3S zasebno naručuje (vidi niže o osjetljivosti javljača).



- Radni napon: 18 – 28 VDC
- Radna struja: 18-20 mA / 24 VDC
- Pogodni dimni javljači: SSD 515-1S: 1,2%/m (standardni)
 - SSD 515-2S: 0,6%/m (osjetljivi)
 - SSD 515-3S: 1,2%/m (visokoosjetljivi)
- Zaštita: IP 54
- Dimenzija: 122X186X85 mm
- Težina : 580 g

2.4.10. Grijač za podnožje automatskog javljača

Grijač za kombinirane javljače požara MTD 533X, ugrađuje se u podnožje javljača. Upotrebljava se u prostorima hladnjača, bazenske tehnike, te prostorima izloženim povećanoj koncentraciji vlage. Napaja se iz monitoriranog napajanja 24VDC.



- Radni napon: 20-30 DC
- Potrošnja: 35-55 mA
- Snaga: 1,2 W
- Zaštita: IP 66(sa kutijom)
- Otpor: 580 ohm
- Radna temperatura : -30-+40 °C

2.4.11. Uređaj za galvansko odvajanje (Zenner barijera)



Sigurnosne barijere za sigurne javljačke zone sprečavaju ulazak previsoke razine energije u opasna područja kako se ne bi prouzrokovale zapaljive iskre. Barijera je u nizu spojena na ožičene javljačke zone, i testirana je i odobrena u skladu s normom ATEX 100a za korištenje u upasnim područjima.

- Radni napon: 28V DC (iz petlje sustava)
- Radna struja: 35 mA
- Duljina linije: max 700 m
- Otpor: 285Ω (max 340Ω)
- Maax struja KS: 93 mA
- Radna temperatura : -20-+60 °C

2.4.12. Kabinet rezervnog napajanja



S ugrađenom BE-PSU03-OF jedinicom za napajanje, 5 nadziranih izlaznih osigurača i dodatna opcija 5 izlaznih osigurača. Kućište ima prostor za ugradnju dvije baterije (maks. 26 Ah). Jedan ulazno/izlazni modul može se ugraditi na gornju šinu (za spajanje na CIE). 4 LED-a na prednjoj strani služe za indikaciju statusa.

- Klasa zaštite: IP 30
- Radna temperatura: od -5° do +40°C
- Kućište: svijetlo siva RAL 7035
- Dimenzije: 361,6 x 464 x 145 mm (VxŠxD)
- Masa: oko 7,5 kg bez baterija
- VdS-odobrenje: G209170
- Izjava o svojstvima: CPR-20-13-202

2.4.13. Sirene

Adresibilna alarmna sirena BX-SBL 502



Alarmna sirena za unutarnju montažu spaja se direktno na adresibilnu petlju s mogućnošću promjena jačine i vrste tona. Programira se preko ugrađenih mikroprekidača i putem računala, ima ugrađen izolator petlje, zadovoljava normu EN 54-3(tipA)

- Radni napon: 12 – 30 VDC
- Radna struja: 0,5 mA
- Alarmna struja: 1,5 mA (niski nivo)
4 mA(visoki nivo)
- Jačina tona: 80/90 dB(A)@1m(ton3)
- Frekvencija signala: 500 – 1200 Hz
- Vrste signala: cont. 990 Hz,programibilni
- Zaštita: IP 31
- Dimenzija: 114x32 (DxH)
- Težina : 2145g

Alarmna sirena s bljeskalicom VTB 32



Kombinirana sirena s ugrađenom bljeskalicom namjenjena je za vanjsku i unutarnju montažu.Vrsta i jačina zvuka su programibilni putem ugrađenih mikroprekidača.

- Radni napon: 18 – 24 VDC
- Alarmna sruja: 41 mA max.(sirena i bljeskalica)
- Frekvencija signala: 440 – 2900 Hz
- Vrste signala: 32(programibilne)
- Zaštita: IP 43/ IP 65
- Dimenzija: 93,6x89,6(DxH)
- Težina : 233 g

Podnožje automatskog javljača s LED bljeskalicom



2.4.14. Magent za držanje vrata Magent za držanje vrata BX-MDH



Magnetski držač vrata za automatsko zatvaranje protupožarnih vrata u slučaju alarma. Vrata se drže otvorenim pomoću integriranog permanentnog magneta bez potrošnje energije. Kad se aktivira, stvara se inverzno magnetsko polje pomoću integrirane baterije, čime se privremeno neutralizira držeća snaga permanentnog magneta i pokreće se proces zatvaranja vrata. Zahvaljujući fiksnoj integriranoj graničnoj sklopki i proizvoljnoj dodatnoj graničnoj sklopki u okviru vrata, položaj vrata može se stalno nadzirati i izdati odgovarajuća poruka u slučaju kvara (npr. blokada). Dostavlja se s pokretljivom sidrenom pločom.

- Radni napon: od 12 do 30 VDC
- Potrošnja struje: 550 μ A
- u slučaju kvara: 340 μ A s otvorenim vratima
- 120 μ A sa zatvorenim vratima
- Prijenos signala: X-LINE
- Nadzirani ulazi: 2 kom za beznaponske kontakte
- Snaga: 2,1 W
- Magnetsko kontakt područje: promjera 48 mm
- Maksimalna snaga držanja: 200 N
- Priključci sustava: maks. 32 kom po petlji
- Rezervna baterija: 9 V litij (životni vijek > 5 godina)
- Procesi otpuštanja: oko 100.000
- Priključak: stezaljke na vijak, maks. 1,5 mm²
- Izolator kratkoga spoja: integriran
- Klasa zaštite: IP 42
- Radna temperatura: od -20° do +60°C
- Relativna vlažnost zraka: od 5 to 95%, bez kondenzacije
- Kućište: ABS/PC, svijetlo siva (RAL 7035)
- Dimenzije: 142 x 85

2.4.15. Kabeli i PVC cijevi

Kabeli koji se koriste za napajanje elemenata sustava vatrodjave su:

- JB-H(St)H 2x2x0,8mm (boja kabela crvena)- povezivanje svih adresnih modula (javljača požara automatski ili ručni, ulazno-izlazni moduli,...)
- JE-H(St)H E30 2x2x0,8mm - alarmne sirene
- F/UTP cat.6- telefonska instalacija

Za ostale elemente sustava vatrodjave su predviđeni klasični kabeli i kabeli vatrootpornosti minimalno 30 minuta.

- NHXH E60 3x1,5mm² - napojni kabel vatrodjavne centrale
- NYM-J 3x1,5mm² + NYM-J 3x1,5mm² - protupožarne zaklopke
- NHXH FE180/E30(90) - kabel između ulazno-izlaznih modula i elemenata u razdjelniku s kojima se upravlja

Svi kabeli polažu se u PVC gibljive odnosno PNT cijevi, a dio na obujmice.

Prilikom polaganja instalacije za izvršne funkcije elemenata sustava vatrodjave, potrebno je koristiti pripadajući ovjes prema normi **HRN DIN 4102-12:2000**.

Prilikom polaganja električne instalacije sustava vatrodjave potrebno je pridržavati se uputa proizvođača opreme i koristiti upute navedene u važećoj normi **HRN EN 50174-2** za vođenje strukturnog kabliranja informacijskih sustava.

Pri prodoru instalacijskih trasa kroz strukturne dijelove građevina (zidovi, stropovi i sl.) između požarnih sektora, sve prodore potrebno je brtviti materijalom požarne otpornosti minimalno jednake požarnoj otpornosti predmetne strukture prema **HRN EN 13501**.

3. PLAN UZBUNJIVANJA

3.1. OPĆENITO

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.

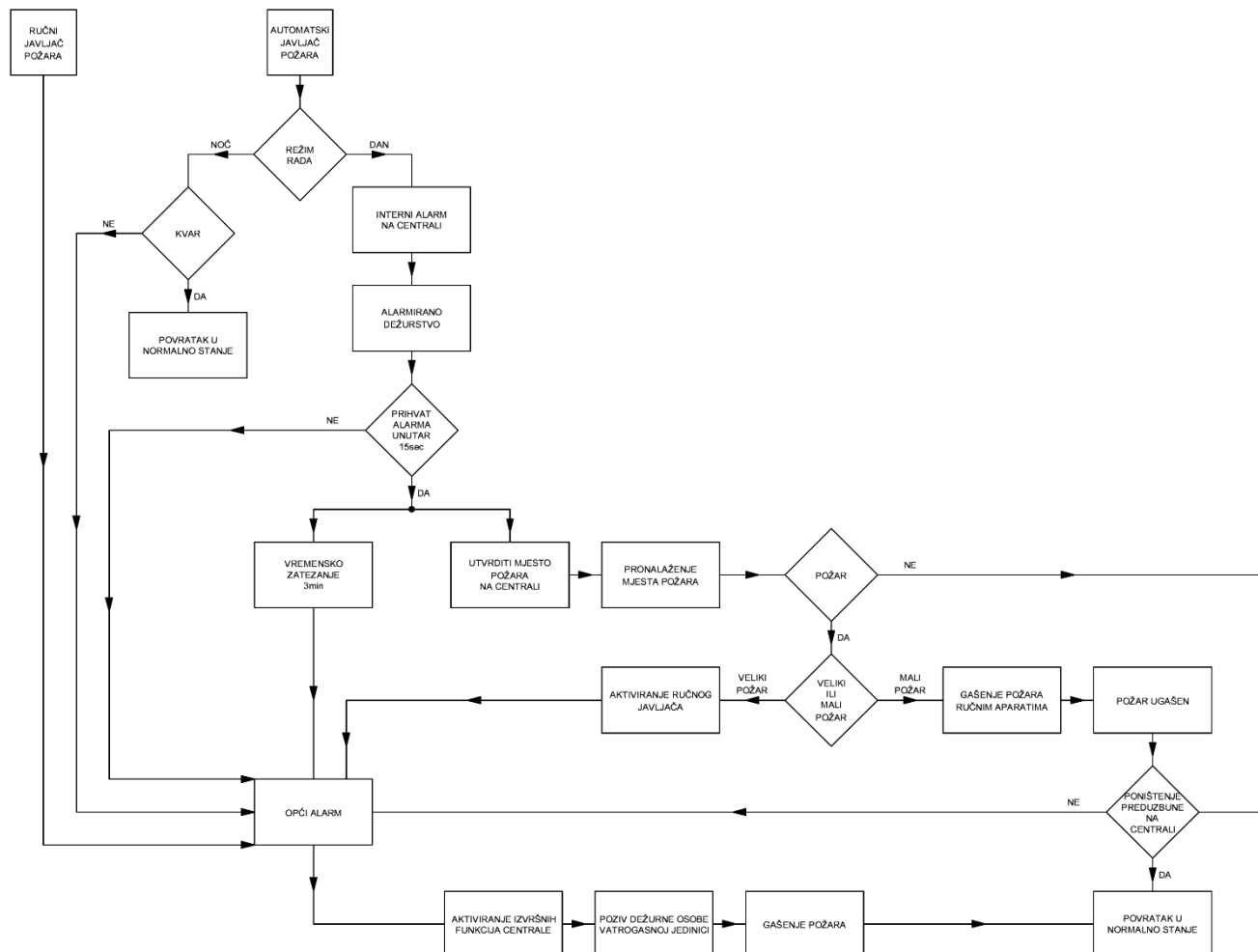
U neposrednoj blizini vatrodajvne centrale postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji. Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko vatrodajvne centrale, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci 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.

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**.

3.2. SHEMA POSTUPANJA U SLUČAJU POŽARA



3.3. NOĆNI REŽIM

U slučaju prorade ručnog javljača požara pokreće se procedura požarne uzbune, što znači uključenje zvučne i svjetlosne signalizacije i alarmiranje dežurne zaštitarske službe putem telefonskog komunikatora centrale. Dežurna služba 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 postupa po utvrđenom protokolu. U slučaju alarma pokreće se procedura požarne uzbune, što znači uključenje zvučne i svjetlosne signalizacije i alarmiranje dežurne zaštitarske službe putem telefonskog komunikatora. Dežurna služba u tom slučaju poduzima sve potrebne korake za gašenje požara.

3.4. 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 putem telefonskog komunikatora centrale. Dežurna služba u tom slučaju poduzima sve potrebne korake za gašenje požara.

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

U slučaju prorade automatskog javljača požara uključuje se interni alarm, čime se alarmira dežurna osoba.

3.5. 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.

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- Detekcija požara putem automatskog javljača požara
- Signalizacija požara ručnim javljačem

U slučaju alarma uzrokovanog aktiviranjem automatskog javljača požara, postupak službujuće osobe je slijedeći:

- prihvata alarma
- identifikacija mjesta požara prema podacima na displeju
- odlazak na mjesto požara i analiza stanja:
 - **POČETNI MALI POŽAR**
 - sam gasi požar
 - dojavljuje u centar da nije potrebna vatrogasna intervencija
 - **VELIKI POŽAR**
 - pokreće proceduru požarne uzbune aktiviranjem najbližeg ručnog javljača požara i telefonom poziva vanjsku profesionalnu vatrogasnu jedinicu
 - po dolasku vatrogasaca na izričit zahtjev službene osobe isključuje strujno napajanje građevine
 - po prestanku opasnosti vraća centralu u normalan rad
 - **LAŽNI ALARM POŽARA (događaj koji se temelji na nepostojećoj opasnosti od požara)**
 - resetirati sustav vatrodojave
 - u slučaju da se isti alarm požara ponovno javi, tada prihvatiti alarm na centrali, te isključiti aktivirani automatski javljač požara
 - otklanjanje uzroka lažnog alarma požara
 - po prestanku postojanja lažnog alarma uključiti isključeni automatski javljač požara na centrali
 - **LAŽNI ALARM (slučajno aktiviran ručni javljač)**

- povratak do centrale sustava vatrodajave i isključiti aktivirani ručni javljač požara
- otklanjanje uzroka lažnog alarma požara
- po prestanku postojanja lažnog alarma na centrali uključiti isključeni ručni javljača požara
- **KVAR**
 - utvrđuje da se radi o kvaru
 - pokušava ukloniti kvar i vratiti centralu u stanje normalnog rada
 - u slučaju nemogućnosti otklanjanja kvara, resetira alarm i potvrđuje dežurnoj zaštitarskoj službi postojanje kvara koja onda postupa po utvrđenom protokolu.
- evidentiranje događaja u Knjigu održavanja

3.6. POSTUPAK VATRODOJAVNE CENTRALE U SLUČAJU POŽARA

Vatrodajavna centrala u slučaju požara alarmira zaštitarsku službu, nakon čega postupa na slijedeći način:

- uključenje alarma sirenama
- isključenje napona
- upravljanje dizalom (dizala se dovode na etažu prizemlja)
- upravljanje sustavima odimljavanja kuhinje i hodnika u podrumu i rolo vratima u garaži

Ovisno o lokaciji detekcije požara te veličini požara VDC preko U/I modula isključuje kompletno napajanje glavnog razvodnog ormara cjeline nekadašnje crkve i dijela samostana RP-A. Ako npr. dođe do istovremene detekcije detektora dima i aktiviranja ručnih javljača požara u dva različita dojavna područja, ili aktiviranja ručnih javljača na glavnim ulazima/izlazima, VDC će preko U/I modula isključiti kompletno napajanje u razvodnom ormaru GRO (veliki požar).

3.7. KNJIGA ODRŽAVANJA

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava vatrodajave.

U njoj su predočeni opći i tehnički podaci vezani za sustav vatrodajave, njegovu funkcionalnost i održavanje.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava vatrodajave tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

Naročito je važno unijeti slijedeće slučajeve:

- pokazivanje smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili promjene koje utječu na nadzor sustava vatrodajave (npr. prenamjena prostorije ili preoblikovanje prostora);
- smetnje na sustavu vatrodajave;
- dovođenje sustava u ispravno stanje

U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale vatrodajave, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, gubljenja ili neovlaštene uporabe.

Mora biti uvijek dostupna nadzornim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i dijelovima sustava vatrodajave. Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

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.

3.8. UPUTE ZA RUKOVANJE

Upute za rukovanje sastoje se od:

- uvodnih napomena
- opisa vatrodojavne centrale
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju vatrodojavne centrale
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

Neophodno je da se osobe koje će raditi sa vatrodojavnom centralom (i cijelim sustavom), upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama vatrodojavne centrale, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno. Zbog toga je potrebno proučiti svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

4. PRORAČUNI

4.1. PRORAČUN KAPACITETA AKU-BATERIJE VATRODOJAVNE CENTRALE

Prema odredbi članka 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, izbor akumulatorske baterije obavlja se sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 – dio 2.

Baterija se bira na način da njezin kapacitet bude veći od minimalnog dozvoljenog kapaciteta izraženog u Ah. Minimalni dozvoljeni kapacitet se računa pomoću slijedećeg izraza:

$$C_{AKU} = \frac{1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)}{K}$$

gdje je:

C_{AKU}	kapacitet baterija (Ah)
I_1	potrošnja sustava u normalnom radu (A)
I_2	potrošnja sustava u alarmu (A)
t_1	vrijeme autonomnosti (h)
t_2	vrijeme trajanja alarma (h)
K	koeficijent napunjenosti baterije

Vrijeme autonomnosti je definirano prema normi DIN VDE 0833- dio 1 i 2, na slijedeći način:

4h	U slučaju kada je centrala vatrodajavnog sustava smještena u prostoru gdje je osigurano 24-satno dežurstvo službene osobe te postoji mogućnost popravka mrežnog napajanja ili ručnog prebacivanja na rezervno agregatsko napajanje u svakom trenutku
30h	U slučaju kada je centrala vatrodajavnog sustava smještena u prostoru gdje je osigurano 24-satno dežurstvo službene osobe te postoji služba za otklanjanje kvarova
72h	U slučaju kada je centrala vatrodajavnog sustava smještena u prostoru gdje nije osigurano 24-satno dežurstvo službene osobe

PODACI ZA PRORAČUN:

Vatrodajavna centrala je smještena u prijemnoj zgradi, gdje nije osigurano 24h dežurstvo službene osobe.

Podaci za proračun i rezultati su navedeni u slijedećoj tablici:

Vrijeme autonomnosti	t_1	72 h
Vrijeme trajanja alarma	t_2	0,5 h
Koeficijent napunjenosti baterije	K	80%
Potrošnja sustava u normalnom radu	I_1	0,393 A
Potrošnja sustava u alarmu	I_2	0,892 A
Minimalan potreban kapacitet baterija	C_{AKU}	14,17 Ah

Proračun je izveden pomoću programa proizvođača, koji je u skladu sa normama i prikazan je u tablici „Proračun kapaciteta aku-baterije vatrodajavne centrale“.

Na osnovu proračuna odabire se vatrodajavna centrala nazivnog radnog napona 24VDC sa dvije standardne akumulatorske baterije kapaciteta 12V/20Ah, spojene u seriju unutar vatrodajavne centrale.

Prebacivanje s jednog izvora napajanja na drugi je trenutno na što se dežurna osoba diskretno upozorava zvučnom i svjetlosnom signalizacijom.

Predviđeno je dostatno napajanje za VDC i uređaje. Automatski punjač baterija stalno održava baterije u punom pogonskom stanju.

Potrebno je ugraditi baterije prema preporuci proizvođača centrale, da bi se osiguralo 72 sata autonomije rada u nadziranju i 0,5 sati rada u alarmnom stanju, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80% nominalnog kapaciteta

Tablica: Proračun kapaciteta aku-baterije vatrodajavne centrale

Integral IP CX power
calculation



EN

project:	SV.NIKOLA ZADAR	valid for IRP 8.1
editor:	TIMING	calc date: 20.2.2019

battery configuration:

battery type:	Powerfit S 312/18 G5	nominal capacity	20 Ah	PSU nom. current:	4 A
battery pairs:	1	effective capacity:	20 Ah	back-up time	72 h
		total capacity:	20 Ah	back-up time - special detectors sys. (SDS):	20 h

configuration sub control unit:

Displaylight mode: **Std**

idle current: alarm current:

control panel type:	B6-CII			8,00	27,00
EPI #1-3:	(-)	(-)	(-)	0,00	0,00
basic controller unit:	B6-BCU-X2			48,00	48,00
Slot 2	(-)			0,00	0,00
Slot 10	B6-PSU			34,00	34,00

SFP modules	quantity:	idle current:	alarm current:
MM (multimode)	0	31,000	31,000
SM (single mode)		30,000	30,000

MMI Bus devices	MMI-MEQ	quantity:	idle current:	alarm current:
(max. 15 TN pro MMI-Bus, max. 8 BDF pro TZ, max. 8 FBF pro TZ)				
MMI bus in use		0	2,500	2,500
B5-MMI-CIP (ext.panel)		1	30,000	50,000
B5-MMI-CPP (ext. panel + printer)		1	32,000	52,000
B8-MMI-CIP (ext.panel)		1	30,000	50,000
B8-MMI-CPP (ext. panel + printer)		1	32,000	52,000

B5-MMI-HCIP	(High-End panel)	97,000	97,000	1		0,00	0,00
B3-MMI-IPS	(Sweden)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B5-MMI-IPS	(Sweden)	30,000	50,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-PIP	(floor indication panel)	30,000	50,000	1		0,00	0,00
B3-MMI-CIP	(ext.panel)	20,000	38,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-CPP	(ext. panel + printer)	21,500	39,500	2		0,00	0,00
B3-MMI-UIO		14,000	46,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-EAT64, B3-MMI-IPEL	(2x UIO!!)	28,000	92,000	4		0,00	0,00
B3-MMI-EAT32, B3-MMI-IPES	(1x UIO)	14,000	46,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FPA	(Austria)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FPS	(Sweden)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FAT	(Germany)	14,000	40,000	2		0,00	0,00
B5-MMI-FPD	(Germany)	30,000	58,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-FPCZ	(Czech Republic)	30,000	58,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-FPS	(Sweden)	47,000	54,000	1		0,00	0,00

LED's an EAT's vernachlässigbar, da keine Stromaufnahme im Ruhezustand.

EPI Bus devices on MMI bus		idle current:	alarm current:		idle current:	alarm current:
B5-EPI-ASP		2,000	2,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPD	(Germany)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPCZ	(Czech Republic)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPS	(Sweden)	11,000	11,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FAT	(Germany)	12,000	12,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPA	(Austria)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PCM	(LED Panel w. INP/OUT)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PIM	(LED Panel w. INP/OUT)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PIC	(LED Panel w. INP/OUT)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
					90,00	109,00 mA

peripherals:

X-Line:	X-Line DAI-mode	alarm current:	MEQ	DAI-Loop	idle current:	alarm current:
2				0		
<i>(DC-DC converter efficiency of 70%)</i>						
MTD 533X		0,120	2,50	1	56	9,60 200,00
MTD 533X-S(iren typ)		0,150	4,00	1	6	1,29 34,29
MTD 533X-S(peech o. loud)		0,150	6,50	1		0,00 0,00
MTD 533X-SxCT(iren typ)		0,210	4,00	1		0,00 0,00
MTD 533X-SxCT(peech o. loud)		0,210	6,50	1		0,00 0,00
CMD 533X		0,150	2,50	1		0,00 0,00
LKM 593		0,120	2,50	1		0,00 0,00
BX-UPI		0,000	1,00	1		0,00 0,00
BX-API (low)		0,000	1,90	1		0,00 0,00
BX-API (high)		0,000	4,00	1		0,00 0,00

MCP 535X	0,090	2,50	1	1	0,13	3,57
MCP 545X	0,090	2,50	1	15	1,93	53,57
BX-AIM (DET)	1,800	8,50	5		0,00	0,00
BX-AIM (INP)	6,500	8,50	5		0,00	0,00
BX-OI3	0,550	0,550	4	5	3,93	3,93
BX-IOM	0,430	0,430	4		0,00	0,00
BX-IM4	0,450	0,45	4		0,00	0,00
BX-REL4	0,510	0,51	4		0,00	0,00
BX-O2I4	0,630	0,63	4	3	2,70	2,70
BX-I2	0,460	0,460	4		0,00	0,00
BX-O1	0,480	0,480	4		0,00	0,00
BX-RGW	0,950	0,950	8		0,00	0,00
SDI 81X	0,500	10,00	1		0,00	0,00
SDI 82X	0,500	10,00	1		0,00	0,00
BX-ESL	0,400	0,40	1		0,00	0,00
BX-SOL (low)	0,500	2,30	4		0,00	0,00
BX-SOL (high)	0,500	4,70	8		0,00	0,00
BX-SOL-CT (low)	0,500	3,30	4		0,00	0,00
BX-SOL-CT (high)	0,500	5,60	8		0,00	0,00
BX-SBL50x (low)	0,500	1,50	4		0,00	0,00
BX-SBL50x (high)	0,500	4,00	8		0,00	0,00
BX-FOL	0,500	3,70	8		0,00	0,00
BX-MDH	0,550	0,550	4		0,00	0,00
BX-MDI8	0,450	0,450	4		0,00	0,00
XLM 35	0,200	0,200	1	1	0,29	0,29
BX-SCU	0,470	0,470	4		0,00	0,00
SSD 531A (SSD 531K)	0,190	5,00	1		0,00	0,00
UTD 531	0,150	5,00	1		0,00	0,00
STD 531	0,190	5,00	1		0,00	0,00
MTD 533 (flash)	0,400	5,00	1		0,00	0,00
MSD 533 (flash)	0,400	5,00	1		0,00	0,00
UTD 533 (flash)	0,370	5,00	1		0,00	0,00
MTD 533	0,235	5,00	1		0,00	0,00
MSD 533	0,235	5,00	1		0,00	0,00
UTD 533	0,205	5,00	1		0,00	0,00
BA-UPI	0,000	1,00	1		0,00	0,00
BA-API	0,000	0,00	1		0,00	0,00
MCP 535	0,275	5,00	1		0,00	0,00
MCP 545	0,500	4,00	1		0,00	0,00
BA-AIM	0,500	0,50	5		0,00	0,00
BA-OI3	0,460	0,46	4		0,00	0,00
BA-IOM	0,450	0,45	4		0,00	0,00
BA-IM4	0,460	0,46	4		0,00	0,00
BA-REL4	0,460	0,46	4		0,00	0,00
BA-RGW	0,950	0,95	4		0,00	0,00
SDI 82A	0,500	10,00	1		0,00	0,00
BA-FOL	0,474	6,50	4		0,00	0,00

BA-SOL (low)	0,495	2,40	4		0,00	0,00
BA-SOL (high)	1,000	4,80	4		0,00	0,00
SBL 50x (low)	0,500	1,30	4		0,00	0,00
SBL 50x (high)	0,500	3,90	4		0,00	0,00
subtotal:					19,86	298,34 mA

HX130 / 52x lines (B4- o. B6-EIO a. BX-MDI (i))

	idle current:	alarm current:	quantity:	quantity:	idle current:	alarm current:
<i>(max. 2 alarms per line)</i>						
Zone/Input (0at internal modules)	9,200	22,500	0	0	0,00	0,00
Zone/Input (BX-MDI8, supplied by PSU)	50,000		MDI8:		0,00	0,00
ORM 130AY	0,100	1			0,00	
ORM 130 A/K	0,100	1			0,00	
WDM 215A	0,100	1			0,00	
WMM 216A	0,300	1			0,00	
UFM 840	0,800	8			0,00	
ORM 130 A Ex	0,100	1			0,00	
WDM 215 A Ex	0,200	1			0,00	
WMM 216 A Ex	0,200	1			0,00	
UFM 810 A Ex	2,700	8			0,00	
ORM 130 Ex-i	0,150	1			0,00	
WDM 215 Ex-i	0,150	1			0,00	
WMM 216 Ex-i	0,150	1			0,00	
DFM 435 Wx	0,000	3			0,00	
DFM 435 KLx	0,000	3			0,00	
MSD523	0,120	1			0,00	
UTD523	0,120	1			0,00	
subtotal:					0,00	0,00 mA

Sonstiger Strombedarf - Diverses

by the panel (with the full back-up time of: 72h)

	idle current:	alarm current:	quantity:	idle current:	alarm current:
monitored outputs					
OUTPUT LB1	1,000	40,000		0,00	0,00
OUTPUT LB2	3,000	100,000	1	3,00	100,00
OUTPUT LB3	12,000	500,000		0,00	0,00

remaining Devices which are power supplied

(e.g. sirens, door holding magnets, FBP, modems...)

VTB 32-E	sirena s bljeskalicom	41,000	11		
----------	--------------------------	--------	----	--	--

other current - SDS (special detector systems)

SDS which are power supplied

by the panel (with the reduced back-up time of: 20h)

ASD 535-2	aspiratorska jedinica		1	280,00	385,00 mA
-----------	--------------------------	--	---	--------	-----------

		idle current:	alarm current:	
RESULTS (SDS included)	SUMME:	0,393	0,892	A
min. charging current (80% in 24h)	nominal capacity * 0,05		1,00	A
needed battery capacity "idle"	quiescent current * back-up time "quiescent"		8,13	Ah
needed battery capacity "idle SDS"	quiescent current SDS* back-up time "quiescent SDS"		5,60	Ah
needed battery capacity "alarm"	alarm current * back-up time "alarm"		0,45	Ah
needed battery capacity - total	("quiescent" + "quiescent SDS" + "alarm")		14,17	Ah
free available alarm current	max. output current - alarm current		3,11	A
free available idle current, buffered	(eff. bat. capacity - needed bat. capacity) / back-up time		0,08	A
free available quiescent current, unbuffered	max. output current - quiescent cur. - min. charging cur.		2,61	A
max. value at PSU battery current measuring	(50mV/A)		60,00	mV
idle current at PSU battery current measuring	(50mV/A)		19,64	mV
max. back-up time	(battery capacity - battery capacity "alarm") / idle current (L3)		49,77	h
back-up time ("quiescent"+"alarm")	eff. battery capacity > required battery capacity			OK
battery charge >80% capacity in 24h	(max. output cur. - quiescent cur.) > min. charging cur.			OK
Power supply unit load	(Alarm current < max. PSU current)			OK

4.2. PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA DOJAVNE GRUPE

Za vatrodojavne petlje se koristi instalacijski kabel za dojavu požara JB-H(St)H 2x2x0,8mm.

Prema tehničkim karakteristikama centrale za dojavu požara, ukupni otpor jedne adresne linije (petlje) smije iznositi maksimalno 250Ω.

Maksimalna duljina voda u jednoj adresnoj liniji (petlji) određena je izrazom :

$$L = \frac{R \times S}{2\rho}$$

gdje je:

<i>L</i>	maksimalna duljina vodiča vatrodojavne petlje	
<i>R</i>	dozvoljeni maksimalni otpor linije	
<i>S</i>	presjek vodiča	$S = r2 \pi = 0,5\text{mm}^2$
ρ	specifični otpor bakra	0,0175 Ωmm ² /m

Izračunata maksimalna duljina voda iznosi: **L = 3571m.**

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel JB-Y(St)Y 2x2x0,8mm u potpunosti zadovoljava, jer su sve adresne linije (petlje) znatno kraće od izračunate maksimalne dužine.

5. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

5.1. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara
- higijena, zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline
- održiva uporaba prirodnih izvora

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja
- buku veću od dopuštene
- potrošnju električne energije veću od dopuštene

5.1.1. Mehanička otpornost i stabilnost

Projektirana vatrododjavna instalacija svojim karakteristikama i načinom izvedbe tijekom građenja i korištenja ne može djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

5.1.2. Sigurnost u slučaju požara

Projektirana građevina ispunjava bitne zahtjeve glede zaštite od požara u odnosu na vatrododjavnu instalaciju, što je opisano u zasebnom poglavlju.

5.1.3. Higijena, zdravlje i okoliš

Odabrani su materijali i oprema u potpunosti sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoliša. Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira i uređajima u odgovarajućoj zaštiti u zonama ugroženosti, sprječava se uzrok povrede izazvan električnom energijom.

5.1.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Instalacija je projektirana tako da su tijekom njezinog korištenja izbjegnute moguće ozljede korisnika građevine, koje mogu doći zbog pokliznuća, pada, sudara, opekotina, udara struje, požara i eksplozije.

Svi projektirani materijali i ugrađena oprema koja je predmet ovog projekta dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, a u slučaju kvara predviđeni su uređaji za isključenje kompletne instalacije.

5.1.5. Zaštita od buke i vibracija

Ugrađivati se mogu uređaji za koje se dokazima kvalitete može utvrditi da razina buke nije veća od propisima predviđene razine. Vibracije se sprječavaju pričvršćivanjem uređaja na propisan način za podlogu.

5.1.6. Gospodarenje energije i očuvanje topline

Vatrodojavna instalacija je projektirana tako da su troškovi održavanja minimalni, uz osiguranje potrebne kvalitete i pouzdanosti.

Uređaji i materijali predviđeni projektom na tehnološkoj su razini koja osigurava minimalan utrošak radne energije uz maksimalnu učinkovitost.

5.1.7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje.

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevine, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove, vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova posebnim zakonom.

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

5.2.1. Prikaz primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi vezanih za zaštitu na radu

Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu izrađena su u skladu sa zakonima, pravilnicima, propisima i normama navedenim u poglavlju „Prikaz primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi“.

5.2.2. Prikaz primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi vezanih za zaštitu od požara

Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara izrađena su u skladu sa zakonima, pravilnicima, propisima i normama navedenim u poglavlju „Prikaz primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi“.

5.2.3. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara

Instalacija vatrodajave je predviđena za rad na naponu od 24V, koji spada u kategoriju posebno malih napona, koji nisu opasni za čovjeka. Primjenom malih napona istodobno se postiže zaštita od direktnog i indirektnog dodira.

Jedini element vatrodajavne instalacije, koji je priključen na napon od 230V je centrala vatrodajave, a unutar zatvorenog ormara su smješteni transformator i punjač baterija, koji su zaštićeni od slučajnog dodira. Vatrodajavna centrala je zatvorena vratima sa ključem i smiju je otvarati samo osobe koje su obučene za siguran rad sa elektroinstalacijama pod naponom.

Nadstrujna zaštita vatrodajavne centrale predviđena je automatskim osiguračem na dovodnom kabelu.

Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.

Zaštita od kratkog spoja izvršena je odabirom osigurača prema dozvoljenom vremenu djelovanja struje kratkog spoja, čime je onemogućeno povećanje temperature vodiča u kabelu iznad dozvoljene.

Kada je sustav razvođenja postavljen ispod neelektričnih instalacija sklonih uzorkovanju orošavanja (kondenzacije), kao instalacije za vodu, paru ili plin, moraju se poduzeti mjere za zaštitu sustava razvođenja od štetnih učinaka.

Zaštita od statičkog elektriciteta predviđena je uzemljenjem svih neaktivnih metalnih dijelova, na kojima je moguće skupljanje statičkog elektriciteta.

Zaštita od prenapona predviđena je odvodnicima prenapona smještenim u razvodnim ormarima. Uređaj za ograničavanje prenapona mora se postaviti na način da ne predstavlja opasnost za ljude i okolne objekte u trenutku prorade.

Na prijelazu kabela kroz zid ili stroj između dva požarna sektora obvezno je brtvljenje odgovarajućim atestiranim vatrootpornim sredstvom.

Zaštita od proširenja požara uslijed el. struje kao i kod gašenja požara, riješena je isključivanjem napajanje instalacija objekta glavnim prekidačem, a pomoću posebnog tipkala za slučaj nužde instaliranog kod izlaza.

U prostoriji gdje je smještena vatrodajavna centrala predviđene su svjetiljke sa LED izvorima svjetlosti, koje osvjetljavaju prostoriju i uređaje. Srednja rasvijetljenost prostorije treba biti u skladu sa normama i propisima.

Također je predviđena i protupanična svjetiljka. Protupanične svjetiljke smještene su i u blizini ručnih javljača požara i hidrantskih ormarića te ih osvjetljavaju u slučaju nestanka struje.

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

6.1. GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

Otpadni materijal nastao tijekom izvođenja elektroinstalaterskih radova potrebno je odložiti na posebno pripremljena mjesta gdje neće predstavljati opasnost za sudionike gradnje ili opasnost od požara (boje, lakovi, organska otapala i sl.).

Otpad se ne smije odlagati po komunikacijskim i evakuacijskim putovima.

Izvođač radova je dužan:

- Ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- Otpadni materijal sortirati po vrsti, te nakon završetka radova organizirati otklanjanje otpada s gradilišta neposredno ili angažiranjem društva registriranog za postupanje s otpadom
- Ukloniti preostalu opremu i materijal sa gradilišta
- Odvesti/ukloniti alat sa gradilišta
- Očistiti montirane uređaje i opremu
- Očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- Okoliš dovesti u prvobitno stanje

Nakon isteka vijeka trajanja građevine vlasnik građevine dužan je dotrajale materijale deponirati na za to predviđena mjesta te ih na građevini zamijeniti novima.

Posebnu pažnju korisnik sustava vatrodjave treba obratiti na zbrinjavanje dotrajalih akumulatorskih baterija za rezervno napajanje vatrodjavne centrale. Potrebno je vršiti odvojeno sakupljanje akumulatorskih baterija t ih predati sakupljaču ili osobi ovlaštenoj za obradu i/ili recikliranje otpadnih baterija i akumulatora.

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

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7.1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete sastavni je dio projektne dokumentacije električnih instalacija i kao takvi obvezuju Investitora i Izvoditelja da se kod izvođenja projektirane građevine i instalacija pridržavaju propisa, uvjeta i zahtjeva jer su neophodni za kvalitetno izvođenje radova.

Svi učesnici uključeni u aktivnostima nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon, kao i za vrijeme redovnog pogona, dužni su primjenjivati navedene i ispunjavati tražene zahtjeve.

Izvođač snosi odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu, dok je investitor dužan putem nadzornih organa kontrolirati provedbu istih.

7.2. NAČIN I IZVEDBA RADOVA

Tijekom izvođenja elektroinstalaterskih radova potrebno je kontinuirano dogovaranje i usklađivanje s izvoditeljima drugih radova (građevinski, strojarski...) i isporučiteljima opreme (neke pozicije u projektu su predviđene za točno određeni tip opreme – pa je u slučaju da se u procesu nabave, ugovori drugi proizvođač i/ili tip opreme, potrebno provjeriti i prilagoditi projektiranu instalaciju ugovorenoj opremi).

Izvoditelj je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova, ispravne vrati investitoru.

U ove projekte izvoditelj unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje projektanta i nadzornog inženjera.

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim tehničkim opisima, popisima opreme, nacrtima, specifikaciji opreme i materijala, važećim tehničkim propisima i hrvatskim standardima, te pravilima struke.

Izvođenje radova može se ustupiti samo firmi ovlaštenoj za izvođenje radova prema ovom projektu.

Investitor i firma kojoj se ustupi izvođenje radova dužni su zaključiti pismeni ugovor. Kao osnova za sastavljanje ugovora služi revidirana i odobrena projektna dokumentacija.

Investitor je dužan da tijekom realizacije objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova te dostaviti izvođaču radova imena ovlaštenih osoba za obavljanje nadzora nad izvođenjem.

Izvoditelj radova dužan je odmah po zaključenju ugovora o izvođenju radova i odobrenju projekta izvršiti slijedeće:

1. imenovati svog ovlaštenog predstavnika – voditelja projekta, prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti investitora
2. pregledati projekt i izvršiti pripreme vezano za nabavu materijala i opreme
3. sa investitorom izaći na građevinu i utvrditi da li stanje na građevini dozvoljava izvođenje instalacijskih radova
4. sa investitorom i ostalim izvoditeljima na objektu dogovoriti koje radove mogu izvoditi prema odobrenom projektu
5. utvrditi da li na mjestu izvođenja već postoje neke instalacije ili nešto što bi onemogućilo izvođenje radova prema projektu
6. organizirati gradilište i poduzeti sve potrebne mjere zaštite (radnika, okoline, radova i sl.)

Izvoditelj je dužan prije početka radova provjeriti projekt, pa ukoliko zapazi da su potrebne izvjesne promjene, o tome obavijesti nadzornog inženjera i od njega pribavi potrebne suglasnosti. Nadzorni inženjer će po potrebi upoznati projektanta s predloženom promjenom i tražiti njegovu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova Izvoditelj je dužan sve nastale promjene u odnosu na predviđena rješenja u projektu unijeti u projekt, te po završetku radova Investitoru predati projekt stvarnog izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova Izvoditelj je u obavezi voditi ispravan građevinski dnevnik sa svim podacima koje dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i izvješća, kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvoditelja, moraju se unijeti u dnevnik.

Svi podaci o ugrađenom materijalu i proizvodima, trebaju se upisati u građevinski dnevnik, a dokumentacija koja je isporučena uz proizvode, pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda i čuva se na gradilištu. Izvoditelj elektroinstalaterskih radova mora voditi građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisima o vođenju građevinskog dnevnika.

Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti atesti i certifikati, kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima.

Izvoditelj je dužan predviđenu opremu isporučiti i ugraditi, a radove izvršiti u svemu prema odobrenom projektu. Izvoditelj mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara namjeni, propisima o kvaliteti i normama za ovu vrstu radova.

Ukoliko u tijeku izvođenja radova dođe do odstupanja od projekta, izvoditelj je dužan tražiti pismenu suglasnost projektanta i investitora. Zahtjev za izmjenom mora biti tehnički dokumentiran i detaljno obrazložen.

Izvoditelj je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne.

Radovi se moraju izvesti u skladu sa postojećim važećim propisima, uputama i normama.

Ukoliko izvoditelj radova utvrdi da se zbog grešaka u projektu ili pogrešnih uputa investitora, odnosno nadzornog inženjera, radovi izvode ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvalitete i funkcionalnosti, dužan je o tome obavijestiti investitora, a započete radove prekinuti. U slučaju da to ne učini snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu.

U slučaju da izvoditelj radova izvrši izmjene, bez pismene suglasnosti i odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja.

Kod preuzimanja proizvoda i materijala za električnu instalaciju izvoditelj mora utvrditi:

1. da li je proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave sukladnosti i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci
2. da li je proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije, te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost el. instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom

Izvoditelj je dužan obavijestiti nadzornog inženjera o donošenju materijala na gradilište. Nadzorni inženjer treba pregledati materijal i njegovo stanje utvrditi u građevinskom dnevniku.

Tijekom izvođenja elektroinstalaterskih radova, izvoditelj radova je dužan pridržavati se tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u el. instalaciju, te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije N.N. br. 05/10.

Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog inženjera.

U svojoj Pisanoj izjavi, izvoditelj elektroinstalaterskih radova mora obvezno, u stavci Dokazi kvalitete ugrađene opreme, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja o sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme-materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme-materijala, firma koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja). Ovu dokumentaciju izvoditelj elektroinstalaterskih radova predaje u cijelosti ispravnu, pravilno obilježenu, sređenu i ovjerenu.

Izvoditelj radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, objekata u kojima izvodi radove, kao i susjednih objekata. Pored toga izvoditelj je dužan da sve zaposlene radnike osigura zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu.

Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i upute za primjenu zaštitnih sredstava.

Izvoditelj mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu sa izvoditeljima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Dinamički plan izgradnje mora biti pismeno ovjeren i odobren od strane glavnog izvođača i nadzornog inženjera. Izvoditelj radova dužan je uredno voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu, koje po završenim radovima ovjerene i potpisane predaju investitoru.

Jamstveni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog primanja od strane investitora ili nadležne komisije, odnosno od dana završetka probnog pogona. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, Izvoditelj je u obavezi otkloniti bez prava na naknadu.

Jamstveni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je izvođač pribavio ateste i jamstvene listove, prema jamstvenom listu proizvođača
- za opremu i materijal za koji izvođač nije pribavio jamstvene listove, 2 godine

Izvoditelj radova mora jamčiti dobavljalivost rezervnih dijelova najmanje 5 godina od ugradnje sustava, kako bi se osigurao nesmetan i siguran rad u tom periodu.

Izvoditelj je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala.

U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti iste drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove garancije izdate za dobro obavljene posao.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, investitor je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

7.3. TEHNIČKI UVJETI I ZAHTJEVI IZVOĐENJA SUSTAVA VATRODOJAVE

Kabelske trase i vođenje instalacije vatrodajavnog sustava potrebno je izvesti u skladu sa slijedećim normama:

- **HRN EN 50085** Sustavi za nošenje i sustavi za vođenje kabela (instalacijski kanali) za električne instalacije
- **HRN EN 50086** Sustavi cijevi za vođenje kabela
- **HRN EN 60332** Ispitivanja električnih i svjetlovodnih kabela pod djelovanjem vatre
- **HRN EN 50173** Informacijska tehnika, generički sustavi kabliranja
- **HRN EN 50174** Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja

Instalacijske trase predmetnog sustava izvođač mora usuglasiti s trasama svih ostalih električnih i neelektričnih instalacija, a sukladno prema važećoj zakon regulativi i normama. Konačne trase instalacija određuje izvođač, te ukoliko one odstupaju bitno od projektom određenih trasa, izvođač je dužan na iste pribaviti suglasnost projektanta odnosno nadzornog organa kojeg je imenovao investitor.

Trase kabela potrebno je odabrati tako da se onemogućiti odnosno minimiziraju utjecaji elektromagnetskih smetnji, požara, mehaničkih oštećenja, oštećenja pri održavanju drugih uređaja.

Prije započinjana radova na polaganju vodova, mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu i stropovima te naznačiti mjesta za javljače požara i prolaze kroz zidove. Nakon toga se može započeti dubljenje zidova.

Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje po zidovima nije dozvoljeno.

Instalacija vatrodajavnih linija će se izvesti odgovarajućim kabelima, položenim u PVC cijevi u betonu ili u PNT cijevi, odnosno nadžbukno sa negorivim obujmicama.

Javljači će biti spojeni u petlji i povezani međusobno serijski i spojeni na centralu.

Kod polaganja kabela na zid kod horizontalnog vođenja kabela, razmak obujmica ne smije biti veći od 30cm, a kod okomitog 40cm.

Pri odmotavanju kabela sa kolotura potrebno je paziti da se kabel ne usuče i da se ne oštećuje izolacija kabela.

Kod polaganja kabela potrebno je pridržavati se propisanog radijusa savijanja.

Kabel se razvlači bez prekida, osim kod ožičenja javljača.

Nastavljanje kabela vrši se isključivo u podnožju javljača.

Svi spojevi će biti izvedeni pod vijkom na podnožju javljača.

Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u podnožjima javljača, potrebno je na tim mjestima ostaviti kabel dug 20-25cm.

Kabeli ove instalacije moraju biti maksimalno udaljeni od ostale elektroinstalacije.

Svi kabeli slabe struje se moraju položiti na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje prema važećim tehničkim pravilima.

7.3.1. Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) i zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI)

Zaštita od elektromagnetskih smetnji provodi se u skladu sa normom HRN CLC/R64-004:2003 pa sva električna oprema mora udovoljavati zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC), a poduzimaju se slijedeće mjere:

- kod paralelnog vođenja energetske vodova i elektroničkih komunikacijskih vodova mora se osigurati dostatan razmak da bi se izbjegao međusobni utjecaj elektromagnetskih polja (točka 444.3.6). Minimalni razmaci između vodova jake i slabe struje (prema EN 50174-2:2000), trebaju biti prema tablici:

INSTALACIJA	RAZMAK		
	bez metalne pregrade	pregrada od aluminija	pregrada od čelika
neoklopljeni energetski vodovi - neoklopljeni komunikacijski vodovi	200mm	100mm	50mm
neoklopljeni energetski vodovi - oklopljeni komunikacijski vodovi	50mm	20mm	5mm
oklopljeni energetski vodovi - neoklopljeni komunikacijski vodovi	30mm	10mm	2mm
oklopljeni energetski vodovi - oklopljeni komunikacijski vodovi	0mm	0mm	0mm

- križanje se izvodi pod pravim kutom s međusobnim minimalnim razmakom od 10mm.

U okolini s očekivanim elektromagnetskim smetnjama (industrija, rasklopna postrojenja, elektroenergetski i drugi smetajući signali i sl.) potrebno je koristiti oklopljene parice, zaštitne razmake, uzemljene pregrade, metalne nosače i kanale po mogućnosti što dublje s poklopcima i dr.

Ukoliko se koristi oklopljeni kabel mora se osigurati kontinuitet oklopa od komponente do komponente i uzemljiti u pravilu samo kod centralnog upravljačkog uređaja predmetnog sustava. Oklop odnosno elektrostatički zaslon potrebno je uzemljiti pomoću kontaktnog vodiča na stezaljkama uređaja koje su predviđene za to ili međusobnim direktnim spajanjem dva kontaktna vodiča. Pri tome je potrebno izolirati kontaktne vodiče kako bi se spriječilo dodirivanje vodiča i elektronike uređaja.

7.3.2. Otpornost na požar

Pri prodoru instalacijskih trasa ili lokalnih trasa kroz strukturne dijelove građevina (zidovi, stropovi i sl.) potrebno je brtviti materijalom požarne otpornosti minimalne jednake požarnoj otpornosti predmetne strukture.

Također potrebno je da kabeli zadovoljavaju ispitivanja električnih i svjetlovodnih kabela pod djelovanjem vatre.

7.3.3. Ugradnja opreme i označavanje

Izvođač je obavezan poznavati zakone, pravilnike, tehničke propise i norme koje se odnose na predmetni sustav koji se ugrađuje.

Također izvođač mora poznavati tehničke karakteristike opreme koja se ugrađuje te načine ispravne montaže kako bi oprema radila u zadanim i projektiranim parametrima.

Detalji za montažu opreme sustava vatrodojave:

- automatski javljači požara montiraju se na strop po mogućnosti u sredinu prostorije odnosno prema nacrtima u projektu kako bi imali što veći zahvat pokrivanja odnosno detekcije dima
- automatske javljače potrebno je montirati u pravilu horizontalno (u slučaju kosog krova montaža javljača na nosače) kako bi radili u zadanim parametrima
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost javljača prema zidovima
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost prema razdjelnicima, gredama te stropnim klima-kanalima i sl. ako je njihov razmak prema stropu $< 0,25$ m
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost vodoravno i okomito prema uskladištenoj robi i uređajima
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost od ventilacijskih otvora
- udaljenost može biti $< 0,5$ m za prepreke kako što su instalacijske cijevi ili svjetla
- s obzirom na nagib i visinu krova/stropa potrebno je montirati javljače na propisanu udaljenost kako je navedeno u sljedećoj tablici:

Visina nadziranog prostora	Nagib krova / stropa α	
	$\alpha \leq 20^\circ$	$\alpha > 20^\circ$
	D_L	D_L
do 6m	do 0,25m	0,2m do 0,5m
od 6m do 12m	do 0,4m	0,35m do 1m
od 12m do 16m	0,25m do 0,8m	0,5m do 1,2m

- prilikom montaže automatskih javljača potrebno je voditi brigu o orijentaciji svjetlosnog indikatora na javljaču. Svjetlosni indikator na javljaču mora biti okrenut u smjeru prema vratima ili prostoru odakle bi osoblje u slučaju pojave alarma dolazilo provjeriti dojavu
- ručni javljači se montiraju na visinu od $140 \text{ cm} \pm 20 \text{ cm}$ od visine gotovog poda
- centrala/podcentrala za dojavu i gašenje požara treba biti montirana na visinu tako da se zaslon za prikaz informacija i upravljačke tipke nalaze na visini oko 170 cm
- prilikom montaže opreme potrebno je također voditi brigu o estetici (da su automatski javljači i paralelni indikatori postavljeni u jednu liniju npr. u hodnicima, ručni javljači postavljeni na istu visinu, uniformna montaža opreme po čitavom objektu) ukoliko to ne narušava bitne zahtjeve i funkcionalnost opreme.

Detalji za označavanje sustava:

- sve elemente potrebno revidirati i označiti prema izvedbenom projektu
- veličina oznaka mora biti takva da je vidljiva s obzirom na visinu na koju je montirana
- sve kabele potrebno je označiti na odgovarajući način, dolazne i odlazne kablove označiti oznakama dolaznih odnosno odlaznih elemenata u liniji/petlji
- sve kablove koji se koriste za spajanje sa spregnutim sustavima označiti na odgovarajući način (sustav kojem pripadaju, označiti parice prema nazivu signala kojim se upravlja ili nadzire, beznaponski odnosno naponski signal, normalno otvoreni odnosno normalno zatvoreni kontakt)

7.3.4. Ispitivanje instalacije

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

Obavezno je provesti ispitivanje na:

- prekide
- dozemne spojeve
- kratke spojeve
- strane napone
- otpor petlje/linije
- integritet / kontinuitet oklopa odnosno elektrostatičkog zaslona

- sukladnost ožičenja/instalacije svim ograničavajućim tehničkim zahtjevima glede opreme sustava i specifičnog okruženja u kojem je oprema instalirana.

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

7.4. OSIGURANJE KVALITETE VATRODOJAVNOG SUSTAVA

Osiguranje kvalitetne izvedbe vatrodajavne instalacije postiže se ugradbom instalacije u skladu sa važećim normama i po pravilima inženjerske prakse te ugradnjom najkvalitetnijih električnih uređaja i opreme, a u skladu sa zahtjevima i tehničkim rješenjima iz projekta.

Tehnička svojstva vatrodajavne instalacije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje vatrodajavne instalacije, građevina i vatrodajavna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- Požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezina dijela
- Opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine
- Električni udari druge ozljede korisnika građevine i životinja
- Boku veću od dopuštene
- Potrošnju električne energije veću od dopuštene

Ako vatrodajavna instalacija ima navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve u svezi:

- zaštite od požara
- sigurnosti u korištenju
- zaštite od buke
- uštede energije
- toplinske zaštite

7.5. PUŠTANJE SUSTAVA VATRODOJAVE U RAD I ISPITIVANJE OD OVLAŠTENE USTANOVE

Za puštanje predmetnog sustava u rad potrebno je programirati centralu sustava vatrodajave sukladno projektu i korisničkim podacima (organizacija osoblja, tehnološki zahtjevi i dr.), svakom javljaču odnosno elementu odrediti pripadnost dojavnoj grupi i identifikacijski broj prema oznakama u projektu, programirati upravljačke i nadzorne module prema tehničkim zahtjevima projekta. Također potrebno je unijeti pripadajući tekst svakog elementa (objekt, etaža, prostorija, identifikacijski broj).

Nakon programiranja svih komponenti sustava potrebno je provesti opsežan funkcionalni test sustava, uključujući i specifične funkcije prema spregnutim sustavima.

Nakon završetka radove potrebno je sustav ispitati od nezavisne ovlaštene ustanove.

Provjera ispravnosti izvedenog sustava vatrodajave, ako posebnim propisom nije drugačije određeno, sastoji se od:

- Pregled odobrene tehničke dokumentacije
- Pregled izvedenog stanja u odnosu na projektirano
- Pregleda isprava o kakvoći elemenata izvedenog sustava sukladno propisima o normizaciji ili uvjerenje o ispravnosti i podobnosti za namijenjenu svrhu izdato po ovlaštenoj pravnoj osobi sukladno odredbama pravilnika, ako posebnim propisima nije drugačije određeno
- Provjera ispravnosti rada automatskih i ručnih javljača požara
- Provjera ispravnosti rada centrale sustava vatrodajave (prihvat signala, signalizacija dojave požara i smetnji, prosljeđivanje signala dojave i smetnji, upravljanje uređajima pridodanih sustava i dr.)
- Provjera ispravnosti vodova sustava

- Provjera ispravnosti glavnog i pomoćnog izvora napajanja sustava energijom uključujući i punjač akumulatorske baterije
- Provjere ispravnosti rada ostalih dijelova sustava i sustava u cjelini
- Provjere ispravnosti rada dijelova sustava za gašenje požara i zaštitnih uređaja i instalacija za sprječavanje širenja požara i nastajanja eksplozija koji djeluju u sprezi sa izvedenim sustavom
- Drugih ispitivanja i provjera koji su neophodni za utvrđivanje njegove ispravnosti

O ispitivanjima izvedenog sustava sastavlja se zapisnik o ispitivanju. Zapisnik mora sadržavati sve podatke definirane pravilnikom.

Pravna osoba koja je obavila ispitivanje te vlasnik odnosno korisnik izvedenog sustava dužni su pohraniti i čuvati zapisnike o periodičnom ispitivanju najmanje 5 godina po njihovu izdavanju.

Vlasnik odnosno korisnik izvedenog sustava dužan je trajno pohraniti i čuvati zapisnik o prvom ispitivanju.

7.6. PRIMOPREDAJA SUSTAVA

Preuzimanje sustava za dojavu požara od strane Korisnika obavlja se sukladno Protokolu o preuzimanju i utvrđuje zapisnički.

Prilikom primopredaje sustava za dojavu požara, izvođač je dužan predati investitoru slijedeću dokumentaciju:

- Dokumentaciju izvedenog stanja (specifikaciju opreme, nacrti) u dva primjerka
- Građevinski dnevnik
- Ateste i garantne listove za svu ugrađenu opremu i materijale
- Opis rada sustava
- Uputstvo za rukovanje i održavanje
- Uvjerenje prvog ispitivanja instalacije sustava vatrodojave
- Knjigu održavanja

Investitor treba imenovati osobe koje će preuzeti rukovanje sustavom. Imenovane osobe trebaju imati odgovarajuću stručnu spremu za obavljanje tog posla.

Investitor je obvezan pribaviti osobnu zaštitnu opremu u skladu sa propisima zaštite na radu

7.7. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTEJ ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

- Projekt izvedenog stanja
- Atesti ugrađene opreme i kabela
- Građevinski dnevnik
- Uvjerenje o ispravnosti sustava za dojavu požara
- Zapisnik o prvom ispitivanju ispravnosti stabilnog sustava za dojavu požara
- Plan sustava za dojavu požara
- Plan uzbunjivanja
- Knjigu održavanja
- Upute za rukovanje

7.8. PREGLEDI I FUNKCIONALNO ISPITIVANJE

7.8.1. Prvo ispitivanje

Prvo ispitivanje ili ispitivanje preuzimanja, provodi se prije puštanja u pogon novo izvedenog sustava za dojavu požara.

Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena pravna osoba, na način propisan pravilnikom i normama.

Prilikom ispitivanja sustava predočava se:

- Projekt izvedenog stanja
- Isprava o podobnosti uređaja i opreme za namijenjenu svrhu
- Atesti i certifikati kojima je dokazana kvaliteta ugrađenog materijala
- Upute za rukovanje
- Dokument o provedenoj obuci za rukovanje i uputama za održavanje sustava

O obavljenom ispitivanju sastavlja se „Zapisnik o ispitivanju“, čiji je sadržaj i način pohranjivanja propisan pravilnikom.

Nakon rekonstrukcije, proširenja ili drugih promjena na sustavu za dojavu požara ili njegovom opsegu nadzora, potrebno je provesti ispitivanje promjene kao prvo ispitivanje. Ispitivanje promjene smije se ograničiti na dio sustava na kojem je obavljena promjena, odnosno, koji je pod utjecajem novih ili postojećih pogonskih sredstava

7.8.2. Dnevni nadzor

Vatrodjavni sustav se mora dnevno nadzirati te o tome voditi dnevna izvješća u knjigu održavanja. U navedenu knjigu u se moraju upisivati sva događanja vezana za vatrodjavni sustav, kao što su lažni i pravi alarmi, uzroci alarma, vrijeme nastanka i vrijeme resetiranja, odnosno vraćanja sustava u prvobitno stanje, ime osobe koja je uočila i prihvatila alarm i ime osobe koja je izvršila resetiranje sustava, sve smetnje u sustavu, servisiranje sustava ili bilo koja druga tehnička intervencija na sustavu.

Ovakvo vođenje evidencije potrebno je, kako bi se tokom vremena mogle uočiti sve nepravilnosti i nedostaci u radu sustava te se potom isti i otkloniti.

Knjigu održavanja na uvid mogu zatražiti inspekcijske službe i ovlaštene ispitivači prilikom funkcionalnog pregleda i ispitivanja.

7.8.3. Tjedni nadzor

Svaki tjedan odgovorna osoba za nadzor službe za protupožarnu zaštitu mora pročitati i svojim potpisom parafirati knjigu održavanja te u slučaju učestalih smetnji ili alarma u požarnom sustavu izvijestiti isporučitelja opreme da se poduzmu mjere za otklanjanje svih nedostataka.

Jednom tjedno potrebno je izvršiti slijedeće provjere:

- Jesu li uklonjeni svi nedostaci, koji su uočeni prilikom prošlih provjera i upisani u knjigu održavanja
- Jesu li glave automatskih javljača dobro učvršćene sa podnožjem
- Jesu li uređajima sustava nanescena mehanička oštećenja
- Postoje li novonastale prepreke, koje onemogućavaju kontakt produkata gorenja (dim, plamen, toplina) s automatskim javljačima ili takve prepreke koje onemogućavaju vidljivost i pristupačnost ručnim javljačima
- Postoje li novonastali izvori dima, topline ili svjetla, koji mogu izazvati lažne alarme
- Ispravnost svjetlosne i zvučne indikacije u centralnom uređaju

7.8.4. Mjesečni nadzor

Jednom u mjesecu treba vizualno pregledati sve ugrađene elemente vatrodjavnog sustava i o tome napisati kratko izvješće u knjigu održavanja.

Po potrebi poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka. Posebnu pozornost potrebno je obratiti na stakalca ručnih javljača.

7.8.5. Šestomjesečni nadzor

Provjera ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara obavlja se najmanje dva puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima. Šestomjesečne provjere provodi ovlaštena servisna organizacija prema ugovoru i potrebi i češće, ali nikako rjeđe od šest mjeseci. Korisnik sustava je dužan omogućiti nesmetan rad osobama koje vrše provjere.

Pri šestomjesečnim nadzorima provjerava se ispravnost:

- Glavnih vodova, od toga najmanje jedan javljač (kod automatskih samo oni koji se mogu provjeriti bez smetnji)
- Uređaja za pokazivanje, odnosno upravljanje u centrali za dojavu požara ili izvan centrale za dojavu požara
- Uređaja za upravljanje u svezi s uređajima za prosljeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr.
- Napajanje energijom

Osim navedenih provjera, potrebno je provjeriti sustav za dojavu požara i na utjecaj smetnji (npr. Prenamjena ili preoblikovanje prostora), koje nisu uzete u obzir pogonskim mjerama.

Svi pogonski događaji, koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja. U knjigu održavanja se unose i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

7.8.6. Godišnji pregled

Godišnji pregled podrazumijeva funkcionalno ispitivanje svih elemenata sustava za dojavu požara. Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti ustanova posebno ovlaštena od MUP-a RH, koja o nalazu pregleda i ispitivanja sastavlja **Zapisnik i Uvjerjenje o funkcionalnoj ispravnosti** sustava, koje vrijedi slijedećih 12 mjeseci.

7.9. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirana instalacija sustava za dojavu požara predviđena je da, uz pravilnu upotrebu, redovito održavanje i propisane preglede i ispitivanja traje 30 godina.

Instalacija zaštite od požara i njena oprema treba biti održavana i korištena u skladu sa pravilima, propisima i uputama proizvođača iste.

Pregled i ispitivanje instalacije sustava za dojavu požara treba vršiti u skladu sa propisanim zahtjevima.

Održavanje vanjskih priključaka će vršiti pojedini distributeri, dok će održavanje unutarnje instalacije investitor povjeriti pravnoj osobi ovlaštenoj za takve poslove.

U svrhu osiguranja ispravnog rada i pouzdanosti vatrodajavnog sustava, korisnik može sklopiti ugovor o održavanju sustava sa ovlaštenom tvrtkom. Ugovorom se moraju definirati periodični pregledi sustava.

Proizvođač, isporučitelj i postavljač sustava obvezni su obučiti određeni broj ljudi korisnika sustava, kako bi oni ne samo znali rukovati sustavom, već bili osposobljeni vršiti određene promjene i otklanjati jednostavnije kvarove.

Prilikom provjere rada sustava treba isključiti mogućnost nepotrebnog uzbunjivanja ostalih ljudi u građevini te slanja alarmnog signala vatrogasnoj jedinici.

Vlasnik građevine dužan je trajno čuvati dokumentaciju o pregledima, te ugradnji zamjenskih dijelova el. instalacije, kao i drugu dokumentaciju o održavanju el. instalacije.

Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu. Sustav za dojavu požara smije redovito održavati samo osoba najmanje srednje stručne spreme elektrotehničkog smjera, o čemu mora postojati dokumentacija. Stručna osoba, zadužena za održavanje sustava za dojavu požara, utvrđuje se općim aktom iz područja zaštite od požara vlasnika ili korisnika istog sustava

Korisnik sustava za dojavu požara, ili od njega ovlaštena osoba, mora kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili kod promjene koje utječu na nadzor sustava za dojavu požara provesti provjeru ispravnosti djelovanja.

U slučaju smetnji na sustavu za dojavu požara, a na inicijativu korisnika, odnosno od njega ovlaštene osobe, potrebno je neodložno provjeriti njegovu ispravnost djelovanje te ga dovesti u ispravno stanje.

O svakom ustanovljenom nedostatku potrebno je odmah obavijestiti organizaciju ovlaštenu za održavanje sustava. Uz svaki vatrodajavni sustav mora postojati „Dnevnik rada sustava“, koji služi za upisivanje svih podataka o radu sustava.

Preporučuje se da se nalazi u blizini centrale vatrogasnog sustava. U dnevnik se upisuju datumi svih provjera, uočeni nedostaci, način uklanjanja tih nedostataka, lažni alarmi i vjerojatni uzroci lažnih alarma i slični podaci. Također je potrebno unijeti imena dežurnih osoba, kao i vrijeme dežurstava. Prije svake provjere rada sustava, potrebno je pregledati dnevnik, kako bi se iz njega dobili eventualno korisni podaci za tu provjeru.

III. TEHNIČKI DIO – ISKAZ TROŠKOVA

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE
INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar
Z.O.M:	2017-10
BR.MAPE / UKUPNO MAPA:	11/11
BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, prosinac 2018.
PROJEKTANT:	Mario Kuzmanić, mag.ing.el.

1. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Procijenjeni troškovi instalacije vatrodajave:

230.000,00 kn + PDV

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

Split, prosinac 2018. god.

Projektant:



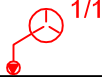


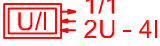








Mario Kuzmanić, mag.ing.el.


MARIO KUZMANIĆ
mag.ing.el.
E 2850
OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


IV. TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI PRIKAZI



RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT INSTALACIJE VATRODOJAVE
INVESTITOR:	MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar
GRAĐEVINA:	MCPA – KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA
LOKACIJA:	k.č. 9478, k.o. Zadar
Z.O.M:	2017-10
BR.MAPE / UKUPNO MAPA:	11/11
BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, prosinac 2018.
PROJEKTANT:	Mario Kuzmanić, mag.ing.el.



VATRODOJAVA

	KOMBINIRANI JAVLJAČ POŽARA (OPTIČKI)		ALARMNA TRUBA SA BLJESKALICOM U PODNOŽJU JAVLJAČA
	KOMBINIRANI JAVLJAČ POŽARA SA PARALELNIM INDIKATOROM (OPTIČKI)		ALARMNA TRUBA SA BLJESKALICOM
	KOMBINIRANI JAVLJAČ POŽARA (OPTIČKI) U PODNOŽJU IP65		ULAZNO-IZLAZNI MODUL
	KOMBINIRANI JAVLJAČ POŽARA (TEMPERATURNI)		ASPIRATORSKA JEDINICA
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA		REVIZIJSKI OTVOR 30x30cm
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA IP65 ZA VANJSKU UGRADNJU		ELEKTRIČNA BRAVA
	VATRODOJAVNA CENTRALA		
	IZDOJENI PANEL VATRODOJAVNE CENTRALE		

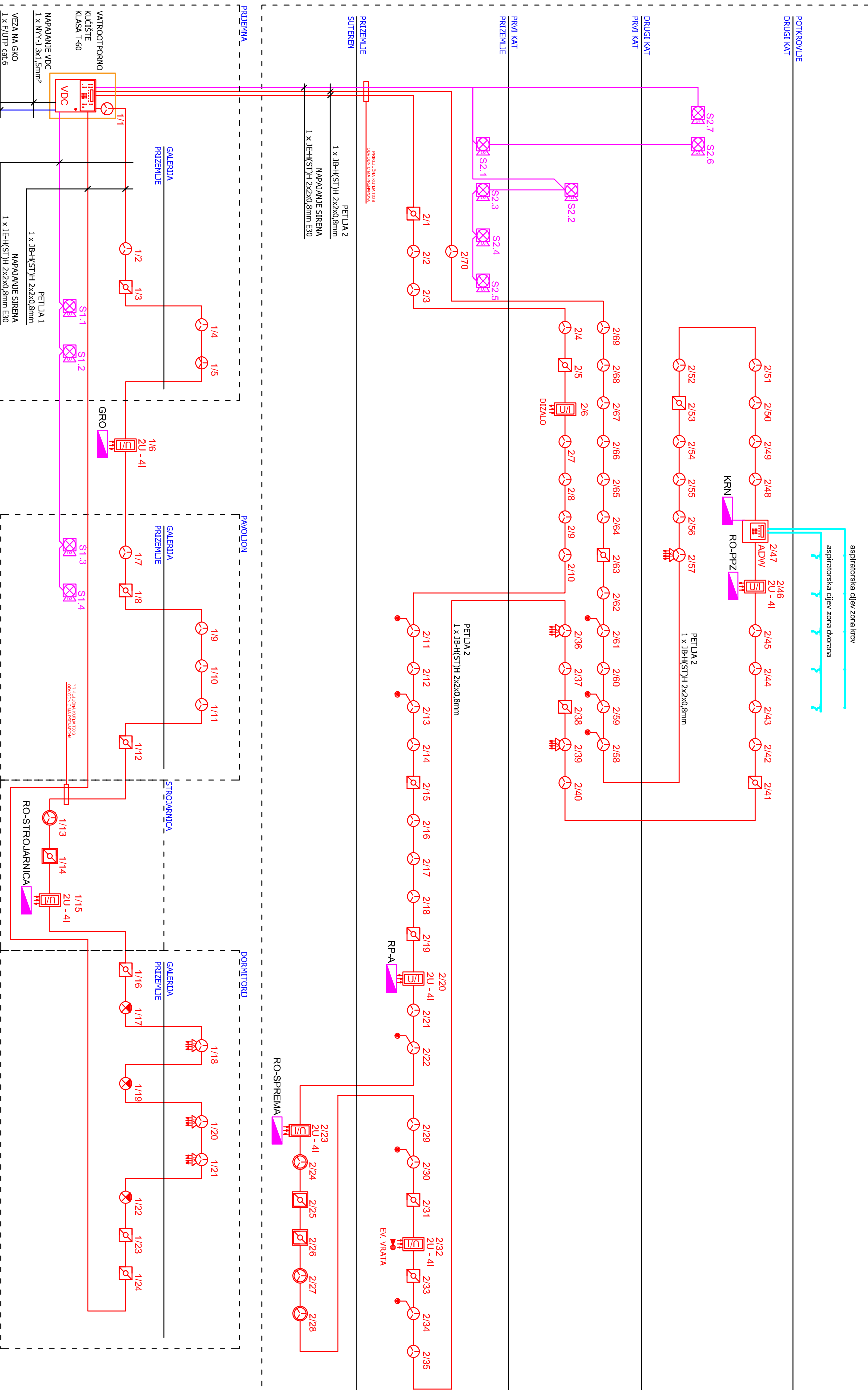
OBILJEŽAVANJE ELEMENATA

 **1.1/1** - BROJ CENTRALE . BROJ PETLJE / BROJ ELEMENTA PETLJE

	BRTVA NA PROLAZU IZMEĐU POŽARNIH SEKTORA
	PRODOR U POSTOJEĆIM BETONSKIM GREDAMA

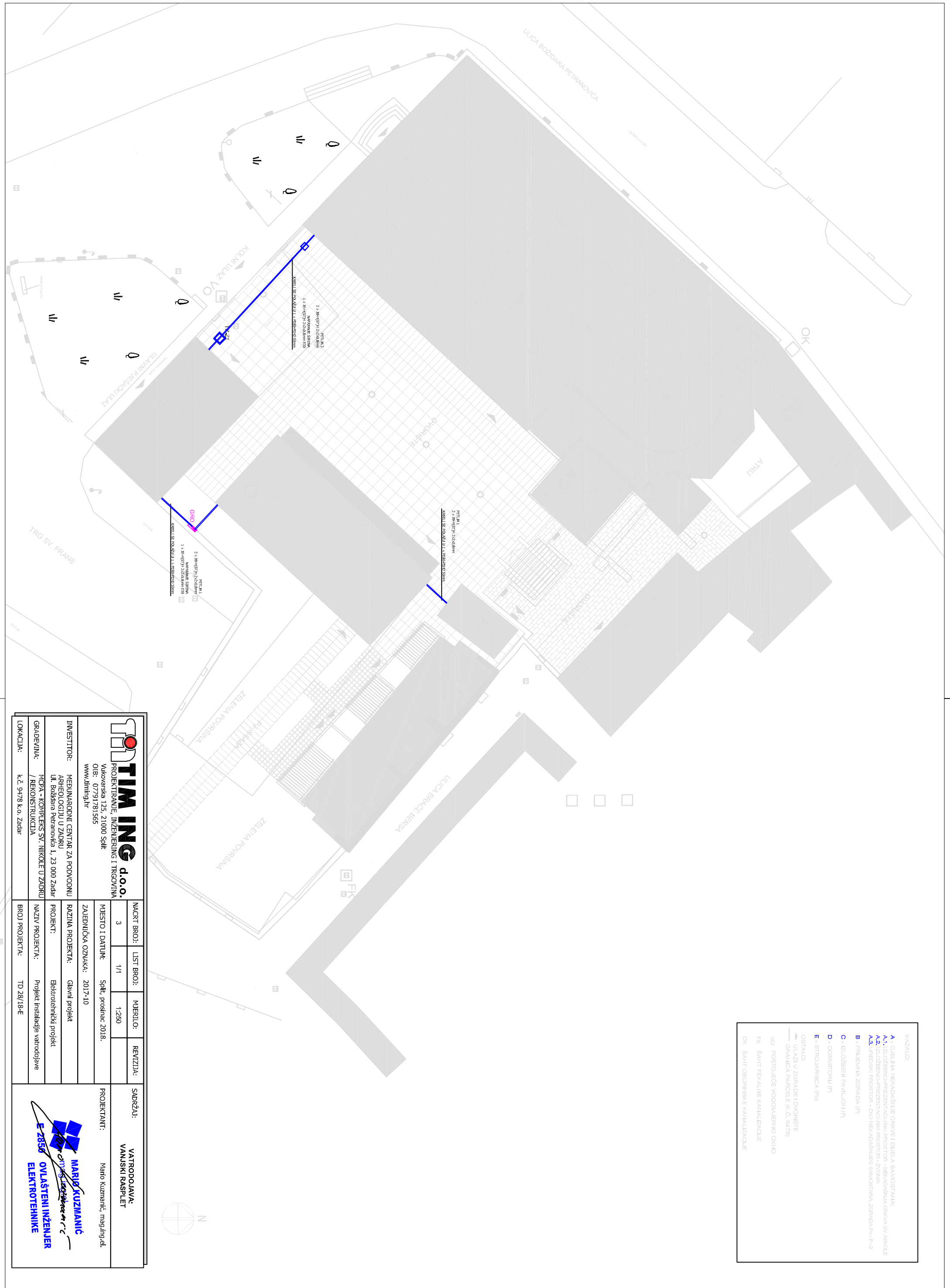
 TIM ING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ:
	1	1/1			LEGENDA SIMBOLA
	MJESTO I DATUM: Split, prosinac 2018.		PROJEKTANT: Mario Kuzmanić, mag.ing.el.		
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: 2017-10				
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	 MARIO KUZMANIĆ E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			
GRABEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	PROJEKT: Elektrotehnički projekt				
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	NAZIV PROJEKTA: Projekt instalacije vatrodojave				
	BROJ PROJEKTA: TD 28/18-E				

CELJNA NEKADAŠNJE GRKVE I DIJELA SAMOSTANA



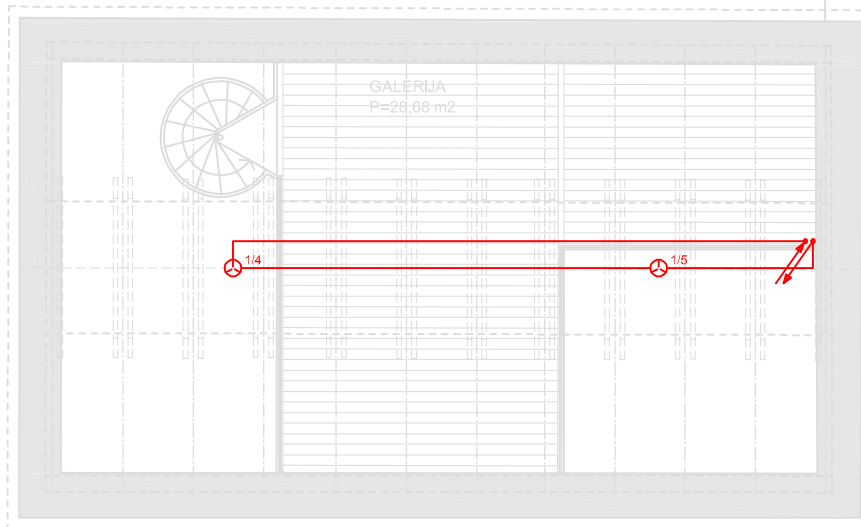
aspiratorska cijev zona krov
 aspiratorska cijev zona dvorana

<p>TIMING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781555 www.timing.hr</p>	MAGRT BROJ: 2 LIST BROJ: 1/1 MJERILIC: 1:1 REVIZIJA:	SADRŽAJ: VATRODOJAVNA: BLOK SHEMA
	INVESTITOR: MEBUNARODNI CENTAR ZA PODVOJONU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ulica Boškara Petarovića 1, 23 000 Zadar GRABEVIJNA: MČPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt PROJEKT: Elektrotehnički projekt NAZIV PROJEKTA: Projekt instalacije vatrododajve BROJ PROJEKTA: TD 28/18-E

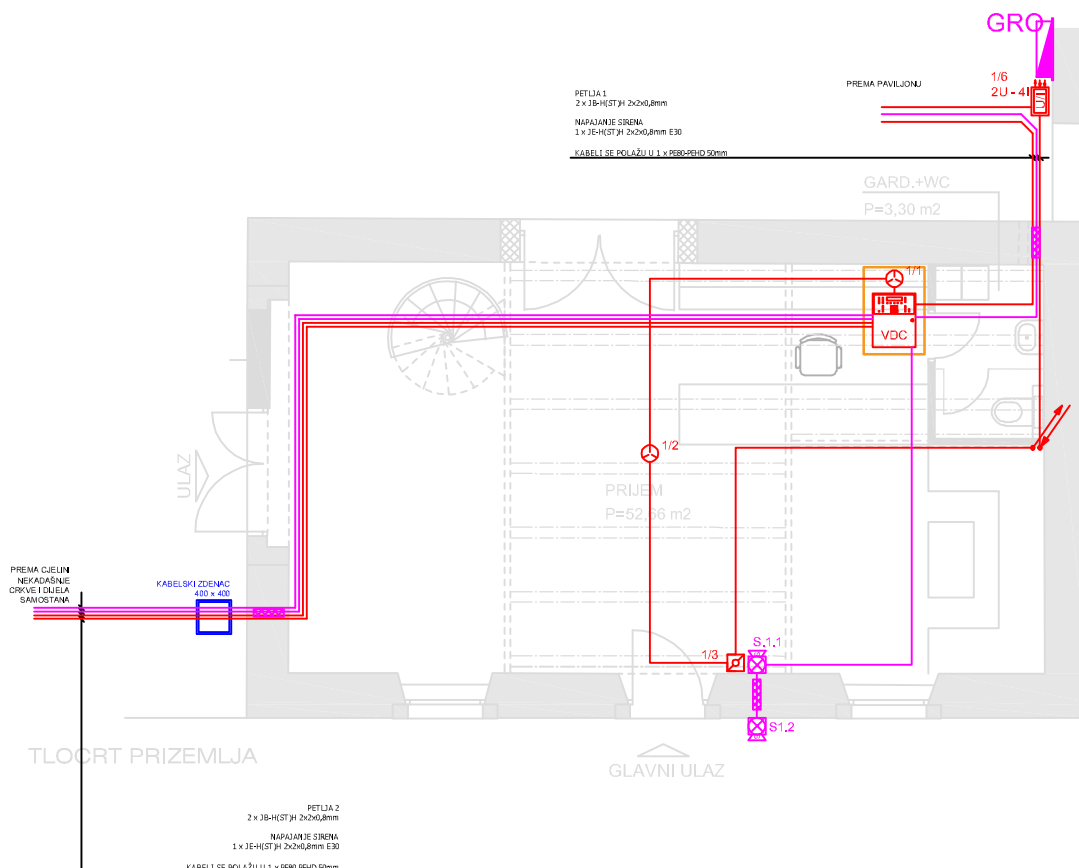


- KAZALO:
- A - CILJNA NEKADAŠNJE CRKVE I DUELA SAMOSTANA:
 - A.1 - ZLOBENO-PREZENTACIJSKI PROSTOR - NEKADAŠNJA CRKVA SV. NIKOLE
 - A.2 - ZLOBENO-PREZENTACIJSKI PROSTOR - ZVONIK
 - A.3 - UJEDINI PROSTOR - DIO NEKADAŠNJEG SAMOSTANA, ZBIRACA P+P-2
 - B - PRILJEVNIA ZGRADA (P)
 - C - IZLOŽBENI PAVILJON (P)
 - D - DOMNITORU (P)
 - E - STRUJANICA (P)
- OSTALO:
- ULAZI U ZGRADE I DVORISTE
 - GRANICA PARCELE (Kč. 9478)
 - VO - POSTOJEĆE VODOMJERNO OKNO
 - FK - ŠAJT FERKALJE KANALIZACIJE
 - OK - ŠAJT OBORISKE KANALIZACIJE

<p>TIMING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781555 www.timing.hr</p>		<p>MAČRT BROJ: 3</p>	<p>LIST BROJ: 1/1</p>	<p>MJERILO: 1:250</p>	<p>REVIZIJA:</p>	<p>SADRŽAJ: VATRODOJAVNA: VANJSKI RASPLET</p>
<p>INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVOJNU ARHEOLOGIJU U ZADRU UL. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar</p>		<p>MJESTO I DATUM: Split, prosinac 2018.</p>	<p>RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt</p>	<p>PROJEKT: Elektrotehnički projekt</p>	<p>PROJEKTANT: Matko Kuzmanić, mag.ing.đl.</p>	<p>MATKO KUZMANIĆ OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>
<p>GRADJEVINA: MČPA - KONPIEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA</p>		<p>ZAJEDNIČKA OZNAKA: 2017-10</p>	<p>NAZIV PROJEKTA: Projekt instalacije vatrododjave</p>	<p>BROJ PROJEKTA: TD 28/18-E</p>	<p>LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar</p>	

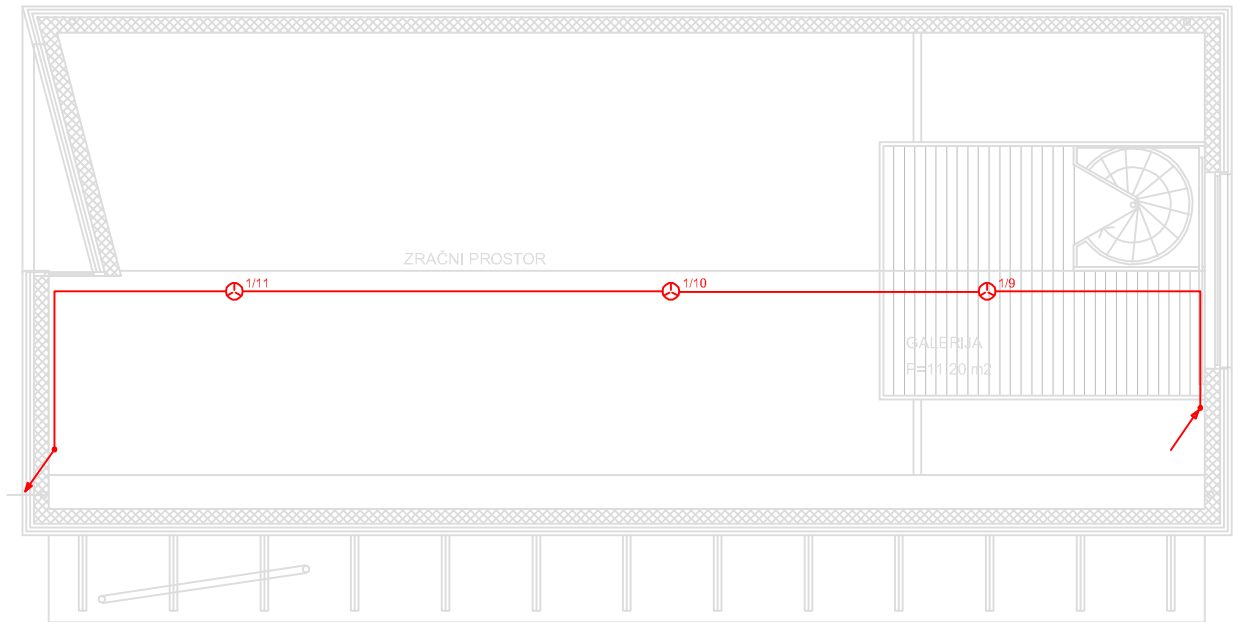


TLOCRT GALERIJE

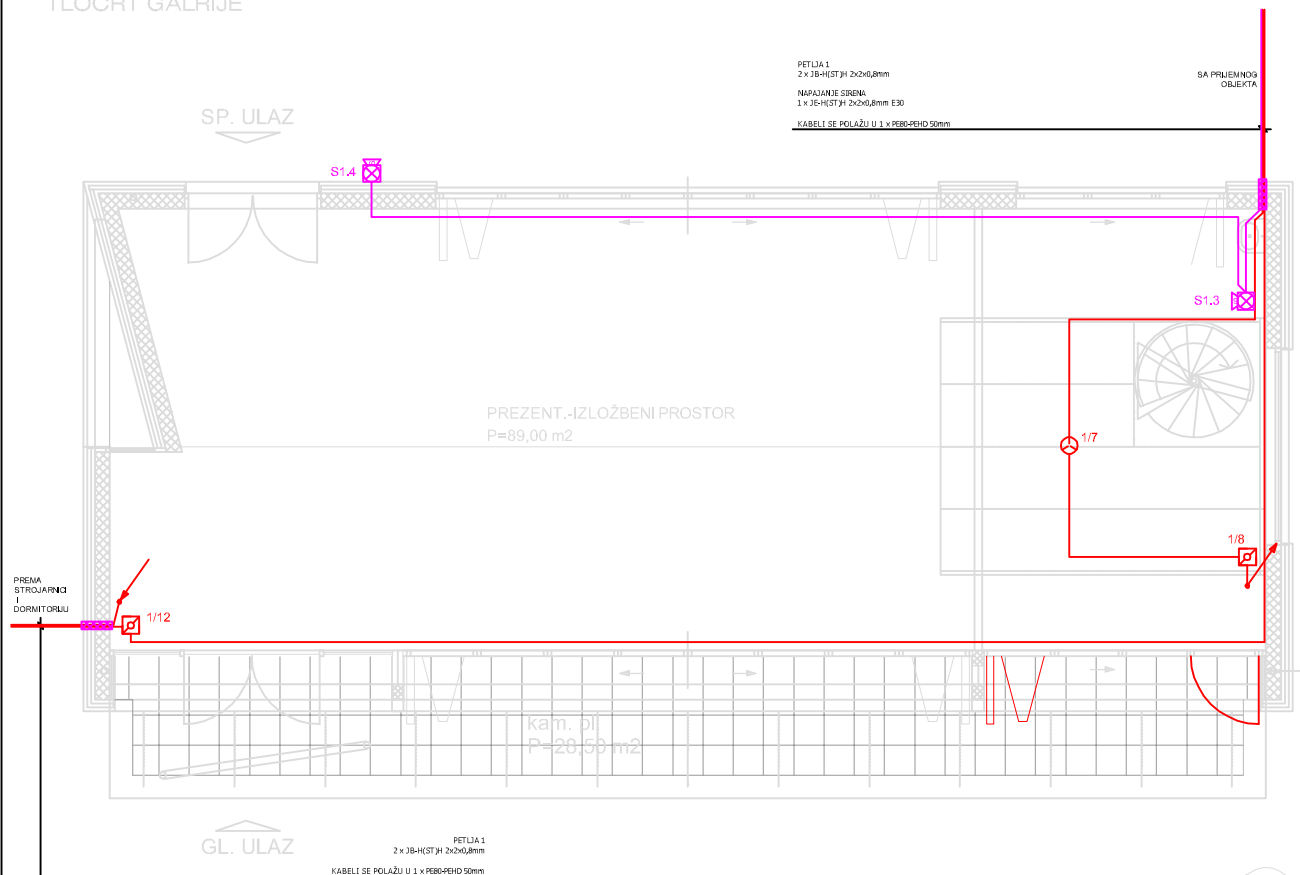


TLOCRT PRIZEMLJA

 TIMING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ:	VATRODOJAVA:
	4	1/1	1:100		PRIJEMNA ZGRADA - TLOCRT PRIZEMLJA I GALERIJE	
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	MJESTO I DATUM:	Split, prosinac 2018.		PROJEKTANT:	Mario Kuzmanić, mag.ing.el.	
	GRADEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	ZAJEDNIČKA OZNAKA:	2017-10		 MARIO KUZMANIĆ E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt				
	PROJEKT:	Elektrotehnički projekt				
	NAZIV PROJEKTA:	Projekt instalacije vatrodojave				
	BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E				

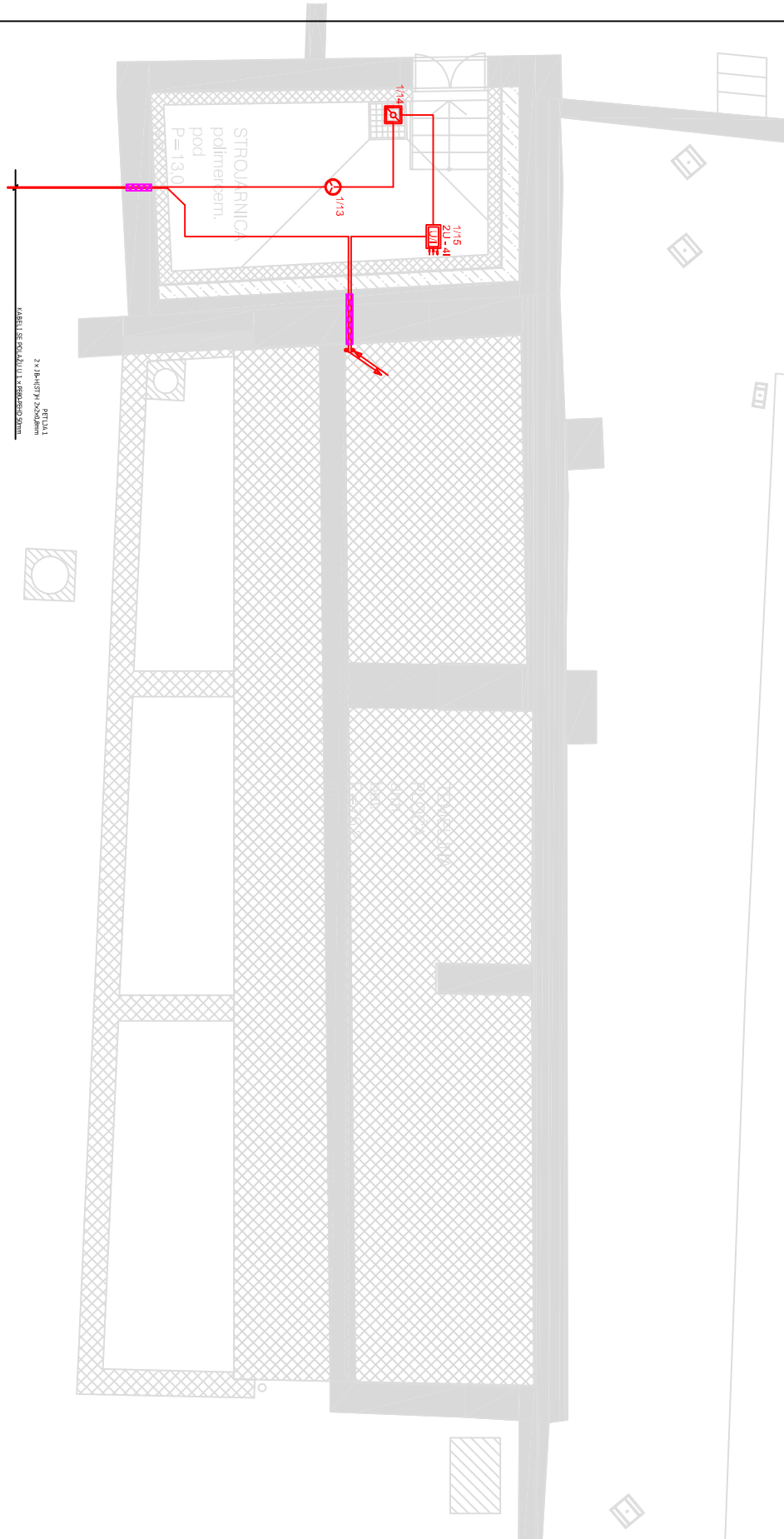


TLOCRT GALRIJE

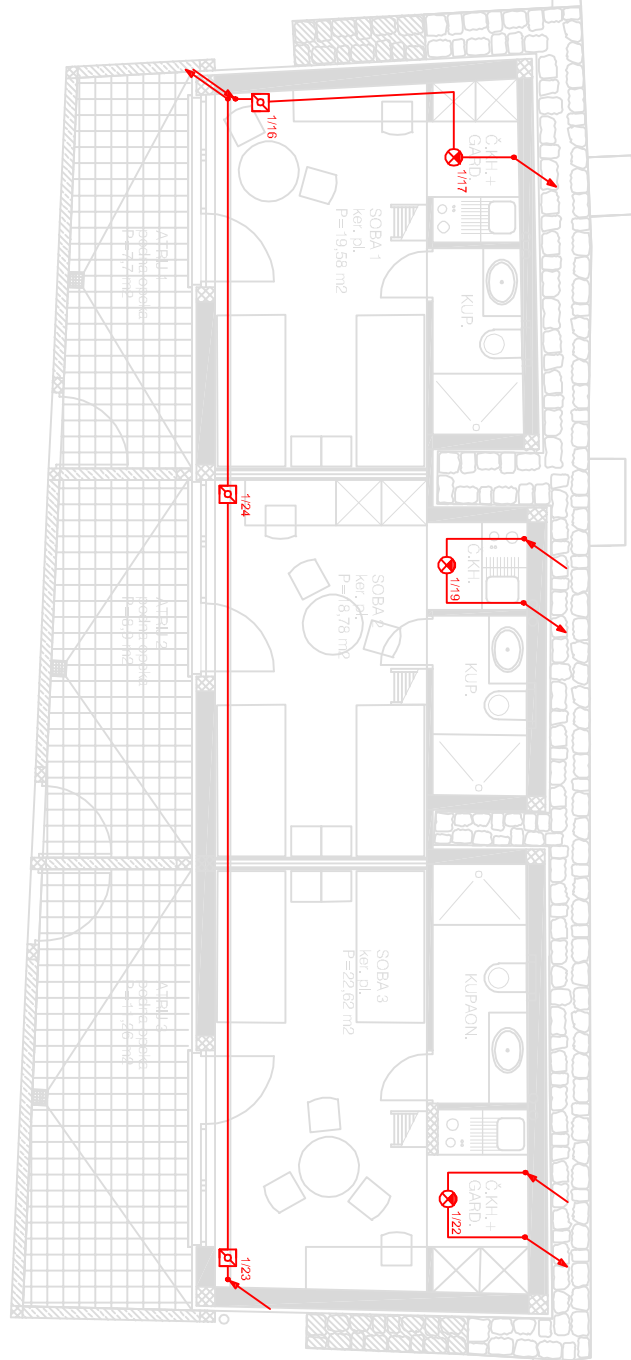


TLOCRT PRIZEMLJA

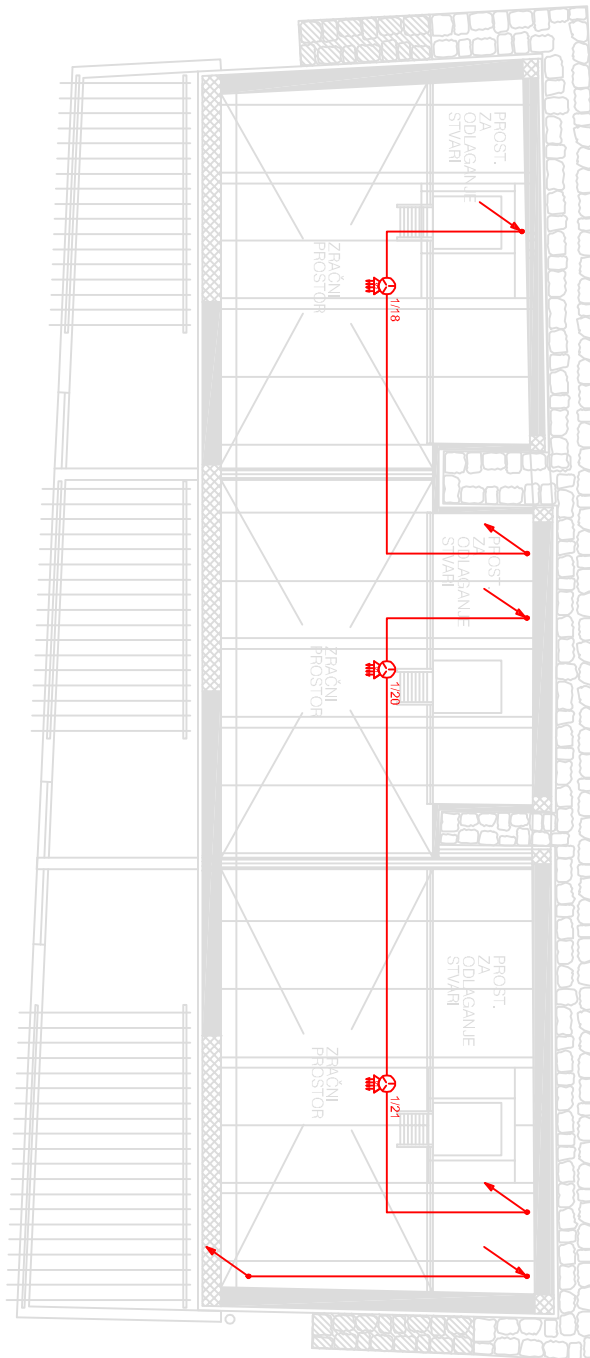
 TIMING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ:
	5	1/1	1:100		VATRODOJAVA: PAVILJON - TLOCRT PRIZEMLJA I GALERIJE
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	MJESTO I DATUM:	Split, prosinac 2018.			PROJEKTANT: Mario Kuzmanić, mag.ing.el.  MARIO KUZMANIĆ E-2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	ZAJEDNIČKA OZNAKA:	2017-10			
GRADEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt			
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	PROJEKT:	Elektrotehnički projekt			
	NAZIV PROJEKTA:	Projekt instalacije vatrodjave			
	BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E			




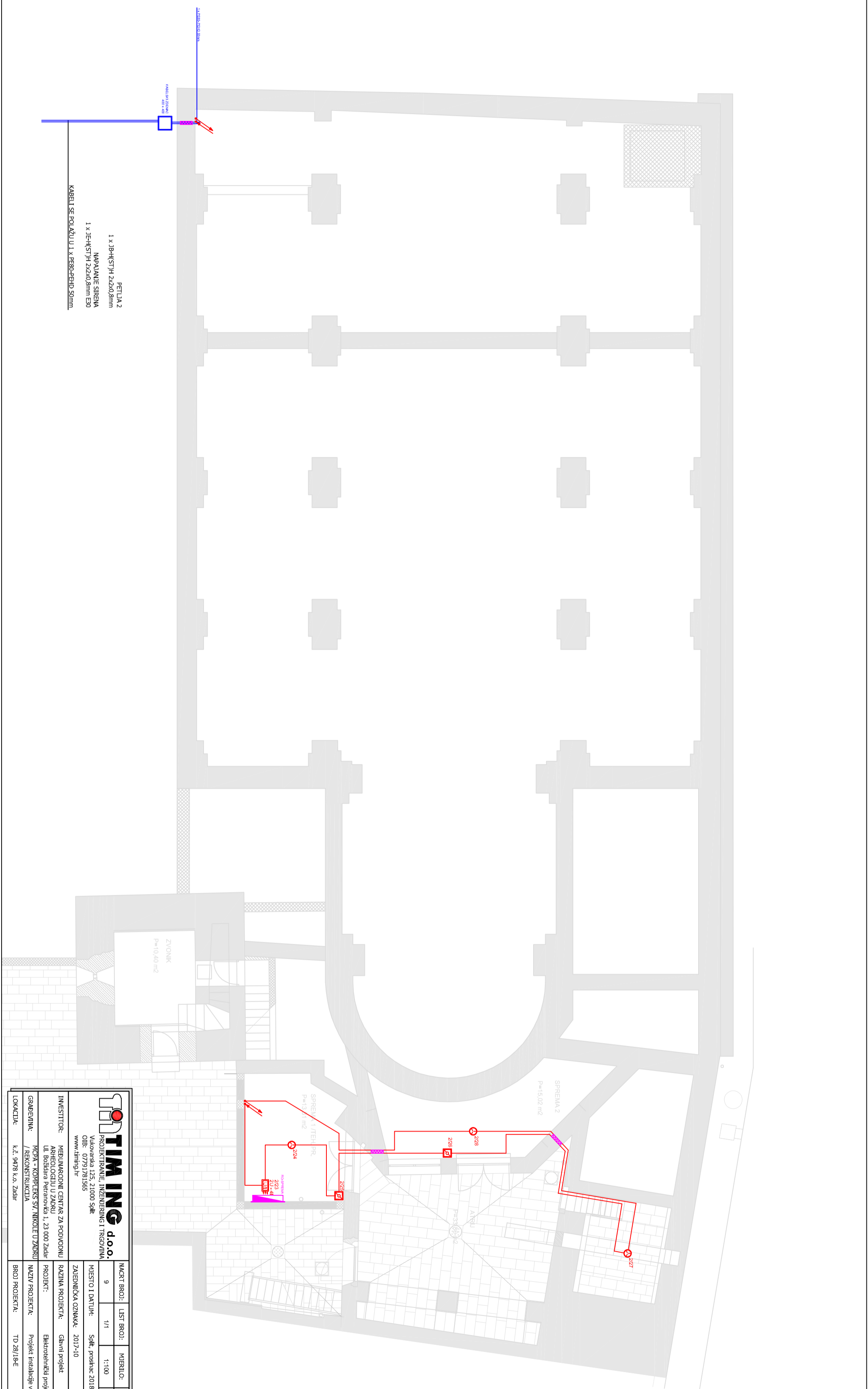
 TIM ING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ: VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA- TLOCRT TEMELJA
	6	1/1	1:100		
	MJESTO I DATUM: Split, prosinac 2018.		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 2017-10		
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	 MARIO KUZMANIĆ E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			
GRABEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	PROJEKT: Elektrotehnički projekt				
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	NAZIV PROJEKTA: Projekt instalacije vatrodjave				
	BROJ PROJEKTA: TD 28/18-E				



 TIM ING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ:
	7	1/1	1:100		VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA- TLOCRT PRIZEMLJA
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	MJESTO I DATUM:	Split, prosinac 2018.			
	GRADEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	ZAJEDNIČKA OZNAKA:	2017-10		
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt			
	PROJEKT:	Elektrotehnički projekt			
	NAZIV PROJEKTA:	Projekt instalacije vatrodjave			
	BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E			
					PROJEKTANT: Mario Kuzmanić, mag.ing.el.
					 MARIO KUZMANIĆ E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE



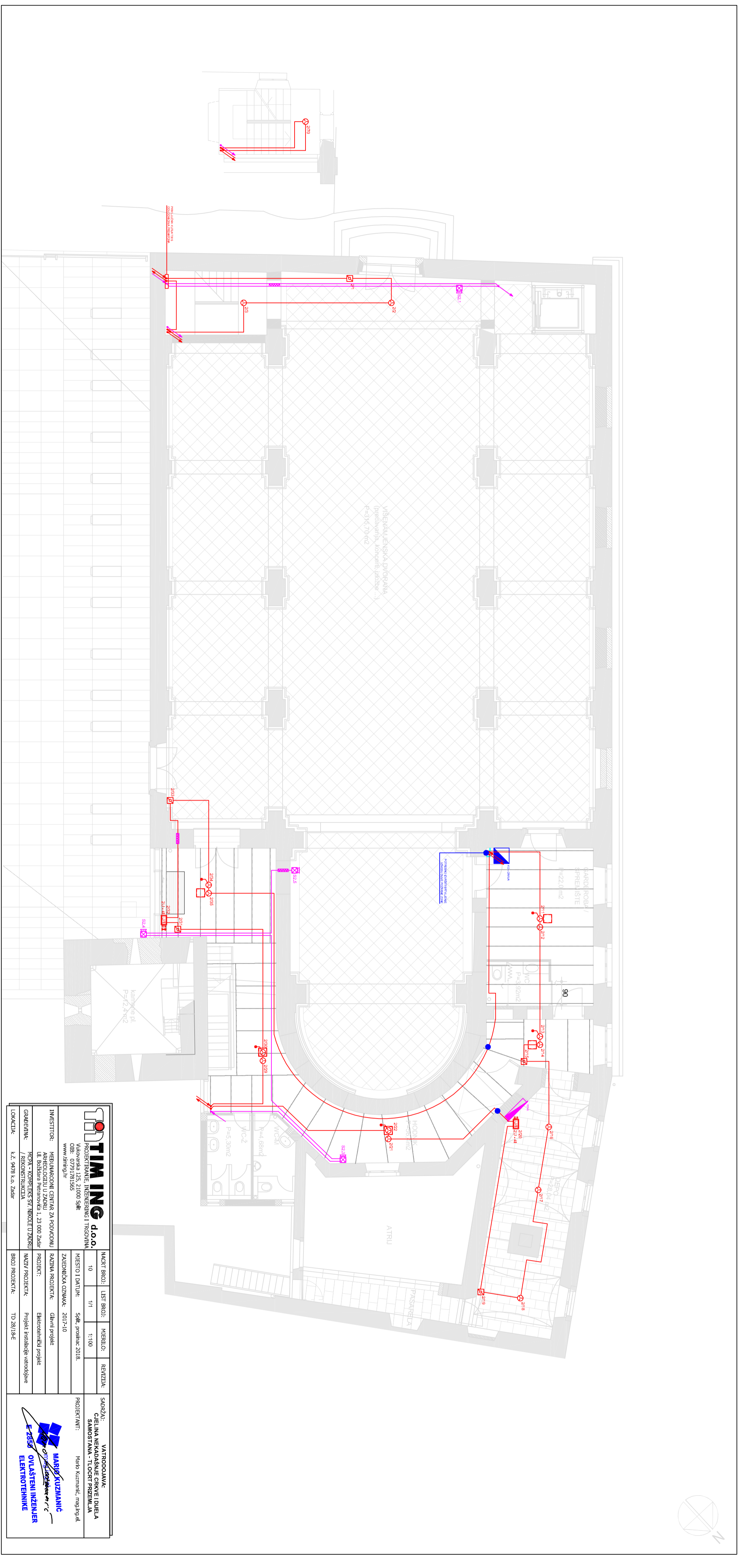
 TIM ING d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENJERING I TRGOVINA Vukovarska 125, 21000 Split OIB: 07791781565 www.timing.hr	NACRT BROJ:	LIST BROJ:	MJERILO:	REVIZIJA:	SADRŽAJ:
	8	1/1	1:100		VATRODOJAVA: DORMITORIJ I STROJARNICA- TLOCRT GALERIJE
INVESTITOR: MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU U ZADRU Ul. Božidara Petranovića 1, 23 000 Zadar	MJESTO I DATUM:	Split, prosinac 2018.			PROJEKTANT: Mario Kuzmanić, mag.ing.el.
	ZAJEDNIČKA OZNAKA:	2017-10			
GRABEVINA: MCPA - KOMPLEKS SV. NIKOLE U ZADRU / REKONSTRUKCIJA	RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt			 MARIO KUZMANIĆ E 2850 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	PROJEKT:	Elektrotehnički projekt			
LOKACIJA: k.č. 9478 k.o. Zadar	NAZIV PROJEKTA:	Projekt instalacije vatrodjave			
	BROJ PROJEKTA:	TD 28/18-E			



BETULA 2
 1 x 2P+1STH 2x2x0,8mm
 NAPON: 230V
 1 x 1P+1STH 2x2x0,8mm 2P
 KABEL SE POJAVUJI I X PREDPISNO SPINA

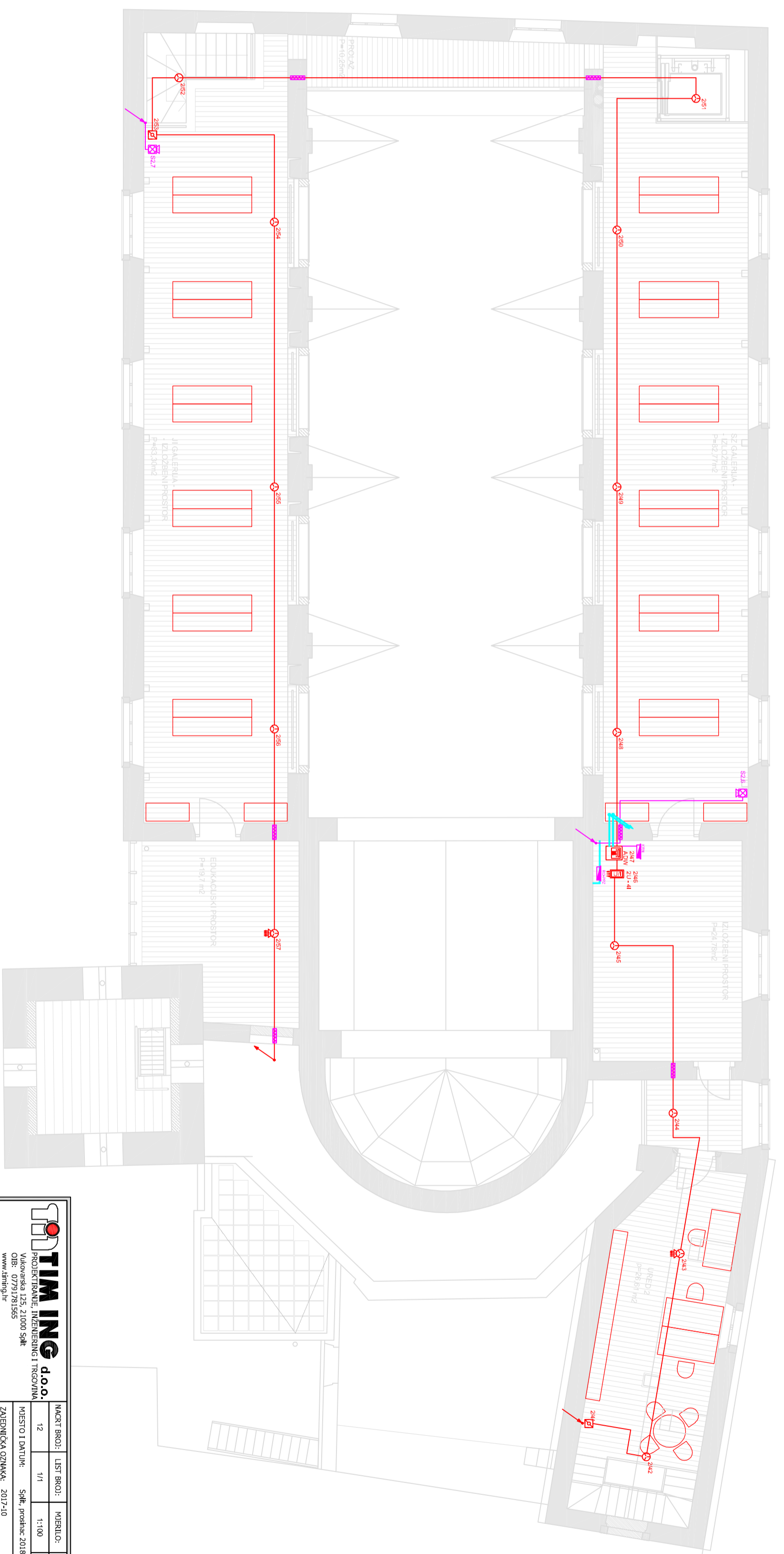
SDTIMING d.o.o. Valovarska 125, 21000 Split OIB: 0793178155 www.sdtime.hr	INVESTOR: MENJAVNOG CENTAR ZA RODOVINU ARHITECTURA I ZIDARU Ulica: KORNJEVAČKI SVETI MIROSLAV 21 000 Zadar	ZABEZBEĐENA OZNAKA: 2013-10 RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	MOKET BROJ: 9 LIST BROJ: 1/1 MJEŠTO: 1:100 REVIZIJA:	SAOPŠTA: VATROBRANA: ČEJELINA NERADSKAJE CRKVE I OJELA SAMOSTANA - TLOCRT SUTERENA PROJEKTANT: Marijo Kuzmanić, mag.ing.št.
	GRAĐEVINA: / REKONSTRUKCIJA LOKACIJA: K. 34781. ko. Zadar	NAZIV PROJEKTA: Projekt instalacije vatrodolje BROJ PROJEKTA: TO 281/1P	VATROBRANA:	VIZIJA:




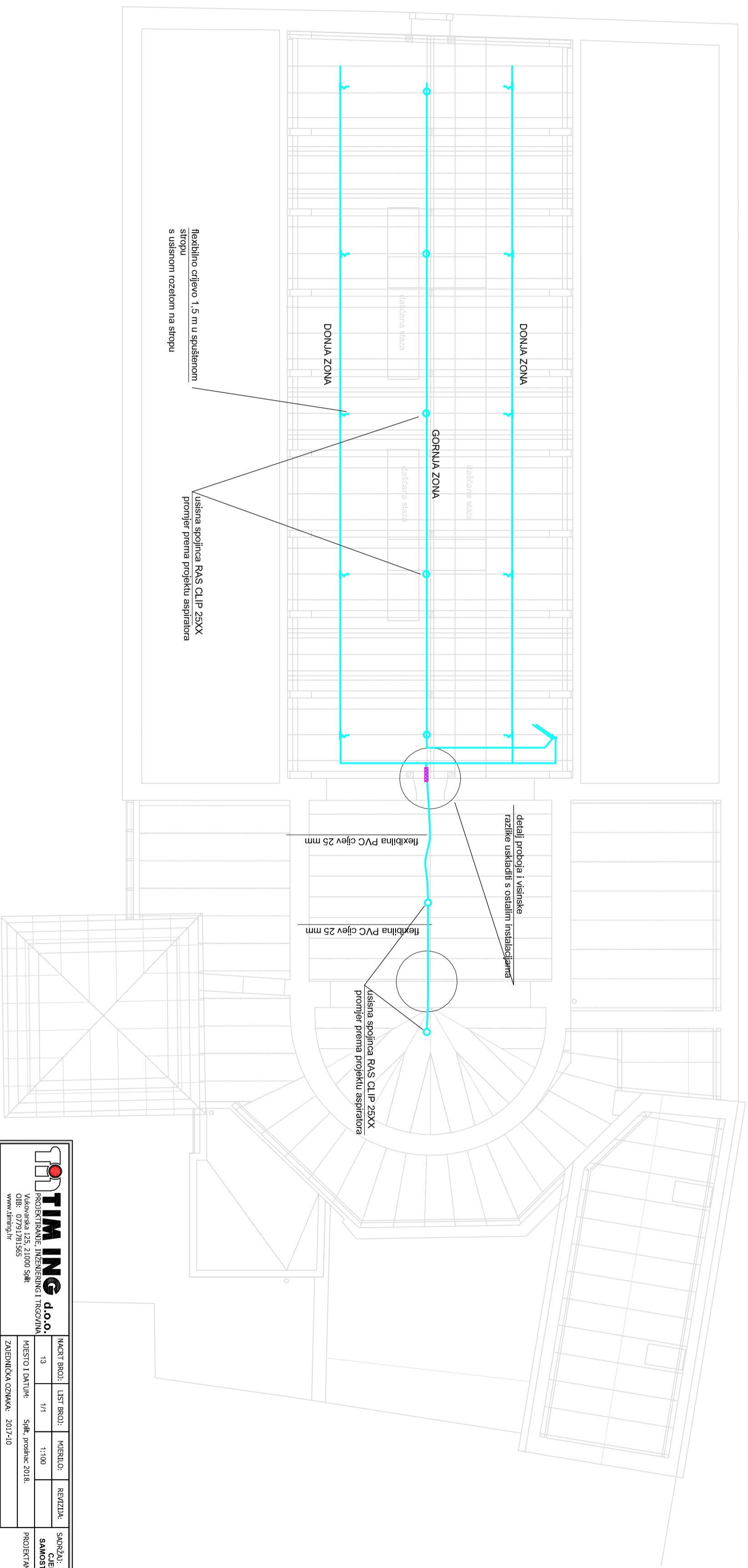


VIBENAJUENSKA DVOSTANA
 (podzemlje, konceptni nacrt) - 1
 #23 K 7/012

<p>DITIMING d.o.o. Valovarska 125, 21000 Split OIB: 079318155 www.ditiming.hr</p>	MASTI BROJ: 10 MESTO I DATUM: Split, prosinac 2018.	LIST BROJ: 1/1 MERILLO: 1:100	REVIZIJA:
	INVESTITOR: MENJAVNOG CENTAR ZA PODVODNU REKONSTRUKCIJU I PROMET U PROMETNOJ ZONI U ZONI KONGRESNOG ISTRANJANJA ISTRANJANJE WWW.MENJAVNOG.CENTAR.HR	ZABEZBEĐENA OZNAKA: 2013-10 RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	PROJEKT: Elektricitetni projekt NAZIV PROJEKTA: Projekt postavljanje vatrodoljive BRJLO PROJEKTA: TO 281/18E
GRAĐEVINA: / REKONSTRUKCIJA LOKACIJA: K. 34781. kv. Zadar	ZAŠTITA IZVORNI PROJEKT:	MARIJO KUZMANIĆ OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	



 TIMING d.o.o. Valovska 125, 21000 Split OIB: 0793181155 www.timing.hr	MJEŠT. BROJ: 12 LIST. BROJ: 1/1 MJEŠT. BROJ: 1:100 REVIZIJA:	VATROBRANA: ČJELINA NEKAŠIĆ SAMOŠTALNA - TIJELIĆ PROJEKTANT:
	INVESTITOR: MENJAVNO CENTAR ZA PODOVNU ARHITEKTURU I ZAKUP IZ OBLASTI PROMETNE I TRGOVINE WWW.MENJAVNO.CENTAR.HR MJEŠTO I DATUM: SPLIT, prosinac 2018.	ZABJELEŽBA OZNAKA: 2013-10 RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt NAZIV PROJEKTA: Projekt postrojenja vatrobrane BROJ PROJEKTA: TO 281/18E
GRAĐEVINA: / REKONSTRUKCIJA LOKACIJA: K. 94781. kv. Zadar		MARIJ KUZMANIĆ Ovlašten inženjer E-2838 ELEKTROTEHNIKE



flexibilno crijevo 1,5 m u spuštenu stropu
s usisnom rozetom na stropu

usisna spojina RAS QLP 25XX
promjer prema projekcu aspiratora

detalji protoka i visinske
razlike uskladiti s ostalim instalacijama

flexibilna PVC cijev 25 mm

flexibilna PVC cijev 25 mm

usisna spojina RAS QLP 25XX
promjer prema projekcu aspiratora

SDTIMING d.o.o. Vukovarska 125, 21000 Split ODB: 0793181565 www.sdtime.hr		MJEŠT. BROJ: 13		LIST. BROJ: 1/1		MJEŠT. BROJ: 1:100		REVIZIJA:	
INVESTITOR: MENJAVNO CENTAR ZA RODOVINU ARHITECTURE I ZAKON I 23.000 Zagreb PROJEKTOVANJE: INŽENJERING I TRGOVINA www.inz.hr		MJEŠTO I DATUM: Split, prosinac 2018.		RAZINA PROJEKTA: SPJE. presjek 2018.		ZABJELEŽENJE: 2013-10		VATROBROJANJE: SADRŽAJ: ČEKLINA NEKADRAŠNJE CRKVE DUBELJA SAMOSTANA - TLOCRT KROVNE KONSTRUKCIJE	
PROJEKT: Glavni projekt		NAZIV PROJEKTA: Projekt ispitkele vatrotopive		BROJ PROJEKTA: TO 281/18E		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed	
GRADNINA: / REKONSTRUKCIJA		NAZIV PROJEKTA: Projekt ispitkele vatrotopive		BROJ PROJEKTA: TO 281/18E		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed	
LOKACIJA: k. 94781 ko. Zuhar		NAZIV PROJEKTA: Projekt ispitkele vatrotopive		BROJ PROJEKTA: TO 281/18E		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed		PROJEKTANT: MARIJ KUZMANIĆ Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed	

MARIJ KUZMANIĆ
Nebis Kuzmanić, mag.ing.aed
E-DESIGN OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE