



OIB: 77421194081  
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb  
tel. +385 1 6187661  
fax: +385 1 3097237

INVESTITOR: **GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo**  
**Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru**  
GRAĐEVINA **Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE**  
**BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru**  
LOKACIJA: **k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**  
MAPA: **3**  
FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

## **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Z.O.P.: **46/12**  
T.D.: **SA-RBB-01/19**  
GLAVNI  
PROJEKTANT: **Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.**  
PROJEKTANT: **Duška Mazalica, mag. ing. el.**  
SURADNIK:

DIREKTOR:  
**Alen Farago, dipl.ing.el.**

Zagreb, veljača 2019.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## **REKAPITULACIJA UKUPNE DOKUMENTACIJE**

### **ZOP 46/12**

**GRAĐEVINA:**      **Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE**  
**Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru**  
**k.č.1677 k.o. Biograd na Moru**

**INVESTITOR:**      **GRAD BIOGRAD NA MORU**  
Gradsko poglavarstvo  
Trg kralja Tomislava 5  
Biograd na Moru

**MAPA 1**            **IZVEDBENI ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
TD 61/16, "Studio Arhing", veljača 2019.

**MAPA 2**            **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE – NACRTI ARMATURE**  
TD 61/16, "Studio Arhing", veljača 2019.

**MAPA 3**            **IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
TD SA-RBB-01/19, "ETS FARAGO", veljača 2019.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## SADRŽAJ:

<b>1.</b>	<b>OPĆI PODACI .....</b>	<b>5</b>
1.1	REGISTRACIJA TVRTKE.....	5
1.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA.....	8
1.3	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	11
1.4	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU.....	12
<b>2.</b>	<b>PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA .....</b>	<b>18</b>
2.1	TEHNIČKI OPIS.....	18
2.1.8	OPĆENITO.....	18
2.1.9	PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI.....	18
2.1.10	NN RAZVOD.....	19
2.1.11	INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA.....	20
2.1.12	INSTALACIJA EMP-α, VENTILACIJE, GRIJANJA I KLIMATIZACIJE .....	21
2.1.13	PROLAZ KABELA KROZ GRANICU POŽARNIH SEKTORA.....	22
2.1.14	IZJEDNAČENJE POTENCIJALA .....	22
2.1.15	ZAŠTITA.....	22
2.2	INSTALACIJE SLABE STRUJE .....	24
2.2.1	INSTALACIJA EKM .....	24
2.2.2	ANTENSKA INSTALACIJA .....	24
2.3	INSTALACIJE SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD DJELOVANJA MUNJE .....	26
2.4	INSTALACIJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA .....	27
2.4.1	OPĆENITO.....	27
2.4.2	PODRUČJE NADZORA .....	28
2.4.3	IZBOR I SMJEŠTAJ JAVLJAČA POŽARA.....	28
2.4.4	ISKLUČIVANJE RAZDJELNIKA .....	29
2.4.5	POPIS SVIH NADZORNIH I UPRAVLJAČKIH FUNKCIJA DOJAVE POŽARA.....	29
2.4.6	OPIS ELEMENATA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA .....	30
2.4.7	PRORAČUN .....	36
2.5	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	39
2.5.1	PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI.....	39
2.5.2	IZVJEŠTAJI O ISPITIVANJIMA I MJERENJIMA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU.....	41
2.5.3	KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA.....	41
2.5.4	ELEMENTI KONTROLE KVALITETE.....	42
2.5.5	SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA.....	44
2.6	KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE.....	45
2.7	PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA .....	45
2.8	ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA .....	45
<b>3.</b>	<b>PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE .....</b>	<b>47</b>
<b>4.</b>	<b>PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA.....</b>	<b>48</b>

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 5.0. NACRTI:

1. Tlocrt podruma – instalacije rasvjete	M 1:100
2. Tlocrt prizemlja – instalacije rasvjete	M 1:100
3. Tlocrt kata – instalacije rasvjete	M 1:100
4. Tlocrt potkrovlja – instalacije rasvjete	M 1:100
5. Tlocrt podruma - instalacije jake struje	M 1:100
6. Tlocrt prizemlja - instalacije jake struje	M 1:100
7. Tlocrt kata – instalacije jake struje	M 1:100
8. Tlocrt potkrovlja – instalacije jake struje	M 1:100
9. Tlocrt podruma - instalacije slabe struje	M 1:100
10. Tlocrt prizemlja - instalacije slabe struje	M 1:100
11. Tlocrt kata – instalacije slabe struje	M 1:100
12. Tlocrt potkrovlja – instalacije slabe struje	M 1:100
13. Tlocrt podruma - instalacije KGV opreme	M 1:100
14. Tlocrt prizemlja - instalacije KGV opreme	M 1:100
15. Tlocrt kata – instalacije KGV opreme	M 1:100
16. Tlocrt potkrovlja – instalacije KGV opreme	M 1:100
17. Blok shema elektroenergetskog razvoda	-
18. Tropolne sheme razvodnih ormara	list 1-30
19. Blok shema razvoda instalacije EKM	-
20. Blok shema razvoda antenske instalacije	-
21. Tlocrt krova - instalacija sustava za zaštitu od djelovanje munje	M 1:100
22. Zapadno pročelje - instalacija sustava za zaštitu od djelovanje munje	M 1:100
23. Sjeverno pročelje - instalacija sustava za zaštitu od djelovanje munje	M 1:100
24. Južno pročelje - instalacija sustava za zaštitu od djelovanje munje	M 1:100
25. Istočno pročelje - instalacija sustava za zaštitu od djelovanje munje	M 1:100
26. Tlocrt podruma – instalacije sustava za dojavu požara	M 1:100
27. Tlocrt prizemlja – instalacije sustava za dojavu požara	M 1:100
28. Tlocrt kata - instalacije sustava za dojavu požara	M 1:100
29. Tlocrt potkrovlja - instalacije sustava za dojavu požara	M 1:100
30. Blok shema instalacije sustava za dojavu požara	-
31. Alarmna organizacija	-
32. Detalj uzemljenja voznog okna dizala	-
33. Principijelni detalj izjednačenja potencijala	-
34. Detalj prolaza kabela kroz granicu požarnih sektora	-
35. Blok shema instalacije SOS sustava u invalidskom WC-u	-

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 1. OPĆI PODACI

### 1.1 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

MBS:

080565856

OIB:

77421194081

TVRTKA:

- 1 ETS FARAGO d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje
- 1 ETS FARAGO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 6 Zagreb (Grad Zagreb)  
Rapska ulica 48

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - poslovanje nekretninama
- 1 \* - djelatnosti privatne zaštite
- 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 \* - računalne i srodne djelatnosti
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 4 \* - usluge vještačenja iz područja elektrotehnike (elektroinstalacije)
- 5 \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 5 \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 5 \* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 5 \* - javna rasvjeta

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Alen Farago, OIB: 44587693825  
Zagreb, Vrandučka 9
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:



D004, 2017-11-03 10:45:32

Stranica: 1 od 3

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Alen Farago, OIB: 44587693825  
Zagreb, Vrandučka 9
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

6 1.768.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 24.05.2006. godine.
- 4 Izjava društva od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odlukom skupštine društva od 20. ožujka 2009. godine u čl. 4. - predmet poslovanja.  
Pročišćeni tekst Izjave društva od 20. ožujka 2009. godine dostavlja se u zbirku isprava Trgovačkog suda u Zagrebu.
- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. o izmjeni Izjave od 20. ožujka 2009. u novi akt društva od 23. travnja 2015. promijenjen je cijeli tekst akta. Novi tekst akta društva od 23. travnja 2015. dostavljen u zbirku isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine izmijenjena je Izjava od 23.04.2015. godine u cijelosti te je uvršten potpuni tekst Izjave koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. povećan je temeljni kapital društva s iznosa od 20.000,00 kn, za iznos od 520.000,00 kn iz sredstava društva, na iznos od 540.000,00 kn, stvaranjem novog poslovnog udjela.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 540.000,00 kuna za iznos od 1.228.300,00 kuna na iznos od 1.768.300,00 kuna pretvaranjem sredstava društva u temeljni kapital.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 28.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/5929-2	05.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/918-2	06.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/918-4	16.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-09/3486-2	06.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-15/11634-4	12.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-17/39649-3	30.10.2017	Trgovački sud u Zagrebu
D004, 2017-11-03 10:45:32		Stranica: 2 od 3

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	29.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	04.07.2011	elektronički upis
eu /	03.07.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	24.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	28.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis

U Zagrebu, 03. studenoga 2017.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17) donosi se

### RJEŠENJE

- I. **DUŠKA MAZALICA**, mag.ing.el., imenuje se za projektanta na izradi izvedbenog projekta elektroinstalacija:

Investitor: **GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo  
Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru**

Građevina: **Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE  
BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru  
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Faza: **IZVEDBENI PROJEKT**

- II. Projektant iz točke I. ovog rješenja odgovoran je za ispravnost i kvalitetu gore navedenog projekta.

### OBRAZLOŽENJE

Imenovani djelatnik ima položen stručni ispit klasa 133-04/18-03/109, posjeduje propisani stupanj stručne spreme i stručne prakse u skladu sa čl. 27 Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 078/2015), upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 3100 rješenjem :

klasa UP/I -800-01/18-01/111, Ur. broj 504-05-18-3, Zagreb 22.11.2018. čime je stekao pravo na strukovni naziv "ovlašteni inženjer elektrotehnike", izradu i upotrebu pečata.

Prema odredbama članka 2. citiranog Zakona, projektant je odgovoran da projekt električnih instalacija koji se izrađuje zadovoljava uvjete Zakona o gradnji, posebnih zakona i propisa, ispravnost i potpunost projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova projekta u projektom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

Zagreb, veljača 2019.

Direktor:  
Alen Farago, dipl.ing.el.





Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> <b>Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>



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

Klasa: UP/I-800-01/18-01/111  
Urbroj: 504-05-18-3  
Zagreb, 22. studenog 2018. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnijela **Duška Mazalica, mag.ing.el., ČAČINCI, Borik 128**, donijela je

**RJEŠENJE**

**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike  
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Duška Mazalica, mag.ing.el., OIB 38574097596**, pod rednim brojem **3100**, s danom upisa **22.11.2018.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Duška Mazalica mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

### Obrazloženje

Duška Mazalica, mag.ing.el., podnjela je dana 15.11.2018. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **22.11.2018.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovana u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovana stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

#### Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Predsjednik  
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Živko Radović, dipl.ing.el.



#### Dostaviti:

1. Duška Mazalica, 33514 ČAČINCI, Borik 128
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

### **1.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

#### **ELEKTRIČNI KABELE I VODIČI**

Izolacija iz samogasive PVC mase otporne na požar. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i vodonepropusnim razvodnim kutijama s kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Za sustave razvođenja električne instalacije između požarnih sektora građevine, predviđena su brtvljenja prodora koja moraju biti izvedena sukladno odjeljku 527.2 HRN HD 384.5.52 S1. Protupožarna brtvljenja moraju biti vatrootporna u istoj mjeri kao i elementi konstrukcije zgrade koji su probijeni. Izvedbe brtvljenja se moraju pregledati u odgovarajućem vremenu tijekom ugradnje radi provjere da odgovaraju uputama za ugradnju pripojenim IEC tipskom ispitivanju (IEC Type Test) za odabrani proizvod.

#### **ELEKTRIČNI RAZVODNI UREĐAJI**

Izrađeni su iz metala ili samogasive plastike. Opremljeni su kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Stupanj mehaničke zaštite je IP54 ili više (prema standardu HRN EN 60529).

Opremljeni su vratima koja se zatvaraju cilindričnim ključem. Oprema montirana na vratima posjeduje gumene brtve na dosjedu s plohom, čime je ostvarena mogućnost prskanja vodenim mlazom u svim smjerovima na razdjelnik.

#### **ZAŠTITA KABELA OD PREGRIJAVANJA I KRATKOG SPOJA**

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja te selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom. (HRN HD 384.4.4, HRN HD 60898)

Primijenjeni su slijedeći zaštitni uređaji:

- visokoučinski rastalni osigurači
- kompaktni prekidači snage
- minijaturni zaštitni prekidači

#### **ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE**

Isključenje električne energije omogućeno je na slijedeće načine:

- Centralno isključenjem glavnih osigurača u kućnom priključno-mjernom ormaru +KPMO ili niskonaponskog postrojenja trafostanice, čime svi pojni i razvodni kabele ostaju u beznaponskom stanju pa je omogućeno gašenje požara vodom na cijelom objektu.
- Daljinski, preko Jpr tipkala za isključenje u slučaju nužde.

#### **RASVJETA OBJEKTA TIJEKOM GAŠENJA POŽARA**

Protupanična rasvjeta osvjetljava evakuacijske putove u potrebnom vremenu propisanom minimalnom jačinom svjetla u cilju omogućena neometanog napuštanja prostora.

Projekt protupanične rasvjete je napravljen prema HRN EN 1838

Autonomija rezervnog izvora napajanja svjetiljki protupanične rasvjete iznosi 180 min.

Međusobni razmak odabranih svjetiljki je manji od 12 m što osigurava propisanu minimalnu jakost rasvjete od 1lx mjereno na podu.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Na predmetnoj građevini se predviđa instalacija sustava za dojavu požara sukladno Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

Sustav za dojavu požara bit će sastavljen od centrale, automatskih i ručnih javljača požara, uređaja za svjetlosno i zvučno uzbunjivanje, telefonski dojavnik, uređaja za obavljanje izvršnih funkcija i uređaja za opskrbu napajanja električnom energijom.

U slučaju požara, sustav mora isključiti prisilnu ventilaciju, isključiti napajanje svih potrošača osim sigurnosnih, te uključiti požarni rad dizala. Osim navedenih izvršnih funkcija, sustav za dojavu požara mora izvršiti zvučno i svjetlosno uzbunjivanje te dojavu alarma nadležnoj vatrogasnoj postrojbi.

### 1.4 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Obzirom na neophodnost provođenja mjera sigurnosti na predmetnom objektu razlikujemo slijedeće radnje :

- a. radovi na izvedbi instalacije
- b. korištenje instalacije u pogonu
- c. kontrola i popravak instalacije
- d. održavanje električnih instalacija

## ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKATA

Rad na objektima treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba.

Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata.

Nabaviti potreban alat za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd.) za svakog radnika.

Osigurati gradilište na način, da se uklone sve mehaničke prepreke koje bi mogle smetati slobodnom kretanju djelatnika i materijala, ili bi mogle nanijeti ozljede, osigurati sve otvore kroz koje bi se moglo opasti pri nepažljivom kretanju, na prokopima postaviti oznake opasnosti, ograde za upozorenje, osigurati ograde na skelama, te osigurati svjetiljke za dobru rasvjetu radnog mjesta i upozorenje na prepreke noću. Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilnika o osnovnim tehničkim uvjetima što se primjenjuje pri održavanju cesta, Pravilnika o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Po završetku radova potrebno je urediti okoliš, prilagoditi ga prirodnom izgledu odnosno uvjetima izgradnje objekta.

Nakon puštanja objekta u probni pogon potrebno je izvršiti odgovarajuća mjerenja, izdati ateste i izvršiti tehnički pregled objekta.

Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovodilac gradilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ općine ili republike.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Provesti mjere zaštite od požara, koje se sastoje iz slijedećeg:  
 zabraniti prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi,  
 zabraniti pristup nepozvanim osobama,  
 vidljivo označiti lako zapaljivi materijal,  
 kod organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara,  
 nije dozvoljen rad pod naponom

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljavati odredbe Zakona o zaštiti na radu. Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

ispravan alat za rad,  
 zaštitna kaciga,  
 radno odijelo,  
 zaštitne rukavice i cipele,  
 opasač za rad na visinama,  
 ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

## **PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE KOJIMA OBJEKT MORA UDOVOLJAVATI TIJEKOM UPOTRABE**

### **Izvođenje električne instalacije**

Električne instalacije se izvode podžbuknim i nadžbuknim polaganjem kabela tipa NAYY, NYY, NYM, H07V-K, YSLY, LiYCY, NHXH FE180/E90, JB-H(St)H i JB-H(St)H FE180/E30. Svaki vod sadrži zaseban zaštitni vodič zeleno žute boje. Presjeci zaštitnih vodiča su identični presjecima faznih i nultog vodiča u svim vodovima do 16mm<sup>2</sup>. Svi zaštitni vodiči povezuju metalne mase trošila koje u normalnim pogonskim uvjetima nisu pod naponom, sa zaštitnim sabirnicama razdjelnika i zajedničkim uzemljivačem objekta.

Izvedeni sustav zaštite je TN-S uz primjenu RCD sklopki.

U sanitarijama i mokrim prostorima su predviđene sabirnice za izjednačenje potencijala na koju se povezuju sve metalne mase u objektu. Sabirnice se ugrađuju u podžbuknim instalacijskim kutijama.

Sustav zaštite osiguran je uređajem za automatsko isklapanje struje kvara uz izvedeno glavno uzemljenje (temeljni uzemljivač) i obaveznu izvedbu glavnog izjednačenja potencijala.

Na izlazima i komunikacijskim prostorima je predviđena sigurnosna i protupanična rasvjeta sa vlastitim baterijama autonomije minimalno 180 minuta.

Zaštita od direktnog dodira elemenata pod naponom izvedena je tako da se svi neizolirani dijelovi instalacije koji mogu biti pod naponom moraju smjestiti u razdjelnike, razvodne kutije, sklopke, priključnice ili kućišta koja svojom izolacijom i mehaničkim svojstvima pouzdano sprečavaju dodir. Zaštita od preopterećenja i struja kratkog spoja izvedena je uređajima za automatsko isklapanje pa su vodovi zaštićeni od pregrijavanja i oštećenja izolacije.

Trajno dopuštene struje vodiča i kabela te vanjski utjecaji na električni razvod određene su prema HRN HD 384.5.523 S2

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Stupanj zaštite električne opreme u kućištima izvodi se prema IEC 60730 i granskim normama HEP-a

Zaštita od pojave prenapona u instalaciji se izvodi odvodnicima prenapona.

Izvedena je instalacija daljinskog isklopa napajanja objekta u slučaju nužde tipkalom Jpr.

### **Rad u beznaponskom stanju**

Prije početka rada u beznaponskom stanju potrebno je provesti osnovne i dodatne mjere sigurnosti. Osnovne mjere sigurnosti:

- iskopčanje i vidljivo odvajanje od napona,
- sprječavanje ponovnog ukapčanja,
- provjera beznaponskog stanja,
- uzemljenje i kratko spajanje,
- ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom.

### **Rad u blizini napona**

Kod izvođenja radova u blizini napona potrebno je sve radnike upozoriti na dijelove koji se nalaze pod naponom i točno odrediti opseg rada i područje kretanja. Dijelove pod naponom treba osigurati od slučajnog neposrednog ili posrednog dodira pomoću dovoljno čvrstih i pouzdano postavljenih zaštitnih pregrada, ploča, pokrivača i dr.

### **Rad pod naponom**

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta koji su pod naponom dodiruju prema propisanom postupku.

O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirane radne organizacije i institucije u skladu sa Zakonom o gradnji.

### **Sprečavanje slučajnog dodira elemenata pod naponom**

Zaštita se provodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona. Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- sa izolacionim zaštitnim pločama, pregradama, prekrivačima, naglancima i sl.
- ogradama i oznakama upozorenja.

Ograđivanje od dijelova pod naponom primjenjuje se onda kada postoji mogućnost približavanja radnika tijekom rada tijelom ili alatom dijelovima pod naponom. Ograde i oznake upozorenja primjenjuju se radi sprečavanja zabune i zamjene isključenog dijela postrojenja sa dijelom koji se nalazi pod naponom.

### **Razdvajanje strujnih krugova**

Na mjestu priključka električne instalacije omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača. Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga (lokalno na razvodnom ormaru):

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

- pomoću glavne sklopke u dovodu
- pomoću upravljačke sklopke određenog strujnog kruga.
- pregled i održavanje električne instalacije valja provoditi jednom godišnje.

**Pri uporabi el. energije u korištenju instalacije prisutne su slijedeće opasnosti:**

## **1. OPASNOST OD DIREKTOG DODIRA**

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije na predmetnom objektu postignuta je na slijedeći način:

izoliranjem dijelova pod naponom,  
pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta,  
postavljanjem izvan dohvata rukom.

## **2. OPASNOST OD INDIREKTOG DODIRA**

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije na predmetnom objektu postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje:

visokoučinski rastalni osigurači i sklopke sa termičkim i magnetskim članom u strujnim krugovima pojmih kabela, minijturni zaštitni prekidači u strujnim krugovima razvodnih kabela.

Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedancije petlje kratkospojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira, sukladno standardu HRN HD 60364-4-41:2007. Na glavnom razvodnom ormaru je izvedeno izjednačenje potencijala spajanjem glavne sabirnice za izjednačenje potencijala na temeljni uzemljivač trakom Fe/Zn 25x3mm.

Pripremljen je sustav zaštite TN-S uz primjenu RCD sklopki uz obaveznu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

U slučaju pojave struje kvara, automatski uređaj mora isključiti oštećeni krug u vremenu manjem od 0,4 sekunde.

Obilježavanje kablskih žila bojama provedeno je sukladno standardu HRN HD 361 S2/S3:

Trofazni priključak:	smeđa = L1	Jednofazni priključak:	crna = L1 ili L2 ili L3
	crna = L2		plava = N
	siva = L3		zelenožuta = PE
	plava = N		
	zelenožuta = PE/PEN		

## **3. OPASNOST OD PREGRIJAVANJA VODIČA**

Pregrijavanje vodiča upotrebom projektom predviđenih materijala nije moguće obzirom na dimenzioniranje elektro opreme prema trajno dopuštenim strujama i dozvoljenom padu napona shodno normama HRN HD 60364-4-41, HRN HD 384.4.43 I HRN HD 60364-5-51. Zamjenu dotrajalih elemenata ili strojeva izvršiti ugradnjom novih dijelova identičnih karakteristika. Najstrože je zabranjeno ugrađivanje "krpanih" rastalnih uložaka ili ugradnja rastalnih patrona veće struje od projektom propisanih.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

#### 4. OPASNOST OD POJAVE PRENAPONA

Zaštitu od prenapona zbog atmosferskih pražnjenja provoditi odvodnicima prenapona.

#### 5. OPASNOST OD POJAVE STATIČKOG ELEKTRICITETA

Zaštitu provoditi povezivanjem metalnih masa na zaštitnu sabirnicu, upotrebom antistatičkih materijala i alata .

#### 6. OPASNOST OD MEHANIČKIH OŠTEĆENJA

Mehanička oštećenja elemenata instalacije izbjeći postavljanjem opreme u kućišta ,van dohvata rukom , montažom mehaničkih prepreka ili zaštitnih cijevi.

#### 7. OPASNOST OD POVREDE ZBOG SLABE VIDLJIVOSTI

Prema izrađenom svjetlo tehničkom proračunu, u skladu as Normom za rasvjetu (HRN EN 12464-1 i HRN EN 15193:2008) nivoi osvijetljenosti za pojedine prostore iznose:

**U objektu su primijenjeni slijedeći minimalni nivoi jakosti rasvjete**

Uredi	500 lx
Sobe za sastanke	500 lx
Spremišta	100 lx
Hodnici	100 lx
Stubišta	150 lx
Sanitarije	100 lx
Garderobe	200 lx
Recepcija	300 lx
Protupanična rasvjeta	1 lx (mjereno na podu)

U odnosu na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor i pomoćne prostorije **OPASNOSTI NE POSTOJE.**

U odnosu na utjecaje na stanje u radnom prostoru **OPASNOSTI NE POSTOJE .**

U odnosu na tvari štetne po zdravlje **OPASNOSTI NE POSTOJE.**

#### 8. OPASNOST OD UDARA MUNJE

Na građevini će se izvesti zaštita od djelovanja munje – LPS razred III ( Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – NN 87/08 i 33/10) u obliku Faradeyevog kaveza. Svi elementi biti će odgovarajućih materijala i presjeka (HRN EN 62561-1 i HRN EN 62561-2 čime je ukupni rizik štete nastale djelovanjem munje sveden na prihvatljiv nivo (prema HRN EN 62305-2 Zaštita od munje, Upravljanje rizikom). Obavezno je periodično ispitivanje otpora gromobranskog uzemljivača, te kvalitetu međusobnih spojeva traka i povezivanja metalnih masa na krovu i fasadama.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 9. KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane izjave o sukladnosti i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru minimalno dva primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

## 10. ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provoditi sukladno zahtjevima Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), odnosno barem svake četiri godine.

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije uključuje:

- provjera i utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju
- utvrđivanje mjerenjem ispunjava li električna instalacija u cjelini sve zahtjeve primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Priloga C Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

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

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojeće električne instalacije moraju ispunjavati zahtjeve Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Zamjena dijelova postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine.

Vlasnik građevine dužan je trajno čuvati dokumentaciju o pregledima i ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije.

Projektant :  
Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

### 2.1 TEHNIČKI OPIS

#### 2.1.8 OPĆENITO

Predmet projekta je rekonstrukcija zgrade stare škole, sa uredima Katastra i Socijalne skrbi, na Trgu kralja Tomislava 1, Biograd na Moru.

Zgrada se nalazi u najužem centru grada. Prema rješenju Ministarstva kulture, uprave za zaštitu kulturne baštine (Klasa UP-I°-612-08/09-06/0265; Ur. broj.: 532-04-01-1/4-09-2) zgrada stare škole se svrstava u zonu B Kulturno-povijesne cjeline grada Biograda na moru gdje je određena djelomična zaštita povijesnih struktura.

Novoformirana građevinska parcela k.č. 1677 veličine je  $P_p = 990,15 \text{ m}^2$ , formirana je i u stvarnom stanju odgovara katastarskom operatu. Prema podacima iz posjedovnog lista, tlocrtna površina postojeće zgrade iznosi  $TP = 268,12 \text{ m}^2$ . Uz etažnost  $Po + Priz + 1 + Pk.$ , BRP iznosi ukupno **1.072,48 m<sup>2</sup>**.

Kolni i pješački prilaz parceli omogućen je asfaltiranim gradskim cestama i pločnikom, sa dvije strane parcele: s Trga kralja Tomislava i ulice Petra Zoranića.

Ovim projektom rješavaju se električne instalacije prilagođene potrebama nove namjene tj. u objekt za potrebe prirodne baštine.

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi:

- izvođenje energetskog razvoda
- izvođenje instalacije jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci)
- izvođenje instalacije slabe struje (EKM i antenska instalacija)
- izvođenje instalacije uzemljenja i izjednačenja potencijala
- izvođenje instalacije sustava za zaštitu od djelovanja munje
- izvođenje instalacije sustava za dojavu požara

U skladu sa strojarskim projektom predvidjeti će se elektrotehničke instalacije za potrebe napajanja i upravljanja radom opreme strojarstva.

#### 2.1.9 PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI

Niskonaponski priključak će se izvesti iz novog NNM iz TS 10/0,4kV „BIOGRAD – ILIRIJA“ podzemnim kabelom tipa XP00-A 4x95 mm<sup>2</sup> do KPMO koji je smješten na vanjskom zidu zgrade i ima okno za očitavanje stanja brojila bez ulaska u prostor korisnika. Sadašnji objekt ima postojeću priključnu snagu od 43,8kW, a potreban je dokup do iznosa od 90,5kW prema izračunatom vršnom opterećenju iz poglavlja proračuna glavnog projekta.

Razvod električne instalacije u samom objektu izvodi se iz razdjelnika GRO postavljenog u posebnoj prostoriji ispod stubišta koja je zaseban požarni sektor pa su u njoj smješteni i komunikacijski ormar i vatrodajna centrala. Razvod po katovima izveden je iz posebnih katnih razvodnih ormara.

Sve navedeno i dispozicija navedenih uređaja se može vidjeti iz priloženih nacrti razvoda.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Od rezervnih izvora napajanja predviđn je UPS uređaj snage 6kVA za potrebe server uređaja i uređaja u funkciji zaštite od požara. Eventualno lokalno napajanje osobnih računala može se izvesti UPS uređajima snage 500VA autonomije 5 minuta koji se uključuju na mrežu preko standardne utičnice 2P+PE, 230V, 16 A.

Izvođač je dužan na ormarima postaviti natpisne pločice sa oznakama prema ovom projektu. U vratima moraju biti uložene jednopolne ili trolne sheme ormara dopunjene prema stvarno izvedenom stanju, a svi elementi označeni u skladu sa oznakama na shemama.

Na ormarima moraju biti postavljene naljepnice sa bitnim napomenama i upozorenjima o načinu zaštite od dodirnog napona i pravilnom održavanju.

Razvodne ormare je potrebno opremiti prema trolnim shemama koje su prikazane u grafičkom prilogu br. 9.

U skladu sa postojećim glavnim elektrotehničkim projektom ukupna predviđena priključna vršna snaga građevine iznosi:  **$P_v = 100,00kW$** .

#### 2.1.10 NN RAZVOD

Sa glavnog razvodnog ormara +GRO bit će izvedeno napajanje ostalih podrazvodnih etažnih ormara građevine, sve prema blok shemi elektroenergetskog razvoda koja je prikazana u grafičkom prilogu br. 17.

Na vanjskoj fasadi pokraj glavnog ulaza u građevinu, na visinu od 1,8 m od kote gotovog poda predviđa se instalacija Jpr tipkala za isključenje napajanja električnom energijom u nuždi. Pozicija Jpr tipkala prikazana je na nacrtu br. 5 i 6. Jpr tipkalom se djeluje na daljinski isklonik glavnog prekidača snage u dovodnom polju napajanja glavnog razvodnog ormara +GRO.

Razvod elektrotehničkih instalacija unutar građevine izvest će se podžbukno uvlačenjem u PVC instalacijske cijevi odgovarajućeg promjera.

Energetski razvod unutar građevine izvodi se kabelima tipa NYY-J i NYY-J odgovarajućeg presjeka, odnosno broja žila.

Lokacije razvodnih i priključnih ormara odabrane su tako da svojim strujnim krugovima pokrivaju najkraćim putem tehnološke i arhitektonske cjeline.

Svi elementi NN razvoda odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe građevine. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

Cjelokupna instalacija kao i sav upotrijebljeni materijal i pribor mora biti u skladu sa važećim pozitivnim teh. propisima i standardima.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2.1.11 INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA

Rasvjeta prostorija objekta predviđena je u skladu sa propisanom potrebom za osvijetljenost prostora i uređenjem interijera. U svim prostorima tipovi rasvjetnih armatura kao i vrsta izvora svjetlosti prilagođeni su namjeni prostora te vrsti stropa.

Raspored i način montaže svjetiljki unutarnje i vanjske rasvjete prikazan je na nacrtima br. 1, 2, 3 i 4. Razvod napajanja vanjske rasvjete biti će izveden podzemno kabelima NYY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>, dok će se za napajanje unutarnje rasvjete koristiti kabel NYM 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Prema izrađenom svjetlo tehničkom proračunu, u skladu sa Normom za rasvjetu (HRN EN 12464-1 i HRN EN 15193:2008) nivoi osvijetljenosti za pojedine prostore iznose:

Uredi	500 lx
Sobe za sastanke	500 lx
Spremišta	100 lx
Hodnici	100 lx
Stubišta	150 lx
Sanitarije	100 lx
Garderobe	200 lx
Recepcija	300 lx
Protupanična rasvjeta	1 lx (mjereno na podu)

Upravljanje rasvjetom predviđeno je lokalno preko PIR senzora pokreta (sanitarije, stubišta) i preko instalacijskih sklopki na ulazima u prostorije. Senzore pokreta i prisutnosti montirati na strop prema pozicijama danim u tlocrtima rasvjete. Upravljanje vanjskom rasvjetom predviđeno je automatski, preko svjetlosne sklopke ili ručno sklopkom smještenom na ormar +GRO.

### SIGURNOSNA I ANTIPANIK RASVJETA

Projekt sigurnosne rasvjete je napravljen prema HRN EN 1838

Zahtjevi na uređaje za sigurnosno napajanje sigurnosne rasvjete:

Srednja vrijednost jakosti svjetla na središnjoj liniji evakuacijskih puteva u lx	1lx
Minimalna vrijednost jakosti svjetla antipanične rasvjete u lx	0,5
Autonomija nadomjesnog izvora napajanja u h	1,5
Trajni spoj za svjetiljke za označavanje evakuac. puteva	da
Trajni spoj za osvijetljenje evakuac. puteva	ne

Proračun je napravljen sa svjetilkama sigurnosne rasvjete i svjetilkama sa piktogramima koje su postavljene tako da daju zahtijevanu jakost osvijetljenja od 1lx u razini poda.

Za površine čija širina je veća od 2m, osigurana je antipanična rasvjeta od min. 0,5lx u razini poda, a sve prema HRN EN 1838.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## Označavanje evakuacijskih puteva:

Za označavanje evakuac. puteva korišteni su slijedeći znakovi:

- Evakuac. put kroz izlazna vrata, lijevo, desno



- Znakovi za evakuaciju imaju omjer stranica 1:2
- Znakovi za evakuaciju su bijeli na zelenoj podlozi
- Izračunavanje udaljenosti sa koje je znak moguće prepoznati
- Udaljenost E (m) sa koje je znak moguće prepoznati je izračunata prema formuli:
- $E = H \times z$   
 $H$  = visina znaka (m),  $z$  = faktor udaljenosti  
 $z = 200$  za osvijetljene znakove,  $100$  za neosvijetljene

## Propisi:

*DIN VDE 4844, Dio 1-3 i  
VBG 125, Dio 2, Par. 4.2*

*VBG 125, Dio 2, Par. 4.4  
VBG 125, Dio 2, Par. 4.4  
EN 1838, dio 5.6*

Izračunata vrijednost za svjetiljke sa piktoqramima.....20m

Sve svjetiljke za označavanje evakuacijskih puteva i izlaza su u trajnom spoju, dok su svjetiljke sigurnosne rasvjete u pripravnom spoju.

## PRIKLJUČNICE

Na cijelom objektu predviđen je dovoljan broj jednofaznih i trofaznih priključnica. Servisne priključnice i priključnice za potrebe čajnih kuhinja i sanitarija se montiraju podžbukno, dok se priključnice za potrebe multimedijalnih dvorana montiraju podžbukno gdje je to moguće ili u podnim kutijama tamo gdje su mjesta predviđena uređenjem interijera.

Svi odabrani kabeli su sa zaštitnim vodičem zeleno/žute boje, te termo plastičnom izolacijom.

### 2.1.12 INSTALACIJA EMP-a, VENTILACIJE, GRIJANJA I KLIMATIZACIJE

Instalacije grijanja, klimatizacije i ventilacije izvest će se prema strojarskom dijelu projekta. Ovim projektom obrađene su elektrotehničke instalacije napajanja i regulacije opreme strojarstva koje je potrebno uskladiti sa strojarskom opremom prilikom izvođenja na licu mjesta radova.

Priključci napajanja opreme strojarstva izvode se direktnim spojevima ili preko utičnica, a razvod napajanja je potrebno izvesti za svaki prostor zasebno.

Koncept rješenja strojarskih instalacija sastoji se od slijedećih cjelina:

- grijanje je riješeno sa četiri etažna plinska bojlera smještena u prostoru tehnike u podrumskom dijelu. U kupanicama se ugrađuju električni radijatori
- ventilacija se sastoji od po dva sustava HRV na svakim katu za dvorane, a u sanitarijama i kuhinji su ugrađeni lokalni ventilatori kojima se upravlja sklopkom rasvjete
- hlađenje se ostvareno jednom vanjskom rashladno jedinicom i unutarnjim ventilokonvektorima stropne izvedbe u dvoranama i zidne izvedbe u dormitoriju

Od ostale opreme predviđene su u teh. prostoriji pumpe za prepumpavanje otpadnih voda.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Ožičenje opreme strojarskih instalacija izvesti nakon montaže strojarskog dijela opreme i u dogovoru sa izvođačem strojarske instalacije.

Svi elementi regulacije odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe objekta. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

Cjelokupna instalacija kao i sav upotrijebljeni materijal i pribor mora biti u skladu sa važećim pozitivnim teh. propisima i standardima.

### 2.1.13 PROLAZ KABELA KROZ GRANICU POŽARNIH SEKTORA

Na prolazima kabela i kabelskih trasa kroz granice požarnih sektora obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale kojima se osigurava vatrootpornost – izolaciju i zaustavljanje požara, a koja moraju imati ateste prema HRN-DIN 4102/9. Mjesta na kojima je potrebno izvršiti brtvljenja kabelskih otvora protupožarnim izolacijskim materijalima označeni su na nacrtima. Vrstu i način brtvljenja otvora treba odabrati i izvesti prema prikazanom programu proizvoda prema nacrtu.

### 2.1.14 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Izjednačenje potencijala provodi se u cijelom objektu povezivanjem metalnih masa na temeljni uzemljivač građevine, izvedbom el. instalacije u sistemu zaštite TN-S.

U tu svrhu predviđen je dovoljan broj izvoda iz uzemljivača objekta. U svim prostorima predmetne građevine je potrebno izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova koji ne pripadaju el. instalaciji, kao što su: metalni okviri stolarije, metalne kabelske police, metalne vodovodne i kanalizacijske cijevi i sl. Izjednačenje potencijala izvodi se tako da se svi navedeni elementi galvanski povežu vodičem H07V-K 6 mm<sup>2</sup> na zasebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja se postavljaju u odgovarajućoj plastičnoj kutiji.

Spomenuta sabirnica spaja se vodom H07V-K 10 mm<sup>2</sup> na zaštitnu sabirnicu najbližeg razdjelnika, te preko PE vodiča u energetsom razvodu na glavne razvodne ormare, a iz njih preko glavne sabirnice za izjednačenje potencijala na temeljni uzemljivač objekta.

### 2.1.15 ZAŠTITA

1. Zaštita svih vodova od struje KS-a izvesti će se odgovarajućim zaštitnim prekidačima i rastalnim osiguračima. Zaštita od previsokog dodirnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sistemu.

Cijela instalacija izvesti će se sa trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, ako se radi o napajanju jednofaznih, odnosno trofaznih trošila. Treći (peti) vodič je žuto zelene boje.

Svi zaštitni vodiči se u razdjelniku spajaju na zaštitnu sabirnicu, a kod trošila na poseban vijak - predviđen za zaštitno uzemljenje metalnih masa, koje pri normalnoj eksploataciji ne mogu doći pod napon.

2. Predviđena je ugradnja tračnice za izjednačenje potencijala na koju se spaja uzemljivač objekta trakom Fe/Zn 25x4mm.

Kako u objektu sve ostale veće metalne mase galvanski spajamo odgovarajućim zaštitnim vodičima odnosno Cu ili Fe/Zn trakom na uzemljivač postiže se potpuno međusobno galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Za slučaj greške na el. instalacijama kod koje vodič pod naponom može doći u galvansku vezu sa metalnim masama u objektu, izvedeno je na ovaj način izjednačenje potencijala. Kod ovako izvedene el. instalacije moguće je jednostavno prijeći na neki drugi sistem zaštite od previsokog napona dodira.

3. Zaštita el. instalacije od prenapona sklopnog porijekla predviđena je odvodnicima prenapona koji se ugrađuju u razvodne ormare, sve prema trolnim shemama prikazanim u grafičkom prilogu br. 18.
4. Za potrebe isključenja napajanja objekta u slučaju nužde predviđena je instalacija Jpr tipkala smještena kod ulaza u građevinu, na poziciji prikazanoj na nacrtu br. 5 i 6.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## **2.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE**

### **2.2.1 INSTALACIJA EKM**

Građevina će se priključiti na TK mrežu prema uvjetima nadležnog operatera. Ovim projektom predviđena je zajednička instalacija za telefonsku i računalnu mrežu.

Dovod telekomunikacijske pretplatničke linije građevine predviđen je podzemno iz priključnog TK ormara do glavnog komunikacijskog ormara +GKO na etaži podrum.

Sa glavnog komunikacijskog ormara +GKO bit će izvedeno horizontalno kabliranje (optikom) komunikacijskog ormara potkrovlja +KO(POT), te vertikalno kabliranje (bakrom) podatkovnih RJ45 utičnica. Glavni komunikacijski ormar biti će smješten u prostoriji ispod stubišta.

Kabliranje podatkovnih RJ45 utičnica izvesti će se zvjezdastom topologijom, kabelima F/UTP cat.6 do svake podatkovne RJ45 cat.6 utičnice, sve prema blok shemi kabliranja EKM koja je prikazana u grafičkom prilogu br. 10.

Svaka podatkovna RJ45 utičnica je zvjezdasto povezana sa pripadnim katnim komunikacijskim ormarom sa po četiri parice oklopljenog kabela U/FTP cat.6. Zvjezdasti razvod omogućuje zajednički prespojn timer, centralni nadzor, jednostavno održavanje, lociranje, izolaciju i otklanjanje kvarova.

Komunikacijski ormari namijenjeni su za smještaj prespojnih panela i aktivne opreme. Prespojnim kabelima se spojne točke na prespojnim panelima povezuju sa opremom u ormaru. Međusobnim povezivanjem spojn timer točaka ostvaruje se povezivanje kabela vertikalnog i horizontalnog razvoda.

U komunikacijskim ormarima će se prema potrebama korisnika ugraditi aktivna mrežna oprema, optički djelitelj i razvodni paneli, a u posebnom dijelu predviđene su i reglete za razvod kućnih telefonskih linija.

Instalacija elektroničke i komunikacijske mreže integrirana je u sistemu strukturnog kabliranja. Razvod strukturnog kabliranja obuhvaća samo pasivnu opremu (spojne panele u komunikacijskom ormaru, ožičenje vertikalnog i horizontalnog razvoda, te podatkovne utičnice sa mikrokonektorima tipa RJ-45 za telefonsku instalaciju).

Sve parice neoklopljenog bakrenog 4-paričnog kabela spajaju se na jedno priključno mjesto (utični modul za RJ-45 konektor) po IEC 11801 normi, te stoga nije potrebno u tabelama spajanja kabela navoditi spajanje svake pojedine žice unutar kabela.

Nakon spajanja instalacije računale mreže, istu je potrebno ispitati za kategoriju 6, te izdati odgovarajuće izjave.

### **2.2.2 ANTENSKA INSTALACIJA**

#### **RTV STANICA**

RTV stanica omogućuje prijam i distribuciju devet zemaljskih TV programa, UKV radio programa i svih analognih i digitalnih satelitskih programa sa satelita ASTRA i HOT BIRD. Sva potrebna oprema smještena je u ormarić dimenzija 700x500x150 mm. Signal se od antena do ormarića dovodi koaksijalnim kabelom UC21.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Zemaljski programi su HTV 1, HTV 2, RTL, NOVA TV, OTV, ZG1, SLO 1, SLO 2, NET TV. Svi zemaljski Tv i UKV programi obrađeni su sa pojačalom WWK-921 koje ima mogućnost selektivnog pojačanja do osam UHF kanala sa tri ulaza po izboru. Razina Tv programa iz pojačala je 100 dB/uV, FM radio programa 90 dB/uV. Koristi se samo jedan izlaz pojačala, koji se spaja na zemaljski ulaz kaskadnog prolaznog multiprekidača GSS Grundig SDC 9xx, na koji je spojen i ispravljač SDP 900 koji ujedno napaja i LNB-e. Izlazi LNB-a tipične razine signala oko 85 dB/uV spajaju se na SAT ulaze multiprekidača, a prolazni priključci u stvari predstavljaju izlaz iz RTV stanice.

Ormarić stanice potrebno je povezati Cu P/F vodom 16 mm<sup>2</sup> na gromobransku hvataljku uz antenski stup.

Sve antene montirane su na dvodjelni stup dužine 6 metara. Prilikom montaže potrebno je paziti na minimalni razmak antena. Antenski stup potrebno je kvalitetno učvrstiti i usidriti, te povezati FeZn trakom 20x3 mm na instalaciju gromobranskog uzemljenja.

### DISTRIBUCIJSKA MREŽA

Na izlaz iz stanice (prolazni priključci prvog kaskadnog multiprekidača) spajaju se ulazni priključci slijedećeg kaskadnog multiprekidača i tako redom. Nakon svakog drugog ili trećeg kaskadnog multiprekidača (vidi shemu) montira se pojačalo SDA 912 koje kompenzira prolazno gušenje prethodnih multiprekidača. Na kraju kaskade spaja se kaskadni završni multiprekidač GSS Grundig SDT 9xx uz. U cijeloj mreži koriste se multiprekidači sa 4, 6, 8, 12 ili 16 izlaza, već prema potrebnom broju priključaka po etaži.

Distribucijska mreža dovodi signal od kaskadnih multiprekidača direktno do pojedinih antenskih priključnica. Takav princip omogućuje nezavisni odabir satelitskih programa svakom korisniku uz upotrebu satelitskog prijamnika.

Koristi se koaksijalni kabel UC21, koji ima gušenje 21 dB/100m/860 MHz i 40 dB/100m/2300 MHz. Kabeli se uvlače u termoplastične cijevi CSS 40 (vertikale) i CSS 20.

Sve priključnice su EDA 3902 F, koje imaju prolazno gušenje 1 dB.

Maksimalna duljina pojedine linije od multiprekidača neće prelaziti 40 m, a razina svih Tv programa na priključnicama biti će 66-73 dB/uV.

Gornje vrijednosti zadovoljavaju hrvatske norme.

Objekt je potrebno prirediti za budući priključak na kabelsku televiziju. To znači da treba postaviti dodatne prazne cijevi i instalacijske kutije, paralelno sa onima koje se koriste za ZAS, te ih povezati sa TT zdencom.

Nakon završetka radova, sustav je potrebno atestirati od strane ovlaštene pravne osobe.

Projektant:

Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

### 2.3 INSTALACIJE SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD DJELOVANJA MUNJE

Na građevini će se izvesti sustav za zaštitu od djelovanja munje LPS razred III, u obliku Faradayevog kaveza. Po krovu je potrebno položiti Al žicu  $\varnothing 8\text{mm}$ . Al žica se polaže na krovne držače na razmaku od max. 1,5m.

Kao nastavak krovnih odvoda nadovezuje se zemni uvodnik. Al žicu  $\varnothing 8\text{mm}$  položenu po fasadi. Spoj krovnog odvoda i zemnog uvodnika, izveden je preko mjernog odnosno rastavnog spoja. Mjerni spojevi izvode se u kutijama na zidu na visini od cca 170 cm od poda (alternativni se mogu izvesti i na krovu objekta). Sustav zaštite od munje biti će izveden temeljnim uzemljivačem polaganjem pocinčane čelične trake Fe/Zn u temelje objekta. Temeljni uzemljivač izvodi se trakom FeZn 40x4 mm koja se vari svakih 300 cm na temeljno željezo pri dnu temelja ispod sloja sa hidroizolacijom. Spoj uzemljivača i mjernih spojeva se izvodi trakom FeZn 25x4 mm koja se polaže vertikalno u betonu do mjernog spoja. Prolaz kroz sloj hidroizolacije treba premazati odgovarajućim premazom radi zaštite od prodora vlage. Svi spojevi na instalaciji sustava za zaštitu od munje moraju biti galvanski dobro izvedeni kako bi funkcionalnost instalacije bila potpuna. Ako je kišni žlijeb ili bilo koji limovi od bakra, na spojevima sa trakom preko spojnice spojeve izvesti umetanjem olovnih pločica cca 50 x 50 x 5 mm. Nakon izrade cjelokupne instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na ispravnost i kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa atestom svih potrebnih mjerenja i ispitivanja. Ispitivanja treba izvesti osoba registrirana za predmetnu djelatnost. Za izradu gromobranske instalacije po projektu mjerodavan je Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/08, 33/10).

Jednopotencijalna sabirница izvesti će se u prizemlju. Veza sabirnice na temeljni uzemljivač izvesti će se s trakom FeZn 40x4mm. Svi kabeli koji se spajaju na sabirnice uzemljenja moraju imati odgovarajuću kabelsku stopicu, a sam spoj se izvodi čvrstom vijčanom vezom sa nazubljenim podložnim pločicama. Tamo gdje se ne može ostvariti vijčani spoj (cijevi i sl.) koristiti odgovarajući vruće pocinčane čelične obujmice.

Periodično ispitivanje provoditi sukladno tablici u nastavku:

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

Projektant:

Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2.4 INSTALACIJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

### 2.4.1 OPĆENITO

Sustav dojave požara baziran je na inteligentnoj programabilnoj mikroprocesorski upravljanoj centrali za dojavu požara **Honeywell XLS80** s mogućnošću programiranja naziva javljača (pridruživanja tekstualnih opisa javljačima), kontinuiranog nadgledanja, provjere i obrade povratne informacije svakog javljača u sustavu (status javljača - aktiviran, neispravan itd.) i adekvatnim programom s razrađenim scenarijima potrebnih akcija (neophodne radnje pri različitim statusima javljača, davanje komandi, provjera i indikacija statusa priključenih javljača, uređaja, vatrodajavnih petlji i sl.).

U cjelokupnom objektu predviđen je suvremeni adresabilni sustav dojave požara s analogno-adresabilnim automatskim javljačima, adresabilnim ručnim javljačima, adresabilnim ulaznim, izlaznim, alarmnim sirenama, te mikroprocesorskom modularnom centralom dojave požara.

Centrala dojave požara CDP, smjestiti će se u prostoriji koja je poseban požarni sektor kod stubišta U istu prostoriju će se smjestiti glavni ormar jake struje i komunikacijski ormar. Svi adresabilni elementi u sustavu će se programski zonirati tako da se na displeju centrale mogu prikazivati svi signali alarma i/ili smetnje, odnosno sve poruke centrale dojave požara.

Obzirom da u navedenoj prostoriji nema radnog mjesta dodatno će se signali prorade vatrodajavne central proslijediti na paralelni panel smješten u zbornici.

Kako je već rečeno u objektu nije predviđeno dežurstvo, neprekidno od 0 do 24 sata, pa je prostor gdje je smještena centrala zasebni požarni sektor i nadziran je automatskim javljačima požara, sukladno članku 37. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Budući da ne postoji neprekidni 24 satni nadzor nad sustavom za dojavu požara, sukladno članku 37. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99) sustav je opremljen telefonskim pozivnikom koji, u slučaju da dode do alarmnog stanja u objektu, automatski obavještava unaprijed zadane brojeve o događaju.

Sustavom dojave požara biti će ostvarena potpuna zaštita objekta. Sustav dojave požara će omogućiti brzo i precizno lociranje izvora požara, a time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i/ili vatrogasne postrojbe.

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

Dijelovi projektiranog sustava za dojavu požara su:

- Ručni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 28. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- Automatski adresabilni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 29. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- Adresabilna centrala za dojavu požara sukladna normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i sposobna je zadovoljiti uvjete iz članka 9. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- Alarmne sirene za požarno zvučno uzbunjivanje sukladni su normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i zadovoljavaju uvjete iz članka 13. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- Napajanje energijom sustava dojave požara osigurano je iz dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4 i zadovoljava uvjete iz članka 16 Pravilnika o sustavima

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

za dojavu požara (NN RH 56/99) (uz glavni izvor napajanja - električnu mrežu, predvičena je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja). Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

- Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99); Dojava područja i dojavne grupe projektirane su sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2;
- Sastavni dio sustava dojave požara čine: plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja te upute za rukovanje i održavanje sukladno članku 32. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99);
- Kod ugradbe i razmještaja sustava za dojavu požara treba primjeniti odredbe iz članaka 36., 37., 38., 39. i 40. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99);
- Kod preuzimanja, održavanja i uporabe sustava za dojavu požara moraju se poštivati odredbe iz članka 41. do 57. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99). Dojava područja i dojavne grupe projektirane su sukladno odredbama nor. HRN DIN VDE 0833 dio 2.

Sastavni dio sustava dojave požara čine:

- plan sustava za dojavu požara,
- plan uzbunjivanja,
- knjiga održavanja te
- upute za rukovanje i održavanje

sukladno članku 32. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

Kod ugradnje i razmještaja sustava za dojavu požara primjenile su se odredbe iz članaka 36, 37, 38, 39 i 40 Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

Kod preuzimanja, održavanja i uporabe sustava za dojavu požara moraju se poštivati odredbe iz članka 41. do 57. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

## 2.4.2 PODRUČJE NADZORA

Projektom je predviđeno da se unutar građevine štite sva područja definirana člancima 25. i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99) koja nisu štićena sprinkler sustavom.

Područje nadzora u cjelokupnom objektu obuhvaća sve prostore na svim etažama, bilo da su prostori javni, uredski ili tehnološki, osim sanitarija i stubišta bez požarnog opterećenja.

## 2.4.3 IZBOR I SMJEŠTAJ JAVLJAČA POŽARA

U objektu će se automatski javljači požara raspoređeni sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833, dio 2. te prema Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99, čl. 29, 30, 31, 39).

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir sljedeći elementi:

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

Sukladno gore navedenom javljači će se ugraditi na dostupna mjesta u cjelokupnom području nadzora na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postiže vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Projektom su predviđeni:

- optički dimni automatski javljači — u javnim, uredskim, tehnološkim i tehničkim prostorima objekta u kojima se očekuje tinjajući začetak požara,
- dvokriterijski optičko-termički automatski javljači u tehnološkim i tehničkim prostorima objekta kojima se uz tinjajući začetak požara može pojaviti i povišenje temperature (prostorije s velikom količinom električnih razdjelnika),
- termički automatski javljači — u tehničkim prostorima objekta u kojima se može pojaviti povišenje temperature uslijed pojave požara.

Javljači će se ovisno o vrsti stropa ugrađivati:

- direktno na armirano-betonskom stropu u prostorima bez spušenog stropa
- direktno na ploče ili konstrukciju spušenog stropa.

Sama visina stropa šticeenog prostora kreće se od cca. 2,5 m u podrumskim etažama pa do cca. 5 m u prostorima u prizemlju. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih javljača do 84 m<sup>2</sup> javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 65470 m<sup>2</sup>. Okotni uvjeti su normalni bez nekih osobnosti kao npr. niska ili visoka temperatura, brza strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl. te ih nije potrebno posebno razmatrati.

Adresabilni ručni javljači požara su raspoređeni na evakuacijskim putevima i u stubištima. Sukladno pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ručni javljači požara su raspoređeni tako da razmak između dva ručna javljača ne prelazi maksimalno dopuštenih 40 metara. Svi ručni javljači moraju biti slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, s visinom udarne tipke 140 cm ± 20 cm od nivoa poda.

Alarmne sirene će se rasporediti tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmu dojava požara, odnosno na nastalu požarnu opasnost, putem zvuka upozorenja. Sve sirene trebaju biti slobodno pristupačne i smještene na dobro vidljiva mjesta.

#### 2.4.4 ISKLJUČIVANJE RAZDJELNIKA

U sklopu sustava dojava požara je osigurano isključenje glavnog električnog razdjelnika u objektu GRO putem adresabilnog izlaznog modula.

#### 2.4.5 POPIS SVIH NADZORNIH I UPRAVLJAČKIH FUNKCIJA DOJAVE POŽARA

U slijedećoj tablici navedeni su sve nadzorne i upravljačke funkcije sustava za dojavu požara. Uz svaku funkciju opisana je vrsta predviđenog modula kao i njegova jednoznačna adresa unutar sustava dojava požara.

Tabela 1 - POPIS SVIH NADZORNIH I UPRAVLJAČKIH FUNKCIJA DOJAVE POŽARA:

ADRESA	OPIS	VRSTA MODULA
1/4	Isklop glavnog razvodnog ormara GRO	Izlazni modul
1/26	Upravljanje dizalom u slučaju požara	Izlazni modul
1/49	Isključenje ventilacije prizemlja	Izlazni modul
1/50	Isključenje ventilacije 1. kata	Izlazni modul
1/51	Isključenje ventilacije potkrovlja	Izlazni modul

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2.4.6 OPIS ELEMENATA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

### Centrala dojave požara HONEYWELL XLS80

Centrala dojave požara HONEYWELL XLS80 je mikroprocesorska, modularna centrala s digitalnim načinom komunikacije s javljačima i modulima.

Centralu je moguće povezati u mrežu do 32 centrale s digitalnom komunikacijom na „Peer-to-Peer“ principu. Unutar mreže centrala moguće je potpuno fleksibilno i selektivno odrediti protok informacija o svim događajima unutar sustava za dojavu požara.

Na centralu za dojavu požara je moguće spojiti 4 kartice za povezivanje 8 vatrododajnih petlji i to svaka petlja s do 198 elemenata (automatskih javljača, ručnih javljača i modula). Svi elementi koji se povezuju na vatrododajne petlje ili u linije alarmnog ozvučenja su povezani s centralom dojave požara glavnim vodovima (nadziranim prijenosnim putevima). Svi glavni vodovi su nadzirani od strane centrale na prekid i kratki spoj.

Centrala dojave požara omogućava pohranjivanje informacija o posljednjih 1000 događaja u sustavu dojave požara koje je moguće prikazati na LCD-u prikazivaču ili ispisati na pisaču priključenom na centralu.

Centrala dojave požara sadržava operatorsko sučelje s upravljačkom tipkovnicom i LCD prikazivačem s 6x40 znakova koji omogućava prioritetni prikaz događaja u sustavu (događaj s najvećim prioritetom je uvijek prikazan), kao i prikazivanje pogonskih stanja sustava.

Sama centrala dojave požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih elemenata. Elektronika centrale smještena je u metalnom kućištu i osigurana je od neovlaštenog ulaza bravicom s ključem na vratima centrale.

Centralu dojave požara moguće je integrirati u centralni nadzorno-upravljački sustav Honeywell preko odgovarajućih sučelja.

Centrala dojave požara ima automatski samonadzor svih bitnih sastavnih dijelova, tako da su svi dijelovi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani.

Programiranje centrale za dojavu požara vrši se pomoću PC-a, a svi podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji, tako da i u slučaju nestanka napajanja centrala zadržava sve pohranjene podatke. Centrala dojave požara posjeduje rezervno napajanje koje, u slučaju nestanka mrežnog napajanja, omogućava normalan rad sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja. Akumulatorska baterija je potpuno nadzirana i redovito provjeravana od centrale, tako što se baterija automatski odspaja i testira simuliranim teretom, a svaka neispravnost se signalizira na samoj centrali.

Prijelaz napajanja s jednog energetskog izvora na drugi obavlja se trenutno i automatski.

### Optički analogno-adresabilni dimni javljač HONEYWELL TC806

Optički dimni javljač radi na principu otkrivanja raspršene svjetlosti. Javljač na zahtjev centrale proslijeđuje slijedeću informaciju: svoju adresu, tip i analognu vrijednost mjerene požarne veličine. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Aktiviranje javljača je vidljivo preko crvenog LED-a na samom javljaču. Osjetljivost javljača se može podešavati programski preko centralnog uređaja.

Svi javljači se montiraju na podnožje istog tipa, da bi se omogućila zamjena javljača kod promjene uvjeta u objektu.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

- Tehnički podaci:
- maksimalna površina pokrivanja 84 m<sup>2</sup>
  - radni napon 15-32 VDC
  - radna struja 0,3 mA
  - alarmna struja 7 mA
  - dozvoljena okolna temperatura -100C do 60□C
  - dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 93%

### **Termički analogno-adresabilni javljač HONEYWELL TC808**

Sadrži dva neovisna termistora u mosnom spoju. Javljač reagira na apsolutnu temperaturu, kao i na promjenu temperature u određenom vremenskom periodu. Osjetljivost se podešava u skladu s klasom I - EN 54-5 ili UL. Javljač na zahtjev centrale prosljeđuje sljedeću informaciju: svoju adresu, tip te analognu vrijednost mjerene požarne veličine. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Aktiviranje javljača je vidljivo preko crvenog LED-a na samom javljaču. Osjetljivost javljača se može podešavati programski preko centralnog uređaja.

Svi javljači se montiraju na podnožje istog tipa, da bi se omogućila zamjena javljača kod promjene uvjeta u objektu.

- Tehnički podaci:
- maksimalna površina pokrivanja 84 m<sup>2</sup>
  - alarmna temperatura 57 °C ili 5 °C/min (klasa AI S ili BS)
  - radni napon 15-32 VDC radna struja 0,3 mA
  - alarmna struja 7 mA
  - dozvoljena okolna temperatura -1013C do 60□C
  - dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 93%

### **Ručni analogno-adresabilni javljač požara HONEYWELL SSDHS00**

Crvenom bojom i oblikom omogućuje laku prepoznatljivost. Radi na principu "RAZB1J STAKLO". Javljač na zahtjev centrale prosljeđuje slijedeće informacije: svoju adresu i tip javljača (ručni). Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Aktiviranje javljača je vidljivo preko LED-a na samom javljaču.

- Tehnički podaci:
- radni napon 15-30 VDC
  - radna struja 0,3 mA
  - alarmna struja 7,6 mA
  - dozvoljena okolna temperatura -100C do 55□C
  - dozvoljena okolna vlažnost zraka 0% do 95 %

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## Izlazni (upravljački) modul HONEYWELL TC810

Kontrolni modul omogućava adresirani izlaz za upravljanje s posebno napajanim izlazima, kao i nadziranje priključenog kabela do uređaja kojim se upravlja. U slučaju prekida kabela signalizirati će se preko centrale stanje smetnje.

Tehnički podaci:

- upravljački relej 5A @ 30 VDC, ili 5A @ 250 VAC
- radni napon 15-30 VDC
- radna struja 0,3 mA
- alarmna struja 7 mA
- dozvoljena okolna temperatura -200C do 60□C
- dozvoljena okolna vlažnost zraka 5% do 95%

## Alarmna sirena HONEYWELL EMA i ADRESAB1LNA SIRENA SSDHEMA

Alarmna sirena je predviđena kao element za zvučno uzbunjivanje u sustavu dojave požara. Svojim prodornim zvukom efikasno i pouzdano obavještava ljude na širem području na postojeću opasnost. Napaja se naponom dobivenim iz vatrodojavne centrale.

Sirena može biti s integriranom bljeskalicom koja zajedno sa zvučnom osigurava i svjetlosnu signalizaciju.

Tehnički podaci:

- izlaz do 100+106 dB(A) @ 1 metar, odnosno do 90 dB(A) za adresabilnu alarmnu sirenu
- radni napon 15-33 VDC
- radna struja do 21 mA, s bljeskalicom do 25 mA
- dozvoljena temperatura okoline -100C do 60□C
- dozvoljena vlažnost zraka okoline 10% do 93% @ 40□C

## Vodovi prijenosnih puteva

Vodovi prijenosnih puteva povezuju sve elemente sustava dojave požara u jednu funkcionalnu cjelinu. Prijenosni putevi se dijele na nadzirane prijenosne puteve (glavni vodovi) i nenadzirane prijenosne puteve (sporedni vodovi).

Svi vodovi prijenosnih puteva su proračunati i odabrani tako da ne izobličuju signale koje prenose i da ne dozvoljavaju vanjski utjecaj koji bi mogao unijeti smetnje u rad sustava.

Prijenosni putevi za vatrodojavne petlje izvedeni su od vodova, crvene boje, koji ne podržavaju gorenje, tip kao 2x1 mm<sup>2</sup>. Električni vodovi sustava za dojavu požara moraju funkcionirati i u uvjetima požara najmanje 30 min.

Prijenosni putevi za linije alarmnog ozvučenja, sukladno UL normama, predviđeni su od vodova, crvene boje, koji su otporni na visoke temperature minimalno 60 minuta, s dva vodiča presjeka 2,5 mm<sup>2</sup>. Za sirene s bljeskalicom potrebno je predvidjeti vodove s četiri vodiča presjeka 2,5 mm<sup>2</sup>.

Za povezivanje centrale dojave požara s izvorom energetskog napajanja predviđen je kabel NYM -J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Centrala dojave požara napaja se iz GRO-a ormara.

Vodovi prijenosnih puteva unutar objekta su većim dijelom uvučeni u PNT cijevi fi16 mm položene unutar spušenog stropa odnosno PVC gibljive cijevi unutar betonskog stropa i zidova. PNT i PVC cijevi osiguravaju i mehaničku zaštitu vodova.

Svi vodovi prijenosnih puteva na oba spojna kraja označeni su na propisani način.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## Rezervno napajanje

Napajanje električnom energijom sustava dojava požara je riješeno korištenjem dva neovisna izvora električne energije. Prvi izvor je električna mreža, a drugi izvor su akumulatorske baterije koje se mogu ponovno puniti.

Rezervno napajanje (akumulatorske baterije) se koristi za slučaj prekida glavnog napajanja iz električne mreže.

Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (akumulatorske baterije) je trenutno i automatski, uz obavještanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na centrali za dojavu požara.

## Izračun kapaciteta baterija

Prema HRN DIN VDE 0833 dio 2 baterije su dimenzionirane tako da sa 80% kapaciteta osiguravaju 30 satni rad sustava dojava požara u normalnom stanju i još 30 minuta u alarmnom stanju sustava. Sustav u normalnom stanju uzima iz izvora energetskog napajanja struju  $I_1$ , a u alarmnom stanju struju  $I_2$ , pa vrijede sljedeći izrazi:

$$0,8 \times C_{ak} = 30 \times I_1 + 0,5 \times I_2$$

odnosno:

$$C_{ak} = \frac{30 \times I_1 + 0,5 \times I_2}{0,8} \quad [Ah]$$

gdje je:  $C_{ak}$  - kapacitet baterije.

Potrebno vrijeme autonomije iznosi 30 sati samo ako je u prostoriji gdje je postavljena centrala dojava požara organizirano stalno dežurstvo, a kvar je moguće stručno otkloniti unutar 24 sata. Ukoliko to nije ispunjeno, potrebno vrijeme autonomije u normalnom stanju iznosi  $t_1 = 72$  sata.

## Centrala dojava požara CDP

Tabela 2 - Izračun ukupnih struja CDP u mirovanju i u alarmnom stanju

Elementi sustava	Količina [kom]	Radna struja [mA]	Ukupno I1 [mA]	Alarmna struja [mA]	Ukupno I2 [mA]
Centrala dojava požara XLS80e	1	165,00	165,00	215,00	215,00
Dual loop – kartica	1	35,00	35,00	35,00	35,00
RS485 kartica	0	25,00	0,00	5,00	0,00
Paralelni panel XLS80/FR	0	90,00	0,00	120,00	0,00
Automatski javljač	35	0,30	10,50	7,00	245,00
LED alarmni indikator (max 10)	0	7,00	0,00	7,00	0,00
Rueni javljač	6	0,30	1,80	7,60	45,60
Izolatorski modul	0	0,30	0,00	7,00	0,00
Nadzorni i upravljački modul	5	0,30	1,50	7,00	35,00
<b>UKUPNO</b>	<b>1</b>		<b>213,80</b>		<b>575,60</b>

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Proračun za centralu dojava požara (CDP) prema ugrađenim količinama opreme prikazan je u prethodnoj tablici i iz nje slijedi:

$$I_1 = 0,213 \text{ A}$$

$$I_2 = 0,575 \text{ A}$$

$$C_{ak} = 8,33 \text{ Ah}$$

Odabrane baterije centrale dojava požara (CDP) su 1 x 12 V, 35 Ah.

### 3.3 Plan uzbunjivanja

Sukladno članku 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99), postupak dežurnog osoblja u slučaju požarnog alarma na centrali dojava požara je kako slijedi:

1. U slučaju pojave požarnog alarma od strane automatskog javljača požara centrala daje signal preduzbune (interni zvučni alarm).
2. Počinje teći i vrijeme prihvata alarma u trajanju od 3 minute.

#### Postupak dežurnog osoblja:

1. Tipkom za utišavanje panela isključuje se interni zvučni alarm same centrale.
2. Dežurna osoba se upućuje na dojavljeno mjesto požara te se upoznaje sa situacijom.
3. Na mjestu dojava požara donosi odluku o vrsti požara:
  - a. mali požar ili
  - b. veliki požar.
4. U slučaju malog požara, dežurno osoblje samo gasi požar te po prestanku požarne opasnosti poništava požarni alarm i vraća centralu dojava požara u normalno stanje.
5. U slučaju velikog požara, dežurno osoblje aktivira požarnu uzbunu aktiviranjem najbližeg ručnog javljača požara ili tipkom „EVAKUACIJA“ na centrali dojava požara i obavještava vatrogasnu postrojbu na nastalu požarnu opasnost.  
Po prestanku požarne opasnosti poništava požarni alarm (resetiranjem centrale) i vraća centralu dojava požara u normalno stanje.

Stanje požarne uzbune nastupa automatski i ukoliko dođe do:

1. Isteka vremena prihvata/izvida alarma od ukupno 3 minute;
2. Aktiviranja tipke „EVAKUACIJA“ na centrali dojava požara;
3. Pojave alarma dva automatska javljača;
4. Pojave alarma ručnog javljača požara, jer se to smatra sigurnim požarom;

Stanje polarne uzbune uzrokuje, pod djelovanjem centrale dojava požara, sljedeće postupke:

- Isključivanje el. razdjelnika zgrade
- Isključivanje sustava klimatizacije i ventilacije;
- Isključivanje lokalnih sustava ventilacije;
- Prosljeđivanje alarmnog signala putem telefonskog pozivnika.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

Na priloženim shemama plana uzbunjivanja, u grafičkom dijelu projekta, su vidljivi svi prije opisani postupci.

Detaljan opis postupaka i zadataka dežurnih zaposlenika će biti definiran internim pravilnikom o protupožarnoj zaštiti korisnika objekta.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2.4.7 PRORAČUN

### Elementi proračuna rasporeda javljača požara

Broj i raspored javljača u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (monitoring area) po javljaču. Površina zahvata ovisi o stupnju opasnosti od požara za dotični prostor, to o visini i obliku stropa.

Za ravni strop ona se određuje prema dijagramu:



U najvećem broju primjena za određivanje površine zahvata koristi se drugi stupanj opasnosti. Kako je većina prostora koje treba štititi pretežno drvene građe (namještaj i ormari) za proračun površine zahvata uzima se početak područja drugog stupnja opasnosti. Tako na primjer za visinu stropa od 3m određuje se površina zahvata po javljaču do  $A_M = 45 \text{ m}^2$ .

### Proračun kapaciteta rezervnog izvora napajanja

(vidi tehnički opis)

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## Proračun duljine kabela dojavne grupe

Dozvoljena dužina kabela dojavne grupe računa se po formuli:

$$L = \frac{A \cdot R}{2 \cdot \rho} = \frac{0,5 \cdot 200}{2 \cdot 0,0173} = 2890\text{m}$$

U gornjoj formuli je :

- L duljina voda (m)-dvostruka dužna kabela
- A presjek vodiča (mm<sup>2</sup>)
- R maksimalni otpor linije dojavne grupe (200Ω)
- ρ specifični otpor vodiča (Ωmm<sup>2</sup>/m)

Petlja broj 1 u našem slučaju iznosi 750 m što ne prelazi niti polovinu duljine voda pa je uvjet duljine kabela zadovoljen.

## Pregledi i funkcionalno 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 o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara te normi HRN DIN 0833 dio 1.

Nakon rekonstrukcije, proširenja ili drugih promjena na sustavu za dojavu požara ili njegovom opsegu nadzora treba se 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.

### ▪ Dnevni nadzor

Vatrodojavni sustav se mora dnevno nadzirati, te o tome voditi dnevna izvješća u za to posebnoj knjizi u koja se moraju upisivati sva događanja u svezi vatrodojavnog sustava, a to 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 osobe koja je izvršila resetiranje sustava. Zatim sve smetnje u sustavu, servisiranje sustava ili bilo koja druga tehnička intervencija na sustavu.

Ovo vođenje evidencije potrebno je da se tijekom vremena mogu uočiti sve nepravilnosti i nedostaci u radu sustava, a nakon toga i otkloniti. Osim toga, ovu knjigu će zatražiti i inspeksijske službe, kao i ovlašteni ispitivači prilikom funkcionalnog pregleda i ispitivanja.

### ▪ Tjedni nadzor

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

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

▪ Mjesečni nadzor

Jednom u mjesecu treba vizualno prekontrolirati sve ugrađene elemente vatrodajnog sustava, te o tome napisati kratko izvješće u vatrodajnu knjigu (naročitu pozornost obratiti na stakalca ručnih javljača).

▪ 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, a o nalazu pregleda i ispitivanja sastavlja posebno izvješće.

▪ Provjera ispravnosti

Provjera ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara obavlja se najmanje 2 (dva) puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima. Pri tome se provjerava 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

Provjera ispravnosti sustava za dojavu požara na utjecaj smetnji koje nisu uzete u obzir pogonskim mjerama (npr. prenamjena ili preoblikovanje prostora).

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, a naročito slučajevi iz članka 54.-56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara /NN 56/1999), unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja. U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

Projektant :  
Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## **2.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

### **2.5.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI**

Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17)

Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)

Zakonom o zaštiti na radu, (N.N. 71/14, 118/14, 154/14)

Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. 56/99)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10)

Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (N.N. br. 87/08, 33/10)

Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08,90/11, 133/12 i 80/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/10)

Pravilnik o teh. uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N.155/09)

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## OPĆI UVJETI

- 1.1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni su dio projekta i shodno tome obavezujući za izvođača.
- 1.2. Električne instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku shodno važećim Hrvatskim propisima i pravilima struke.
- 1.3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje od projektanta.
- 1.4. Izvođač je obavezan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova te zatražiti pojašnjenja od projektanta, odnosno pismeno dati svoje primjedbe.
- 1.5. Sav materijal koji će se koristiti pri izvedbi radova mora odgovarati Hrvatskim standardima. Izvođač ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, osim ako se s tom izmjenom pismeno suglasi projektant.
- 1.6. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Svi radovi koji bi se tokom izvedbe ili kasnije pokazali nekvalitetnim moraju se ponovno izvesti o trošku izvođača.
- 1.7. Prije početka polaganja energetskih kabela mora se izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase uz geodetski snimak trase.
- 1.8. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija.
- 1.9. Pri odmatanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
- 1.10. Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu vodiči moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
- 1.11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
- 1.12. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama i svjetilkama potrebno je napustiti vodiče za 15 cm.
- 1.13. Razdjelnice, svjetiljke i drugi instalacijski materijal treba prije montaže ispitati na tehničku ispravnost.
- 1.14. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni prema propisom definiranim oznakama, a elementi na vratima pločicama s graviranim tekstom.
- 1.15. Pri izvedbi radova osobitu pažnju posvetiti već postojećim instalacijama kako ne bi došlo do oštećenja.
- 1.16. Rušenja, dubljenja i bušenja konstrukcije smiju se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
- 1.17. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
- 1.18. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i oruđa i strojevi koji će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

- 1.19. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.

## 2.5.2 IZVJEŠTAJI O ISPITIVANJIMA I MJERENJIMA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Izvještaj o kvaliteti ugrađene opreme i kabela.
2. Izvještaj o izvedenim radovima i načinu održavanja građevine
3. Izjava o funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacije ( vizualni pregled)
4. Izvještaj o ispitivanju i mjerenju otpora izolacije
5. Izvještaj o ispitivanju indirektnog dodira napona
6. Izvještaj o ispitivanju otpora uzemljenja/sustava zaštite od munje
7. Izvještaj o izjednačenju potencijala
8. Izvještaj o ispitivanju isklopa u nuždi
9. Izvještaj o ispitivanju rasvjetljenosti
10. Izvještaj o ispitivanju protupanične rasvjete
11. Izvještaj o ispitivanju sustava za dojavu požara
12. Ispitne liste razdjelnika
13. Izvještaj o ispitivanju elektroničke komunikacijske mreže
14. Projekt izvedenog stanja (ukoliko je došlo do odstupanja od projekta)

## 2.5.3 KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Izvođač radova mora upotrebljavati materijale prvorazredne kakvoće koja odgovara normama :

- |    |                                |                                                                                                                     |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Za kabele i vodove             | HRN HD 21.4 S2<br>HRN HD 22.4 S4<br>HRN HD 603 S1<br>HRN HD 627 S1<br>DIN VDE 0266<br>DIN VDE 0815<br>ISO/IEC 11801 |
| 2. | Za izolirane cijevi            | HRN EN 253                                                                                                          |
| 3. | Za instalacione sklopke        | HRN EN 60669-1<br>HRN EN 60669-2                                                                                    |
| 4. | Za osigurače                   | EN 60898<br>EN 60947 - 2<br>EN 61008                                                                                |
| 5. | Za svjetiljke i izvore svjetla | HRN EN 60598<br>HRN EN 60432<br>HRN EN 61167:2008                                                                   |
| 6. | Za gromobranski pribor         | N.B4.901 – 925                                                                                                      |

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

#### 2.5.4 ELEMENTI KONTROLE KVALITETE

##### POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jednom godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela i sabirnica
- kontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- uklanjanje prašine, masti i ulja
- podmazivanje okretnih elemenata
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, te izdavanje atesta kako slijedi:
  - a) utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
  - b) mjerenje impedancije kratkospojnog strujnog kruga
  - c) mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
  - d) mjerenje izolacijskog otpora
  - e) provjera efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja.

##### MEHANIČKA OTPORNOST

Tijekom redovitog održavanja postrojenja jednom u dvije godine kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata,
- kontrola okretnih elemenata,
- kontrola brtvećih elemenata,
- kontrola mehaničke zaštite,
- kontrola antikorozivne zaštite,
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore.

Mehanička otpornost kabela s aluminijskim vodičima ovisna je o momentu pritezanja vijčanih spojeva. Nakon pritezanja aluminij se oblikuje tijekom 24 sata, pa je sve vijčane spojeve potrebno naknadno pritegnuti nakon dva dana. U protivnom, spojna mjesta će olabaviti uz znatno povećanje prelaznog otpora i povećanje temperature spoja.

##### SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti slijedeće:

- kontrola kabelskih uvodnica
- kontrola izvora svjetlosti u svjetilkama za signalizaciju.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## **ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI**

Projektno rješenje rasvjete udovoljava sve zahtjeve kvalitete rasvjete, koja svojim svjetlotehničkim karakteristikama jamči vrlo dobru osvijetljenost i mogućnost dobrog raspoznavanja boja, pa se time sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi. Svi svjetlotehnički parametri odabrane kvalitete rasvjete u skladu su s preporukama komisije za rasvjetu.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprječavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su proračunom u ovom projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni,
- bravice na razdjelnicima moraju biti ispravne i zaključane,
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili električnoj instalacijom pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke zaštitne mjere:
  - 1) zaključavanje razdvojenog položaja sklopke,
  - 2) postavljanje opomenskih tablica,
  - 3) provjera beznaponskog stanja,
  - 4) kratko spajanje,
  - 5) uzemljenje

## **ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA**

Projektom predviđena kvaliteta rasvjete, ugrađene oprema električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom pogonskom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu prema pravilima struke.

## **ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJE**

Projektom predviđena oprema izrađena je i ispitana na dozvoljenu razinu buke i vibracija o čemu isporučilac opreme posjeduje odgovarajuće certifikate. Tijekom korištenja električne instalacije mogu se pojaviti slijedeći izvori buke:

- brujanje svitka elektromagnetskih releja i sklopnika,
- titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika.

Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog rasporeda te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen.

## **UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA**

Ušteda električne energije postignuta je:

- primjenom svjetiljki i reflektora s velikim stupnjem korisnosti (LED izvor svjetlosti),
- odabranom optimalnom geometrijom rasvjetne instalacije (međurazmak /visina montaže),
- odabranim presjekom pojmih kabela tako da su gubici prijenosa električne energije što manji.

## **ZAŠTITA OD KOROZIJE**

Izborom opreme ova opasnost ne postoji.

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## ZAŠTITA OKLIŠA

Izborom opreme te načinom uporabe i ugradnje, nema mogućnosti negativnog utjecaja na okoliš.

### 2.5.5 SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA

- HRN EN 60529 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP code)
- HRN EN 60065 Audio, video i slični elektronički uređaji – sigurnosni zahtjevi
- HRN HD 193 S2 Naponska područja za el. instalacije zgrada
- HRN HD 384.4.45 Električne instalacije zgrada – sigurnosna zaštita - Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45:1984; HD 384.4.45 S1:1989)
- HRN HD 384.4.46 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 46. poglavlje – Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46:1981, preinačena; HD 384.4.46 S2:2001)
- HRN HD 384.5.52 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52:1993, preinačeno; HD 384.5.52 S1:1995+A1:1998+Corr.:1998)
- HRN HD 384.5.523 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji -- 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)
- HRN HD 384.5.537 S2:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji -- 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)
- HRN HD 384.7.714 S1:2001 Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714:1996, preinačena; HD 384.7.714 S1:2000)
- HRN HD 384.4.442 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 44. poglavlje: Prenaponska zaštita -- 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1:1997)
- HRN HD 384.4.482 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima -- 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj (HD 384.4.482 S1:1997+Corr.:1997)
- HRN HD 384.7.753 S1:2004 Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- 753. odjeljak: Podni i stropni sustavi grijanja (HD 384.7.753 S1:2002)
- IEC 60287 svi dijelovi Električni kabeili – Proračun strujne opteretivosti
- IEC 60865 svi dijelovi Struje kratkog spoja – Proračun učinaka
- HRN EN 61140 Zaštita od el. udara - -- Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN IEC 60364-5-534 Niskonaponske električne instalacije – Dio 5-53- Odabir i ugradba el opreme: Odvajanje, sklapanje i upravljanje
- HRN EN 12464-1: 2012 Rasvjeta radnih mjesta – unutarnji prostori
- HRN EN 12464-2: 2014 Rasvjeta radnih mjesta – vanjski prostori
- HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru</b>	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

## 2.6 KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane izjave o sukladnosti i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

## 2.7 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA

Projektom su predviđene električne instalacije i oprema čiji životni vijek treba biti više od 25 godina u normalnim uvjetima eksploatacije. Isto se ne odnosi na akumulatorske baterije sigurnosnih i protupaničnih svjetiljki čiji je životni vijek kraći i treba ih mijenjati sukladno uputama proizvođača.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provoditi sukladno zahtjevima Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Svake četiri godine potrebno je izvršiti kompletan pregled elektroinstalacije i ispitivanje zaštite od indirektnog dodirnog napona. Svake godine potrebno je detaljno pregledati sve spojeve, a vijčane spojeve obavezno pritegnuti.

## 2.8 ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

Nakon izvedbe radova izvođači i nadzor su dužni izraditi zapisničku dokumentaciju za tehnički pregled i to:

### IZVOĐAČI

- Izjava izvođača o izvedenim radovima i načinu održavanja građevine
- imenovanje voditelja radova
- dokaz o stručnosti voditelja radova ( rješenje o voditelju radova)
- registracija tvrtke
- ugovor o izvođenju / ugovor s kooperantom
- popis mjernih protokola i izjava/potvrda o sukladnosti
- mjerni protokoli:
  - izjava o funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacije (vizualni pregled)
  - zaštita od indirektnog dodirnog napona
  - izjednačenje potencijala
  - otpor izolacije
  - otpor uzemljenja/sustav zaštite od munje
  - ispitivanje sigurnosne – protupanične rasvjete
  - ispitivanje rasvijetljenosti
  - ispitni listovi i izjave o sukladnosti razdjelnika
  - ispitivanje elektroničke komunikacijske mreže - EKM
  - ispitivanje antenskog sustava
- izjave/potvrde o sukladnosti za ugrađenu opremu, kablove i dr.
- elaborat protupožarnog brtvljenja

Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant:	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

- izvedeno stanje
- građevinski dnevnik (sa upisanim završetkom i zaklamanim popisom mjernih protokola i izjavom/potvrdom o sukladnosti)

### NADZOR

- rješenje o imenovanju
- završno izvješće
- ugovor

U projektnu dokumentaciju treba ucrtati sve promjene koje su se pri izvođenju radova dogodili, a ako su te promjene velike, potrebno je izraditi novu izvedbenu dokumentaciju. Izvedbena i dokumentacija s izjavama o sukladnosti predaje se investitoru u 2 primjerka.

Projektant:

Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

### 3. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Procjena troškova za izvedbu elektrotehničkih instalacija za rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, na k.č.br. 1677, k.o. Biograd na Moru, iznosi:

**885.000,00kn**

Projektant:

Duška Mazalica, mag.ing.el.



Investitor:	<b>GRAD BIOGRAD NA MORU, Gradsko poglavarstvo</b> Trg kralja Tomislava 5, Biograd na Moru	Građevina:	<b>Rekonstrukcija građevine u OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE, Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru</b>
T.D.:	<b>SA-RBB-01/19</b>	Lokacija:	<b>k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru</b>
Z.O.P.:	<b>46/12</b>	Glavni projektant.	<b>Zdravko Ajduković, dipl.ing.arh.</b>
Faza:	<b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	Projektant:	<b>Duška Mazalica, mag. ing. el., br.up. 3100</b>

#### 4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe elektrotehničkih instalacija za objekt za potrebe prirodne baštine, na k.č.br. 1677, k.o. Biograd na Moru iznosi:

**25 godina**

Projektant:

Duška Mazalica, mag.ing.el.

