



E 715



**URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE**

Anton Beti, dipl. ing. el.
48260 KRIŽEVCI, S. Radića 1
e-mail: ured.beti@gmail.com
OIB: 87108381998

Oznaka akta građenja

INVESTITOR:

**GRAD KRIŽEVCI
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132**

NARUČITELJ:

**KAŠIK d.o.o.
KRIŽEVCI**

NAZIV GRAĐEVINE:

**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA
FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566**

RAZINA OBRADE PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA I Z.O.P.:

T.D. 124-2020, Z.O.P. 27-20

BROJ MAPE:

MAPA P 4/6

GLAVNI PROJEKTANT:

MARTINA KAŠIK, dipl.ing.arh.

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI

SADRŽAJ:

ELEKTRIČNE INSTALACIJE

PROJEKTANT: **ANTON BETI, dipl.ing.el. E 715**

DATUM:

prosinac, 2021.

**SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA
JAKE STRUJE, SLABE STRUJE,
I SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE**

A. OPĆI DIO

- Popis projekata i projektanata po vrstama
- Imenovanje glavnog projektanta
- Registracija projektnog ureda
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Rješenje ovlaštenog inženjera elektrotehnike
- Izjava o usklađenosti glavnog projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- Isprava o primjeni mjera zaštite od požara
- Izjava o primjeni mjera zaštite na radu
- Posebni uvjeti

B. TEHNIČKI DIO

B.1. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

- 1. PROJEKTNII ZADATAK**
- 2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA**
- 3. TEHNIČKI OPIS**
- 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**
- 5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**
- 6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**
- 7. TEHNIČKI PRORAČUN**
- 8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**

B.2. GRAFIČKI PRIKAZI PROJEKTA

1. Situacija M 1: 500 – niskonaponski priključak i priključak na EKI
2. Tlocrt prizemlja M 1: 100 – električne instalacije rasvjete
3. Tlocrt 1.kata M 1: 100 – električne instalacije rasvjete
4. Tlocrt 2.kata M 1: 100 – električne instalacije rasvjete
5. Razdjelnica RO – jednopolna shema
6. Razdjelnica RO1- jednopolna shema
7. Shema ožičenja klimatizacije
8. Shema informatičke instalacije
9. Izgled komunikacijskih ormara KOM1, KOM2
10. Shema antenske instalacije
11. Shema antenskog uređaja
12. Shema govornog uređaja
13. Tlocrt temelja M 1: 200 – temeljni uzemljivač
14. Tlocrt krova M 1: 200 – sustav zaštite od udara munje
15. Pogled istok- M 1: 100 – sustav zaštite od udara munje

A.1

POPIS MAPA PROJEKATA I ELABORATA, TE SURADNIKA

OVLAŠTENA TVRTKA:

NAZIV/ IME
INVESTITORA:GRAD KRIŽEVCI
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR-48260 KRIŽEVCI

NAZIV GRAĐEVINE:

REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)LOKACIJA
GRAĐEVINE:48260 KRIŽEVCI, Trg svetog Florijana
KO. KRIŽEVCI, KČB. 1566, ZKUL. 8707

GLAVNI PROJEKTANT:

MARTINA KAŠIK (A 3296)
dipl.ing.arh.

MJESTO I DATUM:

KRIŽEVCI, 12/ 2020

IZJAVA:

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, Članak 66.) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN RH br. 118/19, 65/20), izdaje se sljedeći popis mapa projekata i elaborata, te suradnika.

POPIS MAPA PROJEKATA I SURADNIKA

MAPA P 1/6	ARHITEKTONSKI PROJEKT 1	KAŠIK d.o.o. Križevci	MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.	TD 27/20	ZOP 27-20
MAPA P 2/6	ARHITEKTONSKI PROJEKT 2 (Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade)	URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE SANJA KAIĆ BOGUNOVIĆ dipl.ing.arh., Zagreb	SANJA KAIĆ BOGUNOVIĆ (A 3684) dipl.ing.arh.	TD 02/21-F	ZOP 27-20
MAPA P 3/6	GRAĐEVINSKI PROJEKT	PROJEKT d.o.o. Križevci	IVANA PRGIN (G3621) dipl.ing.grad.	TD 3/21	ZOP 27-20
MAPA P 4/6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ANTON BETI Križevci	ANTON BETI (E 715) dipl.ing.el.	TD 124-2020	ZOP 27-20
MAPA P 5/6	STROJARSKI PROJEKT 1 (Termotermičkih instalacija)	ARHITERM d.o.o. Križevci	DUBRAVKO RUKLIN (S821) ing.stroj.	TD 07/21	ZOP 27-20
MAPA P 6/6	STROJARSKI PROJEKT 2 (Hidroinstalacije)	ARHITERM d.o.o. Križevci	DUBRAVKO RUKLIN (S821) ing.stroj.	TD 08/21	ZOP 27-20

POPIS MAPA ELABORATA I SURADNIKA

MAPA E 1/1	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	KAŠIK d.o.o. Križevci	MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.	TD 27/20	ZOP 27-20
------------	--------------------------	--------------------------	---	-------------	--------------

GRAD KRIŽEVCI – REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci), K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

A.2

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

NAZIV/ IME INVESTITORA: GRAD KRIŽEVCI
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR-48260 KRIŽEVCI

NAZIV GRAĐEVINE: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)

LOKACIJA GRAĐEVINE: 48260 KRIŽEVCI, Trg svetog Florijana
KO. KRIŽEVCI, KČB. 1566, ZKUL. 8707

ZOP: 27-20

MJESTO I DATUM: KRIŽEVCI, 12/ 2020

OVLAŠTENA TVRTKA:



IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, Članak 49. i 52.) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19) imenuje se glavni projektant.

GLAVNI PROJEKTANT: MARTINA KAŠIK (A 3296)
dipl.ing.arh.

OZNAKA RJEŠENJA: Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, sa danom upisa 23.07.2007. godine.
KLASA: UP/I-350-07/07-01/3296, UR.BROJ. 314-01-07-1.

STRUČNI SMJER: "OVLAŠTENA ARHITEKTICA"

REDNI BROJ/ OZNAKA: A 3296

Glavni projektant je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost svih projekata.

Glavni projektant nije odgovoran za ispravnost tehničkog rješenja pojedinog projekta izrađenog od drugih ovlaštenih projekatara koji potpisuju pojedine projekte i/ ili pojedine dijelove projekata sukladno Zakonu o gradnji.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

NAZIV/ IME INVESTITORA:

A.5

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

NAZIV/ IME INVESTITORA: GRAD KRIŽEVCI
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR-48260 KRIŽEVCI

NAZIV GRAĐEVINE: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)

LOKACIJA GRAĐEVINE: 48260 KRIŽEVCI, Trg svetog Florijana
KO. KRIŽEVCI, KČB. 1566, ZKUL. 8707

MJESTO I DATUM: KRIŽEVCI, 12/ 2020

RAZINA OBRADE
PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 27-20

TD: 27/20

OVLAŠTENA TVRTKA:



IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, Članak 108.) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen.

A posebno sa:

1. Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije
(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije broj: 08/01, 08/07, 13/12, 05/14).
2. Generalni urbanistički plan Grada Križevaca
(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije broj: 3/05, 1/07, 1/09, 6/11, 8/11- ispravak, 4/14, 7/17, 2/18-pročišćeni tekst, 7/20 i 8/20-pročišćeni tekst).
3. Projektnim zadatkom dostavljenim od strane Investitora.
4. Te važećim zakonima, propisima, tehničkim standardima, normativima, normama navedenim u popisu u poglavlju B.1.8.

PROJEKTANT: MARTINA KAŠIK (A 3296)
dipl.ing.arh.
Upisana u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem A 3296, sa danom upisa 23.07.2007. godine.
KLASA: UP/I-350-07/07-01/3296, UR.BROJ. 314-01-07-1.

Križevci, studeni 2020.

Temeljem članka 51, Zakona o gradnji (NN. 153/13,20/17,39/19,125/19) donosi se sljedeće:

RJEŠENJE

O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKTANT: **Anton Beti**, dipl. ing.el.

BROJ OVLAŠTENJA: Klasa: 310-34/99-01/715
Ur. broj: 314-01-99-1
Red.br.evidencije: 715

*koji je upisan u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** pod rednim brojem 715, čime je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu. Obzirom na stručnu spremu, stečeno radno iskustvo i položen stručni ispit, te upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, imenovani ispunjava uvjete predviđene člankom 49. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13), i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. br. 20/17, 39/19, 125/19), člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (N.N. br. 47/98) i Statutom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.*

VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI

FAZA: GLAVNI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA: 27-20

BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

Anton Beti, dipl. ing.el.





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-311-01/06-01/200
Urbroj: 314-05-06-2
Zagreb, 06. veljače 2006. godine

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 175/03), rješavajući po zahtjevu koji je podnio Anton Beti, dipl.ing.el., KRIŽEVCI, S. Radića 1, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, predsjednik Komore donosi

RJEŠENJE

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera elektrotehnike

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Anton Beti, dipl.ing.el.**, KRIŽEVCI, pod rednim brojem **200**, s danom upisa **01.03.2006.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike Antona Betija, dipl.ing.el., KRIŽEVCI, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a s radom započinje **01.03.2006.** godine.
3. Poslovno sjedište *Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike* Antona Betija, dipl.ing.el., je na adresi KRIŽEVCI, Stjepana Radića 1.
4. Matični broj Ureda: **80368964**
5. Šifra djelatnosti Ureda je: **74.20.0 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**
6. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike**

Obrazloženje

Anton Beti, dipl.ing.el., podnio je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu aktom od 31.01.2006. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Sukladno članku 50. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04), ovlašteni arhitekt i ovlašteni inženjer mogu obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost (u daljnjem tekstu: osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora).

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlašteni arhitekti i ovlašteni inženjeri. Osoba registrirana za djelatnost projektiranja odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

U članku 52. Zakona o gradnji propisano je da ovlašteni arhitekt odnosno ovlašteni inženjer stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata odnosno Imenike ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu utvrđeno je da je Anton Beti, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 715, s danom upisa 25.10.1999. godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom 01.03.2006. godine, pod rednim brojem 200.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu 74.20.0 – *Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.*

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike*, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

U skladu s člankom 52. stavcima 3. i 4. Zakona o gradnji, "propisano je da ovlašteni arhitekt, odnosno ovlašteni inženjer koji samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja može obavljati te poslove pod uvjetom da nije u radnom odnosu i može imati samo jedan ured".

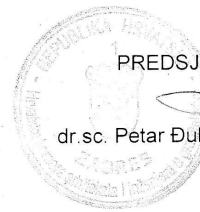
3

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog, razvidno je da nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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



PREDSJEDNIK KOMORE

dr.sc. Petar Đukan, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. Anton Beti, 48260 KRIŽEVCI, S. Radića 1
2. Područna služba HZMO Koprivnica, Ispostava KRIŽEVCI, Tomislavova 26, 48260 Križevci
3. HZZO Područni ured Koprivnica, Ispostava KRIŽEVCI, Kralja Tomislava 24, 48260 Križevci
4. Područni ured Porezne uprave Koprivnica, Ispostava KRIŽEVCI, I.Z.Dijankovečkog 8, 48260 Križevci
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

UP/I-310-34/99-01/715

Klasa:

314-01-99-1

Urbroj:

1999-10-25

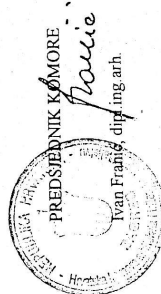
Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Anton Beti, dipl.ing.el.
S. Radića 1
48260 Križevci

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Anton Beti, dipl.ing.el.**, Križevci, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Anton Beti**, (JMBG 2706954311918), dipl.ing.el., Križevci, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 715, s danom upisa **1999-10-25**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, **Anton Beti**, (JMBG 2706954311918), dipl.ing.el., Križevci, stječe pravo na uporabu stručnog naziva "**ovlašten inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Anton Beti, (JMBG 2706954311918), dipl.ing.el., Križevci, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

IZJAVA br. 124-20/1

o usklađenosti glavnog projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa

BROJ PROJEKTA:	T.D. 124-2020
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI) K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566
INVESTITOR:	GRAD KRIŽEVCI OIB: 35435239132 I.Z. DIJANKOVEČKOG 12 HR- 48 260 KRIŽEVCI T.D. 085-2020

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (N.N.RH br.153/13 i 20/2017,39/2019) izjavljujem da je ovaj projekt izrađen u skladu sa:

1. Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije
(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije broj: 08/01, 08/07,13/12, 05/14).
2. Generalni urbanistički plan Grada Križevaca
(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije broj: 3/05, 1/07, 1/09, 6/11, 8/11- ispravak, 4/14, 7/17, 2/18-pročišćeni tekst , 7/20 i 8/20- pročišćeni tekst).
3. Projektnim zadatkom

-te važećim zakonima, propisima, tehničkim standardima, normativima, normama kako slijedi:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17,39/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, NN 153/13 i NN 41/16)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10)
- Zakon o energiji (NN 120/12, NN 14/14 i NN 102/15)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenje (NN 114/11)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, NN 90/11, NN 133/12 i NN 80/13, NN 71/14)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SI.I. 62/73)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 204/03, 15/04 i NN 146/14)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 122/17)
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)

- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, NN 87/15)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- HRN HD 61140:2002+A1:2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN EN 60529:2000/A1:2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita - Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)
- HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:2008, MOD+Corr.1:2008; HD 60364-4-43:2010)
- HRN HD 60364-7-701:2007/A11:2012 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (HD 60364-7-701:2007/A11:2011)
- HRI CLC/TR 60079-32-1:2015 Eksplozivne atmosfere -- Dio 32-1: Opasnost od elektrostatskog naboja -- Upute (IEC/TS 60079-32-1:2013; CLC/TR 60079-32-1:2015)
- HRI CLC/TR 50480:2012 Određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava (CLC/TR 50480:2011)
- HRN DIN 4102-1:2000 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 1. dio: Građevni materijali -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-1:1998 + Ispravak 1:1998)
- HRN HD 60364-4-443:2016 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-44: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnji -- 443. odjeljak: Zaštita od prolaznih atmosferskih ili sklopnih prenapona (IEC 60364-4-44:2007/am1:2015, MOD; HD 60364-4-443:2016)
- TR VB N 115 – (izdanje 2000.g.)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2006; EN 62305-2:2006)
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje -- 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
- HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
- HRN CLC/TR 50469:2009, Sustavi zaštite od munje – Simboli (CLC/TR 50469:2005)
- HRN DIN VDE 0833 dio 2:2005 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 2. dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje (DIN VDE 0833-2:2004)
- HRN EN 54 - Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara

Ovlašteni inženjer:

Anton Beti, dipl.ing.el.

Rješenje o upisu u Imenik

ovlaštenih inženjera elektrotehnike:

rješenje broj:715

Klasa: UP/I-310-34/99-01/715

Tvrtka i adresa:

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike

Anton Beti, dipl. ing. el.

Križevci, S. Radića 1



Križevci, prosinac 2020.

Temeljem odredbi Zakona o Zaštiti od požara (Narodne Novine RH br. 92/10), izdaje se:

ISPRAVA br. 124-20/2

obavljen je pregled projektne dokumentacije, te se potvrđuje da glavni projekt:

BROJ PROJEKTA:	T.D. 124-2020
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI) K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566
INVESTITOR:	GRAD KRIŽEVCI OIB: 35435239132 I.Z. DIJANKOVEČKOG 12 HR- 48 260 KRIŽEVCI

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima građevina mora udovoljavati kada bude izgrađena i stavljena u upotrebu sukladno navedenom zakonu, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Križevci, prosinac 2020.

Projektant:

Anton Beti, dipl.ing.el.



Na temelju "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" i "Zakona o zaštiti na radu" (NN br. 071/2014), izdaje se:

I Z J A V A br. 124-20/3

BROJ PROJEKTA:	T.D. 124-2020
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI) K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566
INVESTITOR:	GRAD KRIŽEVCI OIB: 35435239132 I.Z. DIJANKOVEČKOG 12 HR- 48 260 KRIŽEVCI

Ovaj projekt je usklađen sa Zakonom o zaštiti na radu i sadrži tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

Križevci, prosinac 2020.

Projektant:

Anton Beti, dipl.ing.el.



POSEBNI UVJETI

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA BJELOVAR
43000 BJELOVAR, P.BIŠKUPA 5

TELEFON 043/273-111
TELEFAX 043/273-100
POŠTA 43000 BJELOVAR
IBAN HR6223400091510077750

NAŠ BROJ I ZNAK 400600102/163/21AV

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOGA 12
48260 KRIŽEVCI

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM 21.01.2021.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA BJELOVAR, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRAD KRIŽEVCI, KRIŽEVCI, IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOGA 12, OIB: 35435239132 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400600-210030-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 21.01.2021. godine, pod urudžbenim brojem 291, za Društveni centar Future Hub Križevci (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

KRIŽEVCI, TRG SVETOG FLORIJANA 16, k.č.br. 1566, k.o. Križevci

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni Društveni centar Future Hub Križevci

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 3.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

1. Prilikom izvođenja radova ne smije se oštetiti: elektroenergetski kabel ili vod, TK kanalizacija, elektroenergetski objekt ili postrojenje (u daljnjem tekstu: distribucijska elektroenergetska mreža) u nadležnosti HEP ODS-a. Na lokaciji Građevine nalazi se distribucijska elektroenergetska mreža naponske razine 0,4 kV (podzemna mreža) i 10(20) kV (podzemna mreža).

2. Za eliminiranje međusobnih utjecaja i oštećenja kod križanja, paralelnog polaganja te približavanja instalacija ili objekata predmetne Građevine sa distribucijskom elektroenergetskom mrežom u nadležnosti HEP ODS-a, potrebno je postići horizontalnu i/ili vertikalnu udaljenost instalacija ili objekata predmetne Građevine u odnosu na postojeću distribucijsku elektroenergetsku mrežu prisutnu na lokaciji Građevine.

Navedeno mora biti u skladu s odredbama posebnih zakona, propisa, normi, pravila struke i internih tehničkih akata HEP ODS-a. Potrebno se pridržavati sigurnosnih visina i udaljenosti od distribucijske elektroenergetske mreže prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (SL broj 65/88 i NN broj 24/97).

Posebno obratiti pozornost na biltene HEP vjesnika broj 118 i broj 130 te članak 181. iz Mrežnih pravila distribucijskog sustava (NN 74/2018).

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR6323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆENI TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

3. Polaganje instalacija ili gradnja objekata iznad ili ispod distribucijske elektroenergetske mreže u nadležnosti HEP ODS-a nije dozvoljena izuzev križanja instalacija ili objekata.

4. Izvođač radova dužan je pravovremeno, a najkasnije 7 dana prije početka radova, obavijestiti HEP ODS o točnom vremenu početka i planu odvijanja radova. Prema potrebi s HEP ODS-om dogovoriti operativni plan izgradnje s obzirom na uklopno stanje elektroenergetske mreže (zbog eventualnih najava isključenja kupaca, privremenih napajanja i sl.).

5. Za lociranje i označavanje trasa podzemnog dijela distribucijske elektroenergetske mreže, ukoliko ih ima na traženoj mikrolokaciji, potrebno je pravovremeno, a najkasnije 7 dana prije početka radova, podnijeti pisani zahtjev HEP ODS-u ili poslati presliku zahtjeva na službeni e-mail Elektro Bjelovar (info.dpbjelovar).

U zahtjevu je potrebno navesti podatke o Građevini, oznaku glavnog projekta i posebnih uvjeta izdanih od strane HEP ODS-a. O lociranju je potrebno sastaviti zapisnik u kojem izvođač radova potvrđuje da je upoznat sa trasama elektroenergetske infrastrukture i svim obavezama iz posebnih uvjeta i zakonskih propisa.

6. Točan položaj i konačan broj podzemnog dijela distribucijske elektroenergetske mreže moguće je utvrditi isključivo odlaskom na teren i to lociranjem i/ili probnim iskopima (uz prisutnost predstavnika HEP ODS-a), a nadzemne dijelove distribucijske elektroenergetske mreže uvidom na terenu i/ili iz geodetske snimke unutar projekta Građevine.

Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže iz privitka prikazuje okvirni položaj navedene mreže (nije geodetska snimka i ne prikazuje konačan broj postojeće distribucijske elektroenergetske mreže).

7. Investitor je obavezan upoznati izvođače radova s propisanim uvjetima izvođenja radova u blizini distribucijske elektroenergetske mreže. Posebno obratiti pozornost na pravila iz biltena HEP vjesnika broj 496: Pravila i mjere sigurnosti pri radu na električnim postrojenjima.

8. Sve radove na iskopu rova u blizini distribucijske elektroenergetske mreže treba izvoditi isključivo ručno uz maksimalno povećanu pozornost.

9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja, kao i sva nastala oštećenja distribucijske elektroenergetske mreže, Investitor je dužan odmah prijaviti HEP ODS-u. Za eventualna oštećenja odgovoran je Investitor. Nakon sanacije oštećenja, HEP ODS će izdati račun Investitoru za nastalu štetu.

10. Izvođač radova ne može zatrpati mjesto križanja ili približavanja predmetnih instalacija ili objekata Građevine sa distribucijskom elektroenergetskom mrežom, prije nego pravovremeno, a najkasnije 2 dana ranije, pozove predstavnika HEP ODS-a koji će pregledati stanje iste, te sastaviti zapisnik.

11. Za sve radove u blizini distribucijske elektroenergetske mreže u nadležnosti HEP ODS-a, mora se omogućiti stalan uvid i nadzor nad radovima s mogućnošću upisa svih nalaza u građevinski dnevnik.

12. Ovi posebni uvjeti i prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji Građevine moraju biti sastavni dio glavnog projekta. Glavni projekt uz navedeno mora minimalno sadržavati tehnički opis izvođenja radova u blizini distribucijske elektroenergetske mreže i detaljne nacрте vođenja i/ili križanja distribucijske elektroenergetske mreže s Građevinom. Projektant je odgovoran da je glavni projekt Građevine usklađen s posebnim uvjetima HEP ODS-a.

13. U slučaju neizbježnog premještanja distribucijske elektroenergetske mreže u nadležnosti HEP ODS-a, potrebno je pravovremeno s HEP ODS-om dogovoriti optimalno rješenje za koje je potrebno ishoditi potrebnu dokumentaciju. Troškove ishođenja dokumentacije za gradnju i trošak izvođenja kompletnog zahvata, snosi Investitor. Kod zahvata koji zahtijevaju ishođenje građevinske dozvole, vrijeme zahvata je minimalno 1 godina.

14. Ovi posebni uvjeti za predmetni zahvat u prostoru vrijede 2 godine od datuma izdavanja ili duže ukoliko u međuvremenu nisu nastale izmjene u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži na lokaciji Građevine.

15. Dodatne podatke (interne tehničke akte HEP ODS-a i/ili podloge u digitalnom obliku) možete zatražiti na službeni e-mail Elektro Bjelovar (info.dpbjelovar).

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR632340009110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 13,80 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN razvod u TS 10(20)/0,4 kV Zona vojarna

Napajanje mjesta priključenja iz: TS 10(20)/0,4 kV Zona vojarna (1213), izvod društveni centar (5).

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: na odlaznim stezaljkama glavnih osigurača u KPMO-u

Uređaj za odvajanje smješten je u: KPMO-u

2.3. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: KPMO

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do 20 kW

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

TN-C-S sustavom uz automatsko isklapanje napajanja i zasebno vođenje PE i N vodiča u električnim instalacijama građevine

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

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

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

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆENI TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

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

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

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

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

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

V. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

VII. OSTALI UVJETI

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

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

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- GRAD KRIŽEVCI
- HEP ODS, ELEKTRA BJELOVAR
- Pismohrani

Direktor:

mr.sc. Mladen Modrovčić

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTRA BJELOVAR

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR6323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

E

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

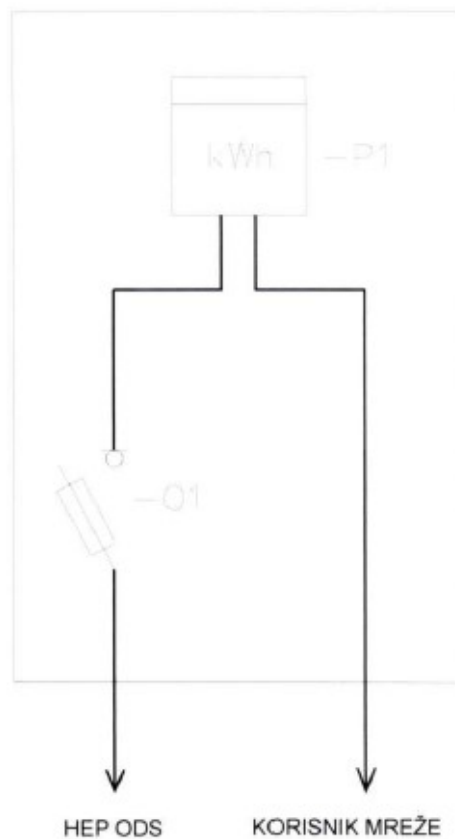
Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/ 3F
5994012	Grad križevci - društveni centar Future Hub Križevci	KUPAC	0,40	13,80	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

Prilog 3. – Jednopolna shema susretnog postrojenja

Slika 1. Kućni priključno mjerni ormar (KPMO) za 1 OMM - $P \leq 50$ kW (izravno mjerenje)**Legenda:**

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



KLASA: 361-03/21-01/547
 URBROJ: 376-05-3-202-2
 Zagreb, 22.01.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada Križevci		
Primljeno:	22.01.2021.	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000116	
Uredbeni broj:	376-21-0006	
Org. jed:	Broj priloga:	Vrij:

REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija, Upravni
odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu
okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto
rada Križevci

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- MARTINA KAŠIK, HR-48260 Križevci, KOSOVEC 21A

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova), skupina neodređena prostori za STEM i kulturne discipline, zvjezdarnica

Lokacija:

- k.č.br. 1566 k.o. Križevci

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000116, URBROJ: 376-21-0006 od 22.01.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

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

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

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

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

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

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/21-01/547

Datum: 21.01.2021.

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

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva, trgovačko društvo A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb, Vrtni put 1, OIB: 29524210204 (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) izjavljuje kako u zoni zahvata izgradnje građevine – REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci), na k.o. Križevci, k.č. 1566, A1 Hrvatska ima položene elektroničke komunikacijske kabele.

U interesu zaštite postojećih elektroničkih komunikacijskih kabela u vlasništvu A1 Hrvatska potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Izmicanje A1 Hrvatska elektroničkih komunikacijskih kabela radi isključivo A1 Hrvatska, dok sve troškove izmicanja, zaštite i označavanja eventualnih oštećenja istih snosi investitor radova ili građevine odnosno infrastrukturni operator, a sukladno članku 26. stavku 4. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 – dalje u tekstu: ZEK). Shodno navedenom, prije izvođenja radova, molimo Vas da kontaktirate A1 Hrvatska, a prilikom izvođenja radova elektroničke komunikacijske kabele je potrebno zaštititi.

Ako će se raditi nova kabelska kanalizacija, ista mora biti dovršena 10 dana prije izmicanja dosadašnje kabelske kanalizacije, stoga je A1 Hrvatska potrebno pravovremeno obavijestiti o završetku radova, a u svrhu pripreme, a koja između ostalog, uključuje i provlačenje zamjenskih kabela. Prospajanje poslovnih korisnika vršimo isključivo noću između 01:00 i 06:00 sata, te smo bilo kakav prekid signala obvezni najaviti 5 radnih dana unaprijed.

Izrađeni geodetski elaborat infrastrukture, a koji elaborat se izrađuje sukladno Pravilniku o katastru infrastrukture (NN 29/2017, 112/2018) za izmještenu ili novoizgrađenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, ljubazno molimo da dostavite i A1 Hrvatska, uz eventualnu popratnu tehničku dokumentaciju.

Ukoliko imate pitanja kontaktirajte:
01 4691 884



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr





ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Hrambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

Oznaka T43-59776028-21
Kontakt osoba **Marijana Tuđman**
Telefon +385 1 4918 658
Datum 18.01.2021.

Nastavno na **Položaj EKI - 361-03/21-01/547 - REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE, KRIŽEVCI na K.Č. 1566 K.O. Križevci**
INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI, I. Z. DIJANKOVEČKOG 12, 48260 KRIŽEVCI

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik)*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.
3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.
4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nemps - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapalo
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 18.01.2021.
Za T43-59776028-21
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.
6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obavezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.
7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.
9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 080090000.
10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 18.01.2021.

Za T43-59776028-21

Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 18.01.2023. godine.

S poštovanjem,

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

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA



 Hrvatski Telekom d.d. Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu	
Komutacija: KRIŽEVCI_AXE(200)	
HT_EKL_K:	
HT_EKL_KABL:	
HT_EKL_ZRAČNA:	
UCRTAO: D.PREMUR	Datum: 18.01.2021.
Spis. broj:	T43-50776028-21



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KOPRIVNICA
ODJEL INSPEKCIJE

KLASA: 214-02/21-03/575
URBROJ: 511-01-393-21-2
Koprivnica, 25. siječnja 2021.

Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije, na temelju poziva Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode u Koprivničko-križevačkoj županiji, Izdvojeno mjesto rada Križevci KLASA: 350-05/20-28/000116, URBROJ: 2137/1-05/205-21-0003 od 12.1.2021. temeljem članka 24. st. 3 Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine 92/10), a sukladno s odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19) izdaje

POSEBNE UVJETE GRADNJE

Iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (kulturalna ustanova), skupina neodređena, prostori za STEM i kulturne discipline, zvjezdarnica na postojećoj građevnoj čestici 1566 k.o. Križevci (Križevci, Trg svetog Florijana 14).

- I. Mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku.
- II. Za predmetni zahvat u prostoru nije potrebno izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara pri izradi glavnog projekta.
- III. U svrhu izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije da su u glavnom projektu predviđene sve propisane mjere zaštite od požara.

Obrazloženje

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode u Koprivničko-križevačkoj županiji, Izdvojeno mjesto rada Križevci, dostavio je poziv KLASA: 350-05/20-28/000116, URBROJ: 2137/1-05/205-21-0003 od 12.1.2021. za izdavanje posebnih uvjeta gradnje za rekonstrukciju građevine javne i društvene





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju
KONZERVATORSKI ODJEL U BJELOVARU

Klasa: 612-08/21-23/0126
Ur.broj: 532-04-02-02/2-21-2
Bjelovar, 18. siječnja 2021.

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu
okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada Križevci

PREDMET: - Posebni uvjeti zaštite kulturnih dobara
- Križevci, Trg sv. Florijana, k.č.br. 1566, k.o. Križevci
- Rekonstrukcija postojeće građevine
- Investitor: Grad Križevci

VEZA: VAŠA KLASA: 350-05/20-28/000116, URBROJ: 2137/1-05/205-21-0003 od 12.01.2021.

Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru temeljem članka 61. stavka 1. u vezi s člankom 6. stavkom 1. točkom 11. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" br. 69/99., 151/03., 157/03., 87/09., 88/10., 61/11., 25/12., 136/12., 157/13., 152/14., 98/15., 44/17., 90/18., 32/20., 62/20.), a povodom zahtjeva Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojenog mjesta rada Križevci, za utvrđivanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju postojeće građevine za potrebe društvenog centra Futur Hub Križevci, Trg sv. Florijana, k.č.br. 1566, k.o. Križevci, a koja se nalazi unutar prostornih međa „Kulturno-povijesne cjeline grada Križevaca“, kulturnog dobra kojem su svojstva utvrđena rješenjem Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu (RZG-0742-1985.), utvrđuje sljedeće:

1. Konzervatorski odjel u Bjelovaru suglasan je s predmetnim zahvatom u prostoru, sukladno Idejnom arhitektonskom rješenju, TD: 27/2, iz prosinca 2020. godine, izrađenom od strane tvrtke Kašik d.o.o. iz Križevaca.
2. Ton i boju završne obrade potvrdit će ovaj Odjel na zahtjev investitora naknadno.
3. Dva primjerka glavnog projekta u digitalnom obliku potrebno je dostaviti ovom Odjelu na potvrdu.

S poštovanjem,



POVLAŠTENJU MINISTRICE
PROČELNIK:

Milan Pérezelj, dipl.ing.arh.

BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

1. PROJEKTNII ZADATAK

Za investitora GRAD KRIŽEVCI, Ivana Zakmardija Dijankovečkog 12, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju - glavni projekt električnih instalacija jake struje, slabe struje i sustava za zaštitu od udara munje, za zgradu javne i društvene namjene - rekonstrukciju postojeće građevine za potrebe društvenog centra FUTURE HUB KRIŽEVCI, na k.č.br. 1566, k.o. Križevci.

Projektom je potrebno obuhvatiti:

- a) Niskonaponski priključak
- b) Mjerenje potrošnje električne energije
- c) Priključak na javnu EKI mrežu
- d) Glavnu razdjelnicu građevine
- e) Pomoćnu razdjelnicu građevine
- f) Instalaciju rasvjete, utičnica i pogonskih priključaka
- g) Instalacije za napajanje elemenata termotehničkih instalacija
- h) Uzemljenje, izjednačenje potencijala i sustav zaštite od munje
- i) Generičko kabliranje (instalacije telefona i računala)
- j) Instalaciju antena
- k) Instalaciju govornog uređaja
- l) SOS instalaciju u sanitarijama za invalide
- m) Ispitivanja i kontrole

Kao podlogama prilikom projektiranja poslužiti se arhitektonskim podlogama, izrađenim u projektnom birou "KAŠIK" d.o.o. Križevci.

Prilikom projektiranja i izvođenja pridržavati se važećih tehničkih propisa, preporuka IEC, HR normi i propisa zaštite na radu i zaštite od požara.

Projektant:



BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

2.1 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Niže navedeni uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obvezuju investitora i izvođača radova da se pri izradi projektiranih instalacija pridržavaju ovih uvjeta koji su bitni za izvođenje radova!

1. Sav materijal koji se koristi mora odgovarati hrvatskim standardima. Po dostavi materijala na gradilište, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje i kvalitetu konstatirati upisom u građevinski dnevnik.
2. Instalacije se moraju izvoditi prema crtežima i tehničkom opisu iz projekta, uvažavajući tehničke propise.
3. Za sve promjene i odstupanja od projekta treba se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na gradilištu i za eventualna građevinska ili druga odstupanja konzultirati projektanta
5. Sav materijal koji se koristi pri izvođenju elektroinstalaterskih radova mora odgovarati važećim normama.
Po dostavi materijala i opreme na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal i opremu za koju se naknadno ustanovi da nije odgovarajuće kvalitete, na zahtjev nadzornog inženjera, isti se mora demontirati i ugraditi odgovarajući.
6. Pored materijala i opreme sama ugradnja mora biti izvedena kvalitetno, jer sve što se naknadno ustanovi da je izvedeno loše i nekvalitetno, izvođač je dužan otkloniti nedostatke o svom trošku.
7. Prije polaganja kabel kanala i vodova potrebno je provesti razmjeravanje i obilježavanje po zidu i stropu, posebno mjesta prodora kroz zidove i stropove, pazeći na druge instalacije koje koriste iste koridore.
8. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija, horizontalno i vertikalno. Koso polaganje vodova je zabranjeno.
9. Pojni vodovi razdjelnica moraju imati na početku voda odgovarajuće osigurače, s time na N" i „PE“ vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji izolacije se moraju razlikovati od faznih vodiča. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
10. Nastavljanje i grananje vodova izvodi se isključivo u razvodnim kutijama. U tu svrhu na mjestima postave kutija, vodove treba ostaviti dulje od 10-15 cm, radi naesmetanog spajanja vodiča u kutijama.

11. Paralelno vođenje instalacija jake i slabe struje treba biti na razmaku 20 cm, križanja minimalno 3 cm i pod kutem od 90 stupnjeva.
Pri polaganju vodova u kabel kanalima instalacije jake i slabe struje trebaju biti odvojene metalnim pregradama ili položene u zasebne kanale.
12. Elementi i oprema u razdjelnicama trebaju biti složeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.
13. Kod izvođenja elektroinstalacija treba voditi računa da ne dođe do oštećenja već postavljenih drugih instalacija i opreme ili već dovršenih građevinskih dijelova građevine.
14. Rušenje, dubljenje ili proboji rarmirano betonskih ili čeličnih konstrukcija dozvoljeno isključivo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinske radove (statičara).

2.2. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

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

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

2.3. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE

Svaka zgrada, ovisno o vrsti i namjeni, mora biti projektirana, izgrađena i održavana tako da tijekom uporabe ispunjava propisane zahtjeve energetske učinkovitosti.

Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina također mora biti energetski učinkovita, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

PRIMJENJENE MJERE:

Rasvjeta je proračunata tako da se sa najmanjom količinom rasvjetnih tijela i sa najpovoljnijim izvorima svjetlosti dobije propisana rasvjetljenost prostora.

Izabrani izvori svjetla su energetski učinkoviti sa propisanom bojom svjetlosti.

U prostorima sa više rasvjetnih tijela uključivanje rasvjete se izvodi selektivno.

2.4. NAČIN ZBRNJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Tijekom gradnje treba prikupiti sve nastale količine otpada odvojeno ovisno o vrsti otpada i njegovim svojstvima.

Treba organizirati pravovremeni odvoz otpada, te ga zbrinjavati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

2.5. VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, NN 20/17) donosi se sljedeći zaključak o vijeku trajanja građevine. Uz pravilno i redovito održavanje vijek trajanja električnih instalacija iznosi 25 godina.

2.6. ODRŽAVANJE

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) donosi se sljedeći zaključak o održavanju građevine:

A. ODRŽAVANJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje.

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

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

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Propisom, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i Propisom odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

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

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, 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 inspekcijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

B. ODRŽAVANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Radnje u okviru održavanja sustava treba obavljati prema odredbama Tehničkih propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici.

Način obavljanja redovitih pregleda sustava određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje sustava primjenom normi , a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik.

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

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.

Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sustava moraju ispunjavati zahtjeve .

Zamjena sastavnica postojećeg sustava te njihova ugradnja mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz projekta građevine .

Dokumentaciju o pregledima, te ugradnji dijelova sustava kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

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

*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i koroziji, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

2.7. GRADILIŠTE-POČETAK GRADNJE

Prijava početka građenja i iskolčenje

Investitor je dužan tijelu graditeljstva, najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja, odnosno nastavka radova pisano prijaviti početak građenja.

U prijavi početka građenja investitor je dužan navesti klasu, urudžbeni broj i datum izdavanja građevinske dozvole, izvođača i nadzornog inženjera te uz prijavu priložiti dokaz da je u katastru formirana građevna čestica, ako se gradi građevina za koju se određuje građevna čestica.

Tijelo graditeljstva dužno je u roku od pet dana od primitka prijave početka građenja o tome obavijestiti Ministarstvo unutarnjih poslova, građevinsku inspekciju, inspekciju rada, upravno tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za utvrđivanje komunalnog doprinosa i tijelo nadležno za utvrđivanje vodnog doprinosa, a građevinsku inspekciju i o tome je li prijava potpuna.

Prije početka građenja investitor je dužan osigurati provedbu iskolčenja građevine.

Uređenje gradilišta

Gradilište mora biti uređeno i u skladu s Zakonom ili propisom.

Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša.

Gradilište mora imati uređene instalacije u skladu s propisima.

Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere:

1. zaštite na radu te ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi u skladu s posebnim propisima
2. kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Gradilište mora biti osigurano i ograđeno radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište.

Na gradilištu koje se proteže na velikim prostranstvima (željezničke pruge, ceste, dalekovodi i sl.) dijelovi gradilišta koji se ne mogu ograditi moraju biti zaštićeni određenim prometnim znakovima ili označeni na drugi način.

Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike.

Gradilište mora biti označeno pločom koja obvezno sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo građevinsku dozvolu, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnosti, odnosno izvršnosti te dozvole, datum prijave početka građenja, kao i naznaku da se radi o kulturnom dobru ako se radovi izvode na građevini upisanoj u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

U slučaju prekida građenja investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevina, zemljišta i drugih stvari.

Dokumentacija na gradilištu

Izvođač na gradilištu, ovisno o vrsti građevine, odnosno radova, mora imati:

1. Rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja sukladno posebnom propisu
2. Ugovor o građenju sklopljen između investitora i izvođača
3. Akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova
4. Ugovor o stručnom nadzoru građenja sklopljen između investitora i nadzornog inženjera
5. Građevinsku dozvolu s glavnim projektom, odnosno glavni projekt, tipski projekt, odnosno drugi propisani akt za građevine i radove određene pravilnikom iz članka 128. stavka 1. ovoga Zakona
6. Izvedbeni projekt ako je to propisano Zakonom ili ugovoreno
7. Izvješće o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano
8. Građevinski dnevnik
9. Dokaze o svojstvima ugrađenih građevinskih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena Zakonom, posebnim propisom ili projektom
10. Elaborat iskolčenja građevine, ako isti nije sastavni dio glavnog projekta, odnosno idejnog projekta.
11. Propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

Dokumentacija mora biti napisana na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

Dokumentaciju nakon završetka građenja dužan je trajno čuvati investitor, odnosno vlasnik građevine.

2.8. TEHNIČKA SVOJSTVA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

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

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,

- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Očuvanje tehničkih svojstava postiže se održavanjem električne instalacije u skladu s odredbama Propisa.

Ako električna instalacija ima tehnička svojstva propisana Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10), podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke, te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da osim ispunjavanja zahtjeva Propisa budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

Proizvodi za električnu instalaciju proizvode se u tvornicama izvan gradilišta.

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

3. TEHNIČKI OPIS

3.1. OPĆENITO

Predmet projekta je rekonstrukcija postojeće građevine i prilagodba građevine za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci. Predmetna građevina izgrađena kao prateća građevina uz ljetnu pozornicu za potrebe Gradske knjižnice "Franjo Marković" Križevci (prateća građevina u dvorišnom dijelu bivšeg doma HV-a unutar obuhvata kompleksa vojarne "Ban Stjepan Lacković" Križevci).

Sukladno Čl. 3, Stavak 1., Točka 23. Zakona o gradnji, predmetna građevina, te sve ostale građevine kompleksa vojarne, izgrađene i u uporabi temeljem potvrde o izgrađenosti (UD1 u prilogu) izdanom od:

RH, Ministarstvo obrane, Služba za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša
KLASA: 940-01/06-01/21, URBROJ: 512M3-020102-10-8, Zagreb, 03. ožujka 2010. godine.

Unutar građevine planirano uređenje prostora društvene namjene za potrebe popularizacije tzv. STEM disciplina kod djece i odraslih stanovnika Grada Križevaca, sa naglaskom na razvijanje međusobne sinergije prirodoslovaca, astronoma, računaraca i stanovnika Grada Križevaca u svrhu proširenja javnih usluga kulturne namjene.

U građevini predviđeni prostori za povremeno održavanje radionica te prostor za smještaj teleskopa, svi prostori društvene namjene za potrebe popularizacije znanstvenih sadržaja.

Postojeća građevina ucrtana u katastarske mape i upisana u gruntovne knjige, tlocrtna površine 124 m². Predmetnom rekonstrukcijom predviđeno proširenje prizemne građevine na unutarnju- istočnu dvorišnu stranu te izvedba dodatnog kružnog kubusa visine P+2 unutar kojeg su smješteni prostori za održavanje popularno- znanstvenih radionica i prostor za smještaj teleskopa.

Na prostor 2. kata gdje se smješta teleskop je projektirana postava tipske montažne krovne kupole koja se otvara kod rada teleskopa. Ista je tipska montažna oprema koja se predgotovljena postavlja na nosiv konstruktivni prsten prostora zvjezdarnice.

U prizemnom dijelu građevine sa izravnim pristupom sa razine gotovog okolnog terena osiguran neometani pristup do prostora radionica i sanitarnog čvora prilagođenog osobama smanjenje pokretljivosti.

3.2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Napajanje građevine električnom energijom se predviđa u cijelosti prema uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti (EES) broj **400600-210030-0012**, od 21.01.2021. izdane od HEP ODS Elektra Bjelovar, podzemno položenim kabelom **XP00-A 4 x 35mm² 0,6/1(1,2) kV**, sa NN razvoda u TS 10(20)/0,4kV Zona vojarna (1213), izvod društveni centar(5), do kablenskog priključno-mjernog ormara **KPMO**, smještenog na zid s istočne strane (neposredno kod ulaza u prizemni dio građevine (UC1). KPMO ormarić opremiti **univerzalnim intervalnim kombi komunikacijskim brojiлом**. Glavni osigurači u KPMO su **35A**. Trasa novopoloženog niskonaponskog kabela i mjerna oprema u KPMO moraju biti dostupni u svakom trenutku, zbog održavanja kabela i mjerne opreme i izvođenja nužnih radova u slučaju kvara.

Glavni vod od KPMO do glavne razdjelnice građevine **RO** je dimenzioniran prema vršnom opterećenju **13,8kW**, kabelom **NYN 4x16 mm²**, sa dozvoljenim vršnim strujnim opterećenjem od **100A**.

Sa razdjelnice **RO** se napaja pomoćna razdjelnica građevine **RO1**, pogon kupole, te lokalno instalacija prizemlja građevine (1 uporabna cjelina).

Zaštita od indirektnog dodira predviđa se sistemom **TN-C/S**, uz automatsko isklapanje napajanja, ugradnju **ZUDS**, uz izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

3.3. GLAVNA RAZDJELNICA RO

Glavna razdjelnica GRO se izvodi u kućištu iz dvostruko dekapiranog lima, obojenog efekt-lakom, sa dvojim vratima opremljenim dvima zeteznim i jednom cilindar bravom, približnih dimenzija **800x600x250mm**, izvedenog kao ormar za ugradnju na zid (obzidanje), od dva polja, postavljen u zid u ulaznom prostoru. Izvedbu razdjelnice povjeriti specijaliziranoj tvrtki ili izvesti u vlastitoj radionici, poštujući sva pravila i propise, te nakon proveden potrebnih ispitivanja izdati IZJAVU O SUKLADNOSTI.

U razdjelnici osigurači se montiraju na montažne šinje, a spajanje izvesti P/F vodičima čiji presjek treba biti veći ili jednaki presjeku pripadajućih dovodnih, odnosno odvodnih vodova razdjelnice. Vodovi trebaju biti uredno složeni i bandažirani u uredne snopove ili položeni u plastične ranžirne kanale s poklopcem.

Iznad ugrađenih elemenata treba postaviti zaštitnu izolacionu ploču, iznad koje smiju biti rukom dohvatljivi isključivo elementi razdjelnice koji nisu pod naponom. Time je osigurano rukujuće osoblje od slučajnog dodira dijelova pod naponom.

Elemente razdjelnice treba označiti odgovarajućim natpisnim pločicama (strojno gravirana dvoslojna plastika). Razdjelnica treba biti ispitana u pogledu funkcionalnosti i električke čvrstoće, i o tome izdani odgovarajući atesti.

Ostale elemente ugraditi u razdjelnicu prema jednopolnoj shemi, koja je u prilogu.

3.4. POMOĆNA RAZDJELNICA RO1

Pomoćna razdjelnica RO1, se izvode kao četveroredni modularni razdjelnik, za ugradnju u zid, sa metalnim vratima, plastificiranim u bijeloj boji, sa cilindar bravicom, proizvodnje Hager, Gewiss ili sl., istih ili sličnih tehničkih karakteristika.

Razdjelnica se oprema zaštitnom FID sklopkaom i automatskim osiguračima, a prema jednopolnim shemama u prilogu.

Nakon završetka izrade razdjelnice, istu treba ispitati, izdati odgovarajuću dokumentaciju o sukladnosti, postaviti oznake strujnih krugova i izraditi jednopolne sheme sa svim izmjenama nastalim u toku gradnje.

3.5. IZVEDBA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električna instalacija u građevini će se izvoditi kabelima i vodovima u cijevima podžbukno u cijevima ugrađenim u zidne usjeke, te u instalacionim cijevima u podu. U cijevi će se uvlačiti vodovi tipa P, odnosno kabeli tipa NYM i NYY. Za vanjske instalacije se koriste kabeli za direktno polaganje u zemlju, kao tip NYY.

Dio instalacije se izvodi u podu u instalacionim Ticino cijevima, prije izrade glazura. Presjek i broj žila u svakom pojedinom strujnom krugu vidljiv je iz priloženih shema razdjelnica.

Rasvjeta u objektu predviđena je armaturama sa LED izvorima svjetla, visoke energetske učinkovitosti, vrhunskih svjetlotehničkih karakteristika i estetskih kvaliteta. Tip i raspored svjetiljki određen je namjenom pojedinih prostora, položajem i tipom opreme, a u dogovoru sa arhitektom, uvažavajući estetske, konstruktivne i druge faktore, imajući u vidu prvenstveno kvalitetu i renome proizvođača rasvjetne opreme, dok je broj armatura i izbor tipa izvora svjetla određen temeljem svjetlotehničkog izračuna. Paljenje rasvjete je pojedinačnim prekidačima za svaku prostoriju.

Na komunikacijama, stubištima i hodnicima se ugrađuju armature za panik rasvjetu (označene kao P1 i P2), autonomije 1 sat.

U prostorim za boravak ljudi su ugrađuju rasvjetne armature za sigurnosnu rasvjetu (označene ka EM), koje su u direktnom spoju, sa vlastitim izvorom napajanja, koje omogućavaju sigurno kretanje i evakuaciju, u slučaju nestanka električne energije.

Za priključak prenosivih trošila predviđeno je postaviti određeni broj šuko utičnica. Ovi izvodi izvode se istim instalacionim materijalom kao i instalacija rasvjete. Sve utikače kutije postavljati na visini od 0,5m od poda. Sve utičnice će biti mikro izvedbe za montažu pod žbuku u bijeloj boji, proizvođača Vimar, Legrand, TEM ili jednakovrijedno.

U jednom dijelu prostora postavljaju se podne kutije sa priključnicama jake i slabe struje **(4+4)**. Razvod instalacija do pojedinih podnih kutija se izvodi u instalacijskim cijevima u podu.

Broj žila i presjeci vodova za svaki pojedini strujni krug vidljivi su iz priloženih shema razdjelnica.

3.6. ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira za slučaj kvara (opasnost od slučajnog dodira dijelova, koji u normalnom pogonu nisu pod pogonskim naponom) provedena je sustavom **TN-C/S, automatskim isklapanjem napajanja, ugradnjom temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala, te ugradnja ZUDS uređaja.**

Instalacijski zaštita će se provoditi na taj način da će se u svakom strujnom krugu i pojnom vodu pored faznih i nultog provodnika polagati i zaštitni provodnik, označen žuto zelenom bojom. Zaštitni provodnik biti će jedan od vodiča u višezilnom kabelu ili u zajedničkoj cijevi sa ostalim vodovima koji pripadaju tom strujnom krugu i biti će istog presjeka kao i fazni vodovi. Spajanje zaštitnog provodnika vršiti će na razdjelnicama s druge strane. Sabirnica zaštitnog provodnika je na glavnoj razdjelnici vidljivo povezana sa sabirnicom nultog provodnika i s uzemljenjem. Svi metalni dijelovi kao što su cjevovodi centralnog grijanja, instalacije vodovoda kao i sanitarne predmete potrebno je povezati na isti potencijal i spojiti sa uzemljenjem. Unutar sanitarnog čvora povezivanje na isti potencijal izvodi se P vodičima 6mm² sa svim potrebnim sitnim materijalom i priborom (stopice, obujmice i sl.), a spajanje izvesti u tipskoj kutiji za izjednačenje potencijala.

Budući da je kompletna bravarija (prozori i vrata) aluminijska, potrebno je sve dovratnike povezati na jedinstveni sustav izjednačenja potencijala i temeljni uzemljivač građevine.

Nakon izvedbe potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije, izvršiti mjerenje otpora uzemljivača, otpora izolacije, te otpora petlje s dokazom efikasnosti zaštite primijenjenim sustavom. O svom ispitivanjima izdati protokole odnosno ateste.

Izjednačenje potencijala metalnih masa (zaštita zadržavanja napona na metalnim masama).

Sve metalne mase građevne bravarije, strojarskih instalacija kao i opreme, međusobno će se galvanski povezati i uzemljiti. Izjednačenje potencijala je dovođenje na isti potencijal zaštitnog (nultog) voda i dijelova od metala raznih instalacija u građevinama. Uspješnost provedenog izjednačenja pokazati će mjerenja otpora između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih dijelova drugih instalacija, koje mora iznositi manje od 2 Ω u bilo kojoj prostoriji građevine.

Sabirnica za izjednačenje potencijala je centralno mjesto potencijalnih izjednačenja pojedinih sistema, postaviti će se na prikladno mjesto (kod kablenskog priključka u blizini kablenskog priključnog ormara ili u sastavu samog glavnog ormara građevine. U svim sanitarnim čvorovima izvesti izjednačenje potencijala. Na visini 50 cm od poda ugraditi kutiju sa stezaljkama, ta vodove za izjednačenje potencijala. Provedeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa: razvodni ormari, limeni kablanski kanali, cjevovodi, zračni kanali, sva metalna kućišta opreme, na potencijalnu sabirnicu

uzemljenja. Sabirnica se izvodi od bakra, i po završetku potrebne veze zatvara se poklopcem radi zaštite svih spojnih mjesta od dodira i mehaničke povrede. Svaki će priključni vodič na sabirnici za izjednačenje potencijala biti označen, da se jasno zna koji dio instalacije u zgradi štiti. Vod za izjednačenje potencijala izvodi se bez prekidanja. Boja izolacije vodiča za izjednačenje potencijala je žuto-zelena.

Izvedba temeljnog uzemljivača i izjednačenja potencijala uključuje:

- **Uzemljivački sistem** (povezivanje svih uzemljivača kompleksa u jedinstveni sustav, izvodi se prema normi IEC 62305-3:2006,
- **Povezivanje metalnih masa** (povezivanje vodljivih dijelova zgrade i unutarnjih sistema izjednačenja potencijala-smanjuje potencijalnu razliku i smanjuje magnetsko polje, izvodi se prema normi IEC 60364-5-54:2002.

U slučaju kvara na dijelovima elektro-opreme se pojavljuje električni potencijal prema zemlji i time previsok napon dodira. Da se to spriječi provodi se glavno i dodatno izjednačenje potencijala. Izjednačenje potencijala (povezivanje metalnih masa dijelova koji ne pripadaju strujnom krugu) spada u temeljne zahtjeve zaštite automatskim isklopom napajanja.

Za glavno izjednačenje potencijala je u objektu predviđena glavna zaštitna sabirnica **GIP**, ugrađena u glavnu razdjelnicu. Na sabirnicu GIP morju biti čvrsto vezani:

- glavni uzemljivački vod,
- glavni zaštitni vodič (PE) i glavni neutralni vodič N kod TN-S sustava,
- PEN vodič kod TN-C, ili TN-C-S sustava,
- sistem zaštite od udara munje,
- glavni vodiči za izenačenje potencijala, koji povezuju:
 - pojedinačne omariće za dodatno izjenačenje potencijala metalnih masa i uređaja (I.P.),
 - glavne cjevi vodovoda, kanalizacije, grijanja, ventilacionih kanala,...
 - kablenske police i druge veće metalne mase na objektu.

Suština povezivanja u sustav izjednačenja potencijala je što manja impedancija.

Sabirnice za izjednačenje potencijala trebaju biti povezane sa sustavom uzemljenja najkraćim mogućim putem. U omariću GIP svi odlazi moraju biti označeni s oznakom mjesta priključka.

Izjednačenje potencijala se postiže povezivanjem:

- metalnih masa u objektu,
- metalne mase sanitarnih čvorova,
- unutarnjih opskrbnih instalacijskih sistema,
- vanjskih vodljivih dijelova objekta.

Izjednačenje potencijala će biti izvedeno povezivanjem metalnih masa na sustave GIP,IP P/F vodičima presjeka 16, 10 mm², te ugradnjom u razdjelnice uređaja za prenaponsku zaštitu.

Od glavne sabirnice za izjednačenje potencijala do konačne priključne stezaljke vodiči za izjednačenje potencijala moraju biti neprekinuti.

U svim strujnim krugovima rasvjete, utičnica i pogonskih priključaka se uz fazne i nul vodiče polaže i zaštitni vodič, koji je označen sukladno normi žuto-zelenom bojom, i on će s jedne strane biti spojen na zaštitnu PE sabirnicu u razdjelnici, a na drugoj strani preko zaštitnog kontakta na metalnu masu trošila.

Zahtjevi za PE, N i PEN vodiče

- U TN sistemima su funkcije zaštitnog PE i neutralnog N vodiča združene, ako je u trajno položenim instalacijama zaštitni vodič najmanjeg presjeka 10mm^2 Cu ili 16mm^2 Al i ako taj dio instalacije nije štićen zaštitnim uređajem diferencijalne struje.
- Presjek zaštitnog PE vodiča mora biti jednak presjeku vodiča pod naponom ili je pri presjeku iznad 35mm^2 (Cu) pola presjeka u usporedbi s presjekom vodiča pod naponom, pri čemu treba poštivati posebne uvjete kod instalacija koje zahtijevaju veće presjeke.
- Vodič PEN se može upotrebljavati samo u trajno položenim instalacijama i mora radi mehaničkih razloga imati najmanji presjek 10mm^2 Cu, odnosno 16mm^2 Al.
- PEN vodič mora biti izoliran za najviši mogući napon, koji se primjenjuje.
- Ako se u nekoj točki funkcije zaštitnog PE i neutralnog N vodiča razdvoje, nije dozvoljeno iza te točke njih ponovno povezivati.
- Na mjestu razdvajanja PEN vodiča na PE i N vodič, moraju se predvidjeti za svakoga posebne stezaljke. PEN vodič se mora priključiti na označenu stezaljku ili na sabirnicu za zaštitni vodič, dok se razdvojeni N vodič ne smije više uzemljiti..
- U unutrašnjosti razvodnih kutija moraju postojati posebne stezaljke za PE i N vodiče.
- Zaštitni vodiči moraju biti zaštićeni od mehaničkih i kemijskih utjecaja te od elektrodinamičkih naprezanja.
- Kontakti zaštitnih vodiča moraju biti dostupni radi provjere i ispitivanja, i moraju biti izvedeni, tako da ih je moguće odvojiti sa alatom .
- U strujnom krugu PE i PEN vodiča ne smiju biti sklopni uređaji.

V skladu s standardom IEC 60364.5.54:2002 mora biti ispunjen zahtjev za presjek S (mm^2) zaštitnih vodiča PE, od jednakog materijala od kojeg je i linijski vodič:

Linijski vodič S (mm^2)	Zaštitni vodič S (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 \leq S \leq 35$	16
$S \geq 35$	$S/2$

U skladu s citiranim standardom, proizlazi da presjeci vodiča, koji su predviđeni za izjednačenje potencijala i koji su povezani sa glavnom sabirnicom za izjednačenje potencijala GIP, ne smiju biti manji od:

- 6mm^2 za bakar ili
- 16mm^2 za aluminij ili
- 50mm^2 za željezo.

Dodatno izjednačenje potencijala

Dodatno izjednačenje potencijala je kompenzacijska zaštitna mjera, koja se mora primjeniti, ukoliko zaštitni uvjeti za neki instalacijski sustav nisu odgovarajući.

Dodatno izjednačenje potencijala je potrebno u TN ili IT sistemima u jako dugim strujnim krugovima i ukoliko je impedancija petlje kvara prevelika, da bi zaštita djelovala u propisanom vremenu. Za dodatno izjednačenje potencijala se mora sniziti napon dodira na vrijednost, koja nije opasna i koja može ostati neograničeno dugo.

Svi pojedinačni vodiči za dodatno izjednačenje potencijala moraju biti povezani na sabirnicu za dodatno izjednačenje potencijala IP, koji treba imati trajno i jasno označene stezaljke za priključak pojedinačnih vodiča za dodatno izjednačenje potencijala i biti povezana sa sabirnicom glavnog izjednačenja potencijala.

Presjek vodiča za dodatno izjednačenje potencijala mora biti min. 4mm^2 , presjek veze između sabirnice IP i GIP mora biti jednak presjeku vodiča za glavno izjednačenje potencijala.

Pri dodatnom izjednačenju potencijala treba povezati sve metalne mase u prostoru (vlažni prostori, kupaonice, kotlovnice,...) međusobno, te sa zaštitnim vodičem električne instalacije, preko IP ormarića sa Cu sabirnicom.

3.7. INSTALACIJE RASVJETE

Rasvjetu prostora izvesti rasvjetnim armaturama prilagođenim načinu izvedne stropa, sa LED izvorima svjetla visoke energetske učinkovitosti i dugog vijeka trajanja, temperature boje 3000K-4000K, faktora refleksije boje CRI>80.

3.7.1. PROTUPANIČNA RASVJETA

Instalacija protupanične rasvete se izvodi kabelom NYM 3x1,5 mm².

Panik svjetiljke su opremljena vlastitim akumulatorom i svjetle **3 sata** po nestanku napona.

Uz svjetiljke su oznake sa smjerom evakuacije.

Svjetiljke moraju biti u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta).

Sigurnosna rasvjeta puteva evakuacije je dio sigurnosne rasvjete koja omogućava siguran izlaz iz građevine ili njenog ugroženog dijela, te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme. Sastoji se od rasvjete trase evakuacije i rasvjete sigurnosnih oznaka.

Izlaznim putevima iz građevine smatraju se posebno projektirani i izvedeni putevi koji vode od bilo koje točke do vanjskog sigurnog ili sigurnog prostora u građevini, čiji parametri (širina, visina, vatrootpornost, označavanje, nužna rasvjeta) omogućavaju da osobe zatečene u požaru mogu sigurno (samostalno ili uz pomoć spasilaca) napustiti građevinu.

Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima projektirana je protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama).

Mjesta postavljanja sigurnosne rasvjete:

- rasvjeta tla puta evakuacije – min. 1 lux po osi trase evakuacije
- rasvjeta oznaka na putu evakuacije
- izlazna vrata određena za evakuaciju (sa unutrašnje strane),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- vatrogasni aparati, prva pomoć
- raskrižja, promjena smjera, izlazi, stepeništa, promjena nivoa kretanja

Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
- 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi su:

- da omogući sigurnu evakuaciju i spašavanje svih zatečenih osoba iz objekta odnosno pružanje dovoljno rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, ili u slučaju havarija, odnosno prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);
- da osigura adekvatne znakove i orijentacijske uvjete, kako bi zatečene osobe pronašli evakuacijske putove;
- da osigura laku identifikaciju požarne - sigurnosne opreme (aparati za gašenje požara, tipkala za isključenje struje, uređaj za uzbunjivanje, izlazi, i sl.), koja se nalazi na putu prema izlazu.

Označivanje smjera kretanja prema izlazima iz građevine provodi se postavljanjem slikovitih oznaka i natpisa na uočljivim mjestima, u visini očiju.

Oznake se postavljaju u hodnike, stubišta, na izlaze, ali se označavaju i vrata koja ne vode do izlaza radi upozorenja. Oznake izlaza moraju biti odgovarajuće osvjetljene iz sigurnosnog izvora svjetlosti.

3.8. INSTALACIJE SLABE STRUJE

3.8.1. Telefonska i informatička instalacija

Za priključak na EKI instalaciju treba položiti dvije PEHD cijevi fi 50 mm od priključnog zdenca DTK, kao tip MZ-D1, do KRONE priključnog ormarića na fasadi građevine. Predlaže se, ukoliko to dozvoljava stanje mreže na terenu, polaganje optičkog kabela od posojeće DTK instalacije naselja do predmetne građevine.

Od priključnog TK ormara (KRONE), na fasadi, do komunikacijskog ormarića treba položiti komunikacijski vod 2 x UTP cat6 4x2x0,6mm, i optički kabel SM 6 niti LC u instalacijskoj cijevi-podžbukno.

U prizemlju druge upirabne cjeline se postavlja drugi komunikacijski ormar KOM2.

Izvode se dva odvojena sustava informatičke instalacije, zasebno prizemlje 1UC, te prizemlja, kat i 2. kat 2.UC, svaki sa svojim komunikacijskim ormarom, UPS uređajem i informatičkom mrežom.

U cijeloj građevini će se izvesti generički struktuirana mreža, čime se osigurava dulji vijek upotrebljivosti i fleksibilnost instalacije. Tako izvedena mreža omogućuje povezivanje poslužiteljskih računala (servera), osobnih računala, telefona i mrežnih štampača na istu pasivnu opremu. Za svako radno mjesto treba omogućiti 4 priključka (4 x RJ45), sve prema shemi razvoda. Za strukturno generiranu mrežu treba položiti po jedan kabel tipa UTP-CAT6 4x2x0,6mm od komunikacijskih ormara KO do svakog priključka (konektora RJ 45). Komunikacijski ormar je namjenjen za smještaj prespojnih panela strukturnog kabliranja i aktivnih uređaja računalne mreže.

Spojnim kabelima se spojne točke na prespojnim panelima povezuju sa aktivnim uređajima. Instalacija se izvodi kabelima u instalacionim cijevima podžbukno, a informatičke priključnice predviđene su u zidnim i podnim kutijama, koje se međusobni spajaju instalacionim cijevima promjera 36 mm, postavljenima u zid, odnosno u podu. Prilikom polaganja kabela poštivati propisane razmake od energetskih kabela. Na zaštitnu sabirnicu najbližeg razdjelnika vodom P6/Cs16 uzemljiti TK i KO ormare i telefonsku centralu. Na mjestima križanja instalacije voditi pod pravim kutem. Kada se razmak između jedne i druge instalacije od 1 cm ne može izbjeći, tada između instalacija staviti izolacijsku podlogu 3 mm. Pri paralelnom vođenju razmak mora biti najmanje 20 cm.

Zabranjeno je da se kroz cijevi za informatičke vodove provlače bilo kakvi drugi vodovi. Nakon završenih radova izvođač treba ispitati instalaciju i izraditi potrebnu dokumentaciju.

3.8.2. Zaštita elektroničke infrastrukture

EK INFRASTRUKTURA

HAKOM

Od nadležnog javnopravnog tijela HAKOM-a su ishođeni Posebni uvjeti gradnje priloženi kao sastavni dio ovog projekta.

KLASA: 361-03/21-01/547, UR.BROJ: 376-05-3-202-2, Zagreb, 22. 01. 2021. godine.

Projektna dokumentacija usklađena sa posebnim uvjetima prema sljedećim točkama:

- AD1. Od nadležnih EKI javnopravnih tijela su ishođene Izjave o položaju EK infrastrukture kao sastavni dio ovog projekta.

Hrvatski Telekom d.d. prema priloženoj Izjavi ima položenu EK instalaciju u predmetnoj zoni.

A1 Hrvatska d.o.o. prema priloženoj Izjavi ima položenu EKI instalaciju u predmetnoj zoni.

Od nadležnih EKI javnopravnih tijela su ishođene Izjave o položaju EK infrastrukture kao sastavni dio ovog projekta, te je utvrđeno da svi distributeri imaju položenu EK infrastrukturu unutar zone zahvata.

Postojeće EKI je ucrtana u situacijski prikaz kao sastavni dio projekta.

Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Projekt:

Nije predviđeno izmicanje postojeće EKI u zoni izvođenja radova, ali je predviđena zaštita iste kod izvođenja radova. Zone zaštite detaljno označene u grafičkom dijelu projekta. Nakon lociranja EKI na licu mjesta kod izvođenja radova, Izvođač će sa predstavnicima vlasnika EKI pregledati lokaciju zona kolizije te prema zatečenom stanju dogovoriti da li su potrebne dodatne mjere zaštite iste.

Troškovi eventualne zaštite postojeće EKI predviđeni pratećim troškovnikom projektiranih radova, te su u obavezi investitora.

HRVATSKI TELEKOM d.d.

Ishođena Izjava o položaju EKI priložena kao sastavni dio ovog projekta.

OZNAKA: T43-59776028-21, Zagreb, 18.01.2021. godine.

Projektna dokumentacija usklađena sa posebnim uvjetima prema sljedećim točkama:

AD1. Digitalno dostavljeni podaci o položaju podzemne EKI instalacije. Isti ucrtani i preklapljeni na situacije u grafičkom dijelu projekta.

AD2.

Nije predviđeno izmicanje postojeće EKI u predmetnoj zoni, ali je predviđena zaštita iste u zoni kolizije kod izvođenja radova.

Mjesta ugrožavanja- zone kolizije gdje je potrebno provesti mjere zaštite su utvrđene detaljno označene u grafičkom dijelu projekta.

Projektirane mjere zaštite EKI instalacije:

Sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13) predmetni TK kabel je na pojedinim pozicijama potrebno zaštititi, te je u zonama moguće kolizije i križanja sa novoprojektiranim instalacijama potrebno predvidjeti mjere zaštite EKI, uvažavajući pravila struke, te poštujući zahtjeve vlasnika infrastrukture sukladno Izjavi u prilogu.

Sukladno navedenom projektirane i predviđene sve potrebne mjere zaštite EKI instalacije predviđene u ovom projektu, kod izvođenja radova spajanja na postojeću infrastrukturu, zaštite postojeće EKI instalacije u zonama moguće kolizije za novoprojektiranim instalacijama, primjenit će se sve mjere sukladno Zakonu o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 74/14) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH 75/13).

Zaštita postojećeg TK kabla u zonama kolizije pretpostavlja sljedeće radnje:

- / snimanje trase TK kabla na terenu,
- / iskolčenje trase TK kabla na terenu,
- / na pozicijama gdje se radovi vrše na bliže od 1,0 m od trase EKI kapaciteta radove je potrebno izvoditi ručno- obavezan ručni iskop kao zaštita postojeće EKI instalacije,
- / ručni iskop je obavezan na svim pozicijama moguće kolizije novoprojektiranih instalacija i postojećeg TK kabla,
- / pažljivo zatrpavanje novoprojektiranih instalacija ispod razine ukopa TK kabla,
- / kod svih radova u zoni zaštite i kolizije, obzirom da se radi o postojećim kablovima većeg kapaciteta, potrebno je posebno pažljivo izvoditi sve radove postave novoprojektiranih instalacija te je zabranjeno izvlačenje kablova na površinu tijekom radova- kablove je potrebno štiti na postojećoj poziciji,
- / obilježavanje iskopa zaštinom trakom,
- / pažljivo ručno zatrpavanje rova u zaštinnoj zoni TK kabla,
- / sa trase EKI kapaciteta ne smije se navoziti ili skidati nikakov materijal niti se smije odvijati promet vozila i građevinskih strojava bez posebnog odobrenja distributera,
- / izrada geodetske snimke novopostavljenih instalacija i postojećeg TK kabla kako bi se sve pozicije križanja evidentirale.

- AD3. Obveza Izvoditelja je prije početka radova osiguranje određivanja mikrolokacije EKI kapaciteta, a Investitora osiguranje prema potrebi izrade projekat zaštite i radova zaštite neovisno o ovom projektu ukoliko je isto potrebno.

Mjere zaštite predviđene ovim projektom vezane su za situaciju infrastrukture u prilogu sa položajem svih instalacija u zoni zahvata te sa opisanim zaštinama. Troškovničkim stavkama predviđena je zaštita, zone i količine ručnog iskopa te ostale potrebne radnje.

- AD4. Prije izvođenja radova prema ovom projektu, potrebno je prema važećim zakonima i propisima, prethodno obavijestiti javnopravna tijela- distributere o datumu početka izvođenja radova i prema njihovim uputama, ukoliko je potrebno, zatražiti posebne uvjete kojih se potrebno pridržavati kod izvođenja radova.

Obveze svih sudionika u gradnji:

- / Prije početka bilo kakvih radova u predmetnoj zoni zahvata Hrvatski telekom d.d. treba dati pismenu suglasnost na predložene mjere zaštite u mogućim zonama kolizije koje su detaljno označene na situaciji u prilogu.
- / Sukladno članku 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14), sve eventualne troškove zaštite i rada u zoni kolizije sa EKI instalacijama, što podrazumijeva zaštitu kabla, označavanje i eventualna oštećenja snosi investitor.
- / Izvođač će obavezno minimalno 7 kalendarskih dana / radih dana prije početka izvođenja radova obavijestiti kontakt osobu navedenu u posebnim uvjetima nadležnog distributera.
- / Kod izvođenja kolnog ulaza, te polaganja svih novoprojektiranih instalacija u mogućim zonama kolizije sa postojećom EKI instalacijom, prilikom izvođenja radova, primjeniti će se sve mjere zaštite EKI, prema Pravilniku.

3.8.3. ZAŠTITA POSTOJEĆIH EE POSTROJENJA U VLASNIŠTVU HEP ODS

Prema dostavljenim uvjetima priključenja navedenim u EES broj 400600-210030-0012, od 21.01.2021, izdanim od HEP ODS ELEKTRA BJELOVAR, u zoni zahvata predmetne rekonstrukcije građevine, na k.č.br. 1566, k.o. Križevci, HEP ODS ima položenu svoju infrastrukturu: srednje naponske 10(20) kV i niskonaponske vodove (NN) 0,4kV. Radi zaštite položene infrastrukture u vlasništvu HEP ODS, potrebno je provesti mjere zaštite istih, te je kod rekonstrukcije predmetne građevine radove na izgradnji uskladiti sa stanjem na terenu, sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (Sl. list 51/73 i 11/80) i Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35kV (Bilten HEP-a 130/2003).U glavnom arhitektonskom projektu, na situaciji M 1: 500 su ucrtane sve postojeće elektroenergetske građevine iz Posebnih uvjeta i lokacija građevine je usklađena prema zahtjevima iz Posebnih uvjeta građenja.

Položaj buduće građevine je usklađen sa podzemno položenim srednjenaponskim i niskonaponskim kabelima, te su poštivane propisane minimalne udaljenosti između građevine i položenog kabela.

Prilikom izvođenja radova na predmetnoj građevini potrebno je pridržavati se odredbi iz Posebnih uvjeta građenja, prema sljedećem:

- Prije početka radova na građevini i okolišu zatražiti od HEP ODS iskolčenje trase kabela i uzemljivača.
- sve iskope na udaljenosti manjoj ili jednakoj dva metra od od podzemnih kabela i uzemljivača provoditi isključivo ručno, uz povećan oprez
- prije početka radova, a najmanje 10 dana prije, potrebno je pismeno i usmeno obavijestiti nadležne u HEP ODS ELEKTRA BJELOVAR, radi provedbe stručnog nadzora tijekom izvođenja radova
- Na mjestima izgradnje kolnog i pješačkog ulaza i drugih objekata okoliša, trasu kabela nakon označavanja i ručnog iskopa, do same posteljice kabela, potrebno je kabel položiti u betonske fazonske kanalice sa betonskim poklopcem, zasipati sitnim rječnim pijeskom, postaviti traku upozorenja i ostatak rova zatrpati sitnom zemljom sa nabijanjem po slojevima
- Prilikom izvođenja radova u blizini elektroenergetskih građevina izvođač je dužan primjeniti sve propisane mjere zaštite na radu i zaštite od požara poštivajući odredbe Pravila i postrojenjima (Bilten HEP-a br. 260/2012).
- Troškovi zahvata na elektroenergetskim građevinama zbog lokacije istih i radova na predmetnoj građevini idu na trošak investitora

3.8.4. Instalacija antena

Za dobar i pouzdan rad televizijskih i UKV prijemnika predviđa se montaža zajedničkog antenskog sustava. Zajednički antenski sustav (ZAS) se sastoji od antenskog sustava, zajedničkog antenskog uređaja (ZAU) te distribucijske instalacije. Kućište ormarića treba pravilno uzemljiti, povezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala i predvidjeti priključak na mrežu 230 V. RTV stanica omogućava prijam i distribuciju DVB-T2 (HEVC) zemaljskih programa, UKV radio programa i svih nekodiranih satelitskih programa sa satelita Astra ili Hot Bird. Svi zemaljski TV i UKV programi obrađeni su pojačalom CMU 108, koje ima mogućnost selektivnog odabira do osam UHF kanala, sa dva ulaza po izboru. Satelitski programi obrađeni su multiswitchem CKR 5241 ili jednakovrijedno, u kojima se udružuju sa zemaljskim programom i šalju u mrežu. Takav princip omogućuje nezavisni odabir satelitskih programa do svakog priključnog mjesta, uz upotrebu satelitskog prijamnika. Izlazne nivo iz RTV stanice reguliran je na 80 dBμV.

Distribucijska mreža na objektu je izvedena postavljanjem multiswitch uređaja i linijskog pojačala, smještenog u zajedničkom antenskom ormariću na galeriji građevine i zrakastim razvodom instalacije do svake pojedinačne antenske priključnice. Svi koaksijalni kabeli su tipa KOKA ili SAT 17 EL.SAT,75 Ohma, a polažu se u instalacione cijevi promjera 16mm.

3.9. ZAŠTITA OD UDARA MUNJE

Na građevini se izvodi sustav zaštite od udara munje u obliku Faraday-evog kaveza. Hvataljka sustava izvesti će se od žice od Al legure fi 8 mm postavljene na nosače hvataljke. Nosači se postavljaju po limenim TI panelima krova i po sljemenom pokrovu krova. Nosači se postavljaju na razmaku od 1m. Hvataljka se spaja na glavne odvode na stezaljci za oluk. Glavni odvodi izvedeni od FeZn trake 25x4mm i položeni su u zidu do mjernog spoja ugrađenog u zid. Mjerni spoj se izvodi u tipskoj ugradnoj kutiji za rastavni mjerni spoj na visini 1,5m od gotovog poda hale. Zemljovodi su izvedeni od Al vodiča fi 8 u zaštitnoj cijevi unutar fasade. Uzemljivač je izveden kao temeljni uzemljivač izveden od FeZn trake 30x3,5 mm položene u temelje objekta. Traka se polaže bridom okrenuta prema gore na dubinu min. 0,8m. Svako eventualno oštećenje pocinčanog sloja treba prije betoniranja antikorozivno zaštititi. Uzemljivač se svojim izvodima od FeZn trake 30x4mm spaja na kućište kolne vage i preko njega na uzemljivače susjednog objekata i na ogradu. Izvodi se polažu u zemljani rov na dubinu 0,8m.

Projektirani sustav zaštite od munje spada u kategoriju **III sustava** (veličina okna mreže je cca 15x8m) i uz ostale predviđene mjere zaštite (uzemljivanje svih metalnih masa na fasadi, izjednačavanje potencijala,) osigurava da je rizik moguće štete kao posljedica od udara munje u građevinu sveden na prihvatljiv rizik sukladno **normi 62305/1-5**.

Dozvoljeni rizici prema normi:

Rizik povrede živih bića 1×10^{-5}

Ostvareni rizik sa sustavom zaštite od munje:

Rizik povrede živih bića $1,64 \times 10^{-7}$

Minimalni razmak koji treba osigurati u odnosu na glavne odvode i zemljovode iznosi minimalno

$L = 0,5m$.

Projektant:

Križevci, prosinac 2020.

Anton Beti, dipl.ing.el.

 **ANTON BETI**
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

4.1. PRIMJENJENI PROPISI, PRAVILNICI I STANDARDI:

1. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14 i 118/14)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
3. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17,39/2019)
4. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13)
5. Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
6. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. br. 80/13 i 14/14)
7. Zakon o inspekciji rada (N.N. br. 59/96 i 94/96)
8. Zakon o elektroničkim komunikacijama (N.N. br.73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71714)
9. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (N.N. br. 114/11)
10. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu sa električnom energijom (N.N. br. 88/12)
11. Pravilnik o standardima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 12/89)
12. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. br. 5/10)
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
14. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih trafostanica (Sl. list br. 13/78)
15. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. br. 6/94, 42/05 i 113/06)
16. Zakon o elektroničkim komunikacijama (N.N. br. 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13)
17. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08 i 33/10)
16. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH br. 155/09) sa svim pripadajućim normama
17. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine (N.N. br.136/11 i 75/13)
18. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (N.N. RH 135/95, 101/09 i 41/10)
19. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. RH 64/14)
20. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH 88/12)
21. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. RH 29/13)
22. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N. RH 51/08)

SPISAK VAŽEĆIH NORMI:

1. HRN IEC 60050-826: 2008 – Međunarodni elektrotehnički rječnik – 826. poglavlje: Električne instalacije zgrada
2. HRN HD 60364-1: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
3. HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
4. HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
5. HRN HD 384.4.43 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita

6. 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
7. HRN HD 60364-4-443: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 4 – 44. dio: Sigurnosna zaštita– Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja – 443. točka: Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona
8. HRN R064-004: 2003 – Električne instalacije zgrada – – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
9. HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita
10. HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje
11. 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
12. HRN HD 60364-5-51: 20XX – Električne instalacije zgrada – – 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička (opća) pravila
13. HRN HD 384.5.52 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela)
14. HRN HD 384.5.523 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje
15. HRN IEC 60364-5-53: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji
16. HRN HD 60364-5-534: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – – 5 – 53. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Odvajanje, sklapanje i upravljanje – 534. točka: Prenaponske zaštitne naprave
17. 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
18. HRN HD 60364-5-54: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči
19. HRN HD 384.5.551 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 55. poglavlje – Druga oprema – 551. odjeljak: Niskonaponski električni izvori
20. HRN HD 60364-5-559: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Druga oprema – Svjetiljke i instalacije rasvjete
21. HRN HD 384.5.56 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe
22. HRN HD 60364-6: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – –6. dio: Provjeravanje
23. HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadmom ili tušem
24. HRN HD 384.7.702 S2: 2004 – Električne instalacije zgrada – – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 702. odjeljak: Bazeni za plivanje i drugi bazeni
25. HRN HD 60364-7-703: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 7-703. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sobe i kabine sa sauna grijačima
26. HRN HD 60364-7-704: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-704. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta
27. HRN HD 60364-7-705: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-705. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Poljodjelske i vrtlarske prostorije
28. HRN HD 60364-7-706: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 7-706. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Vodljivi prostori s ograničenom slobodom kretanja
29. HRN HD 60364-7-708: 20XX – Niskonaponske električne instalacije zgrada – 7-708. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Kampovi ili slični prostori
30. HRN HD 60364-7-709: 20XX – Niskonaponske električne instalacije – – 7-709. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Marine i slični prostori
31. HRN IEC 60364-7-710: 2004 – Električne instalacije zgrada – 7-710. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostori za medicinsku uporabu
32. HRN HD 384.7.711 S1: 2004 – Električne instalacije zgrada – – 7-711. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Izložbe, predstave i štandovi (prodajni stolovi)
33. HRN HD 60364-7-712: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 7-712. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sustavi za sunčanu fotonaponsku (PV) energetske opskrbu

34. HRN IEC 60364-7-713: 1999 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 713. odjeljak: Namještaj
35. HRN HD 384.7.714 S1: 2001 – Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete
36. HRN HD 60364-7-715: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-715. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije rasvjete malog napona
37. HRN HD 60364-7-717: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-717. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Pokretne i prevozive jedinice
38. HRN HD 60364-7-729: 20XX – Niskonaponske električne instalacije – 7-729. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prolazi za pogon i održavanje
39. HRN HD 60364-7-740: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-740. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Privremene instalacije za objekte, zabavna sredstva i izložbene prostore na sajmištima, zabavnim parkovima i cirkusima
40. 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
41. HRN CLC/TR 50479: 2007 – Uputa za električnu instalaciju – Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) – Ograničivanje zagrijavanja (porasta temperature) spojnih sučelja
42. HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava
43. HRN HD 308 S2: 2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima
44. HRN HD 193 S2: 2001 – Naponska područja za električne instalacije zgrada
45. HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
46. HRN HD 472 S1: 1998 + Ispr.1:2008 – Nazivni naponi za niskonaponske javne električne opskrbe sustave (mreže)
47. HRN EN 60529: 2000+A1:2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod)
48. HRN EN 50310:2008 – Primjena mjera za izjednačivanje potencijala i uzemljenje u zgradama s opremom informacijske tehnike
49. HRN EN 50173-1:2008 – Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja – 1.dio: Opći zahtjevi
50. HRN EN 50173-1:2008 – Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja – 2.dio: Uredske zgrade
51. HRN EN 50173-1:2008 – Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja – 4.dio: Kuće
52. HRN EN 50174-1:2008 – Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja – 1.dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće
53. HRN EN 50174-1:2008 – Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja – 2.dio: Planiranje instalacije i praksa unutar zgrada
54. HRN EN 50174-1:2008 – Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja – 3.dio: Planiranje instalacije i praksa izvan zgrada
55. HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela
56. HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom
57. HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
58. HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina
59. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima
60. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima
61. HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi

4.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI DIO:

1. Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem instalacija sustava zaštite od djelovanja munje, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.
2. Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša
3. Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o gradnji imenovati voditelja elektromontažnih radova i rješenje dostaviti na gradilište.
4. Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.
5. Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08 i 18/2011), u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.
6. Izvođač je dužan u građevinski dnevnik upisati sve izvršene provjere pristiglog materijala navedenih u točki 5. Ovog poglavlja
7. Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i sl. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta)

NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

8. Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi da je ugradnju kabela izveo sukladno normama:
HRN HD 384.5.52 S1: 1999 - Električne instalacije zgrada — 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme
- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993;MOD;
HD 384.5.52 S1: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09)HRN HD 384.5.523 S2: 2002 - Električne instalacije zgrada - -
5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela)
- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
9. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme:
HRN IEC 60364-5-53: 1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)
10. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama:
HRN HD 60364-5-54: 2007 - Niskonaponske električne instalacije - - 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči - (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
HRN HD 60364-7-701: 2007 - Niskonaponske električne instalacije - - 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - Prostor s kadm ili tušem - (IEC 60364-7-701: 2006 MOD; (HD 60364-7-701: 2007)
11. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je ugradio rasvjetne armature i izveo instalaciju rasvjete u skladu s normom:
HRN HD 60364-5-559: 2007 - Električne instalacije zgrada - - 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Druga oprema - Svjetiljke i instalacije rasvjete - (IEC 60364-5-559: 2001 MOD;HD 60364-5-559: 2005)

12. Razdjelnik koji je predviđen ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika

13. Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-5-534, te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja, i da obavezno mora biti prisutan prilikom ispitivanja, te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.

14. Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN R064-004: 2003 - Električne instalacije zgrada — Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999)

Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti i opreme, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

5. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sistema zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

6. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

7. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

8. Nakon izvedbe instalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne niskonaponske električne instalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

9. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključka na NN mrežu potrebno je paničnu rasvjetu staviti pod napon da se akumulatorske baterije napune i nakon toga izvršiti ispitivanje navedene rasvjete i o tome sačiniti potrebne izvještaje.

10. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -- 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA

11. Elektroničku komunikacijsku mrežu unutar građevine izvođač je dužan izvesti sukladno normama: HRN EN 50173-1: 2008 - Informacijska tehnika, Generički sustavi kabliranja - - 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1: 2007)
- HRN EN 50173-2: 2008 - Informacijska tehnika - Generički sustavi kabliranja - - 2. dio: Uredske zgrade (EN 50179-2: 2007)
12. Kvalitetu izvedene elektroničke komunikacijske mreže dokazati sukladno normi:
HRN EN 50174-1: 2008 - Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja - - 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće (EN 50174-1: 2008)
13. Za izvedeni sustav zajedničkog antenskog sustava izvođač ima obvezu naručiti i provesti tehnički pregled po ovlaštenoj osobi od strane HAKOM-a, te od HAKOM-a, prije tehničkog pregleda građevine, ishoditi pisano odobrenje za izvedeni sustav

SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

14. Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.
15. Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.
16. Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:
HRN EN 62561-1:2012, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente HRN EN 62561-2:2012, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
HRN EN 62561-3:2012, Sastavnice sustava zaštite odmunje (LPC) --3.dio: Zahtjevi za odvojna iskrišta
HRN EN 62561-4:2011, Sastavnice sustava zaštite odmunje (LPC) --4.dio: Zahtjevi za držače vodiča
HRN EN 62561-5:2011, Sastavnice sustava zaštite odmunje (LPC) --5.dio: Zahtjevi za uzemne zdenice
i
brtvenice vodiča uzemljivača
17. Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3.
18. Potrebno je ustrojiti knjigu održavanja sustava zaštite od djelovanja munje
19. Nakon završetka svih radova nacrtati crteže izvedenog stanja svih navedenih instalacija u ovom projektu i u tri primjerka predati investitoru.
20. Uz prisustvo nadzornog inženjera izvršiti primopredaju radova investitoru i sačiniti zapisnik o primopredaji uz predaju svih garancijskih listova i certifikata.

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17,39/19) donosi se sljedeći program kontrole i osiguranja kvalitete.

1. Svi materijali i oprema specificirani u projektu u skladu su s važećim tehničkim propisima.
2. Izvođač je dužan izvesti radove u skladu s projektnom dokumentacijom pridržavajući se propisa i normi.
3. Po završetku radova izvođač je dužan izvršiti funkcionalna i sigurnosna ispitivanja, te zajedno sa predstavnikom investitora i s nadzornim inženjerom zapisnički utvrditi izvedeno stanje.
4. Izvođač je dužan predati investitoru certifikate o ispitivanju kvalitete za sve uređaje za koje to zahtjeva propis i atestnu dokumentaciju o ispitivanju instalacije.
5. Investitor je dužan čuvati projektnu dokumentaciju, certifikate i ateste za vrijeme dok predmetni objekt postoji.
6. Za tehnički pregled objekta investitor je dužan pribaviti slijedeće mjerne protokole i ateste:
 - izjava o vizuelnom pregledu
 - izjava o funkcionalnom ispitivanju
 - izjava o mjerenju otpora izolacije
 - izjava o ispitivanju zaštite od indirektnog dodira dijelova pod naponom
 - ispitivanje vodiča za izjednačenje potencijala

- izjava o mjerenju otpora zaštitnog uzemljenja
- ispitivanje zaštite od munje
- ispitivanje panik rasvjete
- ispitivanje telefonske i informatičke instalacije
- ispitivanje antenske instalacije
- ispitivanje sustava automatske dojave požara
- projekt izvedenog stanja

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

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

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje proizvoda za električnu instalaciju, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi, određeni su za:

- razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije,
- kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije,
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave,
- elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.),
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema,

5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovi Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) daje se prikaz mjera zaštite od požara.

Izvesti instalaciju točno prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom navedenih instalacija i nadzornim inženjerom.

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10), tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije i opreme koji mogu biti pod naponom smješteni u razvodne ormare odnosno razvodne kutije odgovarajuće električne i mehaničke zaštite (IP zaštita), gdje u normalnim uvjetima neće biti dostupni. Također će se sva spajanja i razdvajanja izvesti u razvodnim kutijama i razvodnom ormaru.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom izvedena je **TN-C/S** sustavom, sa dodatnom zaštitom zaštitnim uređajem diferencijalne struje, prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).

Zaštita od toplinskog djelovanja električne opreme je izvedena postavljanjem kabela i opreme na nezapaljive dijelove građevine, odnosno udaljavanjem od zapaljivih dijelova, prema normi HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita - Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)

Zaštita od struje kratkog spoja i preopterećenja izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova, prema normi HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:2008, MOD+Corr.1:2008; HD 60364-4-43:2010)

Presjeci vodiča su izabrani prema vršnim snagama, struji kratkog spoja i padu napona.

Uzemljenje se izvodi Fe-Zn trakom 30x3,5mm.

Izvršeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa povezivanjem na zajednički uzemljivač prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.l. 62/73).

Električna instalacija se izvodi kabelima tip NYM-J i NYY, uvučenim u plastične cijevi, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)

Prostor je osvjetljen električnom rasvjetom srednje rasvjetljenosti 300-500lx, prema normi HRN HD 60364-6:2007

Izvedena je panik rasvjeta, sa svjetiljkama sa vlastitim akumulatorima, koja svijetli po nestanku napona najmanje 1sat, 3W LED, sa piktogramom IZLAZ, na svim evakuacijskim putevima, minimalne horizontalne rasvjetljenosti 2lx.

Izvedena je sigurnosna rasvjeta u svim radnim prostorima i putevima evakuacije, u trajnom spoju, sa vlastitim izvorom napajanja snage 3W, LED, minimalne rsvjetljenosti 15lx, prema normi HRN EN 1838:2013

Sustav zaštite od munje izvodi se prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (HD 60364-7-701:2007/A11:2011)

Opasnost od prašine i vode u električnim uređajima i opremi svedena je na minimum ugradnjom opreme u odgovarajućoj IP zaštiti.

U razvodnom ormaru su ugrađeni odvodnici prenapona, prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

U razvodnim ormarima je ugrađena glavna sklopka.

Pristupačni neizolirani elektrovodljivi dijelovi razvodnih ormara i uređaja (vodovi, šine, kontakti prekidači i osigurači, stezaljke električnih strojeva i aparata i sl.) sa pristupnih strana su ograđeni zaprekama.

Krajevi izoliranih vodiča i kabela koji nisu u upotrebi moraju se kratko spojiti i izolirati.

Nakon završetka radova treba cjelokupnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite i opću funkcionalnost prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).

Za odvodnju štetnih dimnih plinova, koji se mogu pojaviti u slučaju požara izvodi se oddimljavanje stubišta, ugradnjom u stubište kupole sa elektromotornim pogonom za odimljavanje na galeriji, na koji se može djelovati ručno tipkalima postavljenim na stubištu prizemlju i stubišta galerije ili automatski, proradom optičkih javljača senzora (jedan u stubištu prizemlja i jedan na stubištu galerije) i proradom centrale dojava požara u prizemlju. CDP ima vlastito napajanje (aku bateriju), te zvučnu i svjetlosnu signalizaciju i relejni sklop, koji u slučaju prorade alarma aktivira elektromotorni pogon kupole za oddimljavanje.

Za tehničku i funkcionalnu ispravnost sustava odgovara isporučilac uređaja i prateće opreme, čiji ovlašteni serviser pušta u pogon uređaj, daje pismene upute za korištenje i ostalu dokumentaciju kojom se dokazuje sukladnost uređaja i opreme.

6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Na osnovi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14) daje se sljedeći prikaz mjera zaštite na radu.

Opasnosti pri korištenju električne instalacije:

- Opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom
- Opasnost od indirektnog dodira dijelova pod naponom
- Opasnosti od oštećenja električne instalacije
- Opasnost od toplinskog djelovanja opreme
- Opasnosti od kratkog spoja i preopterećenja
- Opasnost od statičkog elektriciteta
- Opasnost od atmosferskog pražnjenja

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije NN (5/10), tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije i opreme koji mogu biti pod naponom smješteni u razvodne ormare odnosno razvodne kutije odgovarajuće električne i mehaničke zaštite (IP zaštita), gdje u normalnim uvjetima neće biti dostupni. Također će se sva spajanja i razdvajanja izvesti u razvodnim kutijama i razvodnom ormaru.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom izvedena je **TN-C/S** sustavom, sa dodatnom zaštitom zaštitnim uređajem diferencijalne struje, prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Zaštita od toplinskog djelovanja električne opreme je izvedena postavljanjem kabela i opreme na nezapaljive dijelove građevine, odnosno udaljavanjem od zapaljivih dijelova, prema normi HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita - Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)

Zaštita od struje kratkog spoja i preopterećenja izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova, prema normi HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:2008, MOD+Corr.1:2008; HD 60364-4-43:2010)

Presjeci vodiča su izabrani prema vršnim snagama, struji kratkog spoja i padu napona.

Uzemljenje se izvodi Fe-Zn trakom 30x3,5 mm u temeljima građevine.

Izvršeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa povezivanjem na zajednički uzemljivač prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.I. 62/73).

Električna instalacija se izvodi kabelima tip NYM-J i NYY, uvučenim u plastične cijevi, te položenim u kableske police, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije - - Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)

Sustav zaštite od munje izvodi se prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

U razvodnim ormarima je ugrađena glavna sklopka.

Prostor je osvijetljen električnom rasvjetom.

Razine osvijetljenosti određene su prema normi HRN EN 12464

Izvedena je panik rasvjeta, sa svjetiljkama sa vlastitim akumulatorima, koja svijetli po nestanku napona najmanje 1 sat.

Izvedeno je tipkalo JPR za isključenje napona u slučaju hitnosti. (4 tipkala).

U prostoriji s vlažnom atmosferom sklopka je smještena izvan prostorije, a svjetiljka je u odgovarajućoj IP zaštiti, prema HRN HD 60364-7-701:2007/A11:2012 – Niskonaponske električne instalacije – Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem (HD 60364-7-701:2007/A11:2011)

Opasnost od prašine i vode u električnim uređajima i opremi svedena je na minimum ugradnjom opreme u odgovarajućoj IP zaštiti.

Za zaštitu uvodnih vodiča od prevelikog savijanja i oštećenja, moraju se na alatu postaviti učvršćene uvodnice od izolacijskog materijala.

Nastavljanje kabela je dozvoljeno samo pomoću ispravnih produžnih garnitura.

Zabranjuje se krpanje oštećenih kabela i njihovo improvizirano nastavljanje.

Zaštita od napona dodira prijenosnog alata klase I mora se izvesti pomoću posebnog zaštitnog vodiča koji se nalazi u višezilnom priključnom kabeu.

Nije dozvoljeno za vrijeme rada s prijenosnim alatom natezanje i presavijanje priključnih kabela.

Pri nestanku napona za vrijeme rada s prijenosnim alatom ili pri dužem prekidu radnih operacija, kao i pri udaljavanju s mjesta rada, alat mora biti odvojen od električne instalacije.

Uključivanje i isključivanje prijenosnog alata u utičnicu i njegovo podešavanje može se vršiti samo poslije njegovog zaustavljanja i isključivanja prekidača.

Korisnik električne instalacije je dužan organizirati interni nadzor i održavanje svojih elektroenergetskih postrojenja i instalacija u pogledu njihove ispravnosti, da organiziraju preglede, kontrolu odnosno ispitivanja svojih elektroenergetskih postrojenja i zaštitnih sredstava.

Korisnik električne instalacije je dužan da rezultate pregleda ispitivanja i mjerenja unose u knjigu koja je za tu svrhu predviđena.

Svaka osoba koja primijeti bilo kakav kvar i nedostatke na električnim uređajima i instalacijama, dužna je to odmah prijaviti nadležnoj službi.

Pregled i ispitivanje stanja izvedenih zaštita od statičkog elektriciteta vrši se prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta.

Križevci, prosinac 2020.

Projektant instalacije:
Anton Beti, dipl. ing. el.



BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

7. TEHNIČKI PRORAČUN

7.1. Energetska bilanca

Instalirana snaga građevine dobiva se zbrajanjem nazivnih snaga svih trošila priključenih na RO.

$$P_{ins} = 27.600 \text{ W}$$

Vršno opterećenje dobiva se ako se uzme u obzir faktor istovremenosti, koji za ovakve prostore iznosi:

$$f_{ip} = 0,5$$

Vršno opterećenje građevine iznosi:

$$P_v = 13.800 \text{ W}$$

Odatle vršna struja građevine iznosi:

$$I_v = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

pri čemu su : $\cos \varphi = 0,95$

$$I_v = 20 \text{ A}$$

Razdjelnica GRO će biti priključena sa kabelom XP00-A 4 x 35mm², položenim podzemno do KPMO, te kabelom NYY 4 x 16mm² do RO. Dozvoljeno strujno opterećenje kabela u normalnim uvjetima (temperatura okoline do 25°C) je 100A, a u uvjetima ekstremno visokih temperatura (temperatura okoline od 35-40°C) strujno opterećenje projektiranog kabela je 80A, što u potpunosti zadovoljava proračunske uvjete.

7.2. Proračun padova napona

7.2.1. Pojni vod od mreže do KPMO

Vršno opterećenje: 13,8 kW
Dužina kabela: 25 m
Presjek kabela: 35 mm² Al

$$U1\% = 0,17 \%$$

7.2.2. Pojni vod od glavnih osigurača u KPMO do RO

Vršno opterećenje: 13,8 kW
Dužina kabela: 10 m
Presjek kabela: 16 mm² Cu

$$U2\% = 0,09 \%$$

7.2.3. Pojni vod od RO do RO1

Vršno opterećenje: 9,0 kW
Dužina kabela: 15 m
Presjek kabela: 10 mm² Cu

$$U3\% = 0,14 \%$$

7.2.4. Najdulji trofazni strujni krug iz RO1 (teleskop)

Instalirano opterećenje: 3.500 W
Duljina kabela: 12 m
Presjek kabela: 6 mm² Cu

$$U4\% = 0,07 \%$$

7.2.5. Ukupni pad napona

$$Uuk\% = 0,17 + 0,09 + 0,14 + 0,07 = 0,54\%$$

Niti u najnepovoljnijem slučaju pad napona neće prijeći propisima dozvoljene vrijednosti.

7.3. KONTROLA ZAŠTITE OD DODIRNOG NAPONAOtpor petlje

- impendancija mreže:

ako je vršno opterećenje $P_{vrš} = 13.800$ i maks. struja $I_{max} = 20$ A, te dozvoljeni pad napona u javnoj mreži $\Delta u = 2\%$ (8V) impendancija mreže iznosi

$$Z = \frac{\Delta u}{I_{max}} = \frac{8}{20} = 0,4 \Omega$$

- otpor od RO do RO1

presjek voda $S = 10 \text{ mm}^2$ Cu, duljine voda $L = 15 \text{ m}$

$$R_1 = \frac{2 \times L}{\chi \times S} = \frac{2 \times 15}{57 \times 10} = 0,05 \Omega$$

- otpor od RO1 do najudaljenije utičnice

presjek voda $S = 2,5 \text{ mm}^2$ Cu, duljine voda $L = 7 \text{ m}$

$$R_2 = \frac{2 \times L}{\chi \times S} = \frac{2 \times 7}{57 \times 2,5} = 0,1 \Omega$$

Ukupno

$$R = Z + R_1 + R_2 = 0,4 + 0,05 + 0,1 = 0,55 \Omega$$

$$\text{struja greške : } I_g = \frac{U}{R} = \frac{230}{0,55} = 418 \text{ A}$$

Prema strujno vremenskom dijagramu rastalnih tromih osigurača (VDE 0636 T.1/12.83, 0820 T.1/05.79, DIN 41660/05.90, 41661/05.79, 41662/05.79. te HRN N.E5.206 i N.E5.731) upotrebljeni osigurač 16A pregorjeti će u vremenu **0,004 sek**, što je manje od dozvoljenog

Provjera zaštite od indirektnog dodira proračun diferencijalne strujne zaštitne sklopke:

Najveći dozvoljeni dodirni napon ima vrijednost 50 V, te prema tome, najveća dozvoljena vrijednost otpora uzemljenja smije iznositi:

$$R_{\max} \leq \frac{50}{I_{\Delta}} = \frac{50}{0,03} = 1667 \Omega$$

pri čemu je:

$$R_{\max} = R_{uz} + \sum \frac{2 \cdot I_i}{\chi \cdot S_i}$$

Izvedeno je uzemljenje polaganjem pocinčane čelične trake FeZn 30x3,5 mm u temelj i zemlju u dužini oko 100 m, a ukupni otpor uzemljenja će iznositi:

$$R_{uz} = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot \ln \frac{1,27 \cdot L}{\sqrt{h \cdot d}} = \frac{150}{\pi \cdot 100} \cdot \ln \frac{1,27 \cdot 100}{\sqrt{0,5 \cdot 12,36}} = 1,88 \Omega$$

gdje je:

R _{uz}	-	otpor uzemljenja (Ω)	
ρ	-	specifični otpor tla	ρ=150 Ωm
L	-	dužina uzemljivača	L=100 m
d	-	ekvivalentni promjer vodiča (uzemljivača)	d=12,36 mm

Ukupni otpor zaštitnih vodiča za najnepovoljniji slučaj:

$$\sum \frac{2 \cdot I_i}{\chi \cdot S_i} = \frac{2}{\chi} \left(\frac{I_{GR}}{S_{GR}} + \frac{I_{19}}{S_{19}} \right) = \frac{2}{56} \left(\frac{25}{16} + \frac{210}{6} \right) = 1,30 \Omega$$

$$R_{\max} = 1,88 + 1,30 = 3,18 \Omega$$

Najveća vrijednost napona dodira koja se u slučaju kvara može pojaviti na kućištu trošila u trenutku prorade zaštitne sklopke diferencijalne struje iznosi:

$$U_d = I_{\Delta} \cdot R_{uz} = 0,03 \cdot 3,18 = 0,09V$$

što je puno manje od dozvoljenih 50V!

7.4. PRORAČUN UZEMLJENJA TEMELJNOG UZEMLJIVAČA

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača daje se za cjelokupnu građevinu, a izračunavamo po formuli:

$$R_u = \frac{\rho}{\pi \times L} \ln \frac{1,27 \times L}{\sqrt{h \times d}}$$

gdje je $\rho = 350 \, \Omega \text{m}$ (specifični otpor trake u betonu)
 $L = 100$ (duljina trake)
 $h = 1,20 \text{ m}$ (dubina ukopavanja)
 $d = 0,02 \text{ m}$ (ekvivalentni promjer trake)

$$R_o = \frac{350}{\pi \times 100} \ln \frac{1,27 \times 100}{\sqrt{1,2 \times 0,02}} = 7,5 \, \Omega < 20 \, \Omega$$

Udarni otpor rasprostiranja iznosi $R_u = k \times R_o$, a prema tehničkim propisima $k=1$, pa dobivamo da je $R_u = 7,5 \, \Omega$, što je manje od propisanih $20 \, \Omega$, pa prema tome zadovoljava.

7.5. PRORAČUN DJELOTVORNOSTI ZAŠTITE OD MUNJE-PRORAČUN RIZIKA

Općenito

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

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

Učinci udara munje na stambene građevine su proboj električne instalacije, požar i materijalne štete. Štete su obično ograničene na predmete istaknute u smjeru točke udara ili prema stazi struje munje. Kvar električne ili elektroničke opreme i ugrađenih sustava (npr. TV prijamnika, računala, modema, telefona, itd.). Zaštita od munje mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica i takav da pri odvođenju atmosferskog pražnjenja ne dođe do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi. Hvataljke postaviti na onim stranama odnosno dijelovima objekta na kojima postoji najveća vjerojatnost da će doći do udara groma, a krovni vodovi odnosno odvodi položeni tako da oko štitićenog objekta stvaraju zatvoren kavez sa što više odvoda. U glavnim razvodnim ormarima (R) treba spojiti nulti i zaštitni vodič i gromobransku instalaciju, te uzemljivač vučen paralelno sa napojnim kabelom iz trafostanice. Zbog povezivanja električne instalacije i instalacije zaštite od munje, u glavnu razdjelnicu R se preporuča ugraditi odgovarajuće odvodnike valnog prenapona.

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

Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

R1: rizik gubitka ljudskih života,

R2: rizik gubitka javne opskrbe,

R3: rizik gubitka kulturnog nasljeđa,

R4: rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

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

$$R > R_T$$

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

$$R \leq R_T$$

Vrijednost rizika R_T , načelno ga određuje nacionalno tijelo, ali se za sada računa prema prijedlogu iz norme, kao u slijedećoj tablici:

Tablica 1. Prihvatljivi rizici:

Vrsta gubitaka	R_T
gubitak ljudskih života	10^{-5}
gubitak javne opskrbe	10^{-3}
gubitak kulturnog nasljeđa	10^{-3}
gubitak gospodarskih vrijednosti	10^{-3}

Vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje (N_c), biti će izjednačena s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte (N_d). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li LPS potreban i koja je to zaštitna razina. Kada je $N_d \leq N_c$ zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Kada je $N_d > N_c$ mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću (E):

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

Tablica 2. Čimbenik utjecaja okoline

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

Tablica 3. Koeficijent strukture odnosno vrste građevine

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

Tablica 4. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

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

Tablica 5. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

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

Tablica 6. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

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

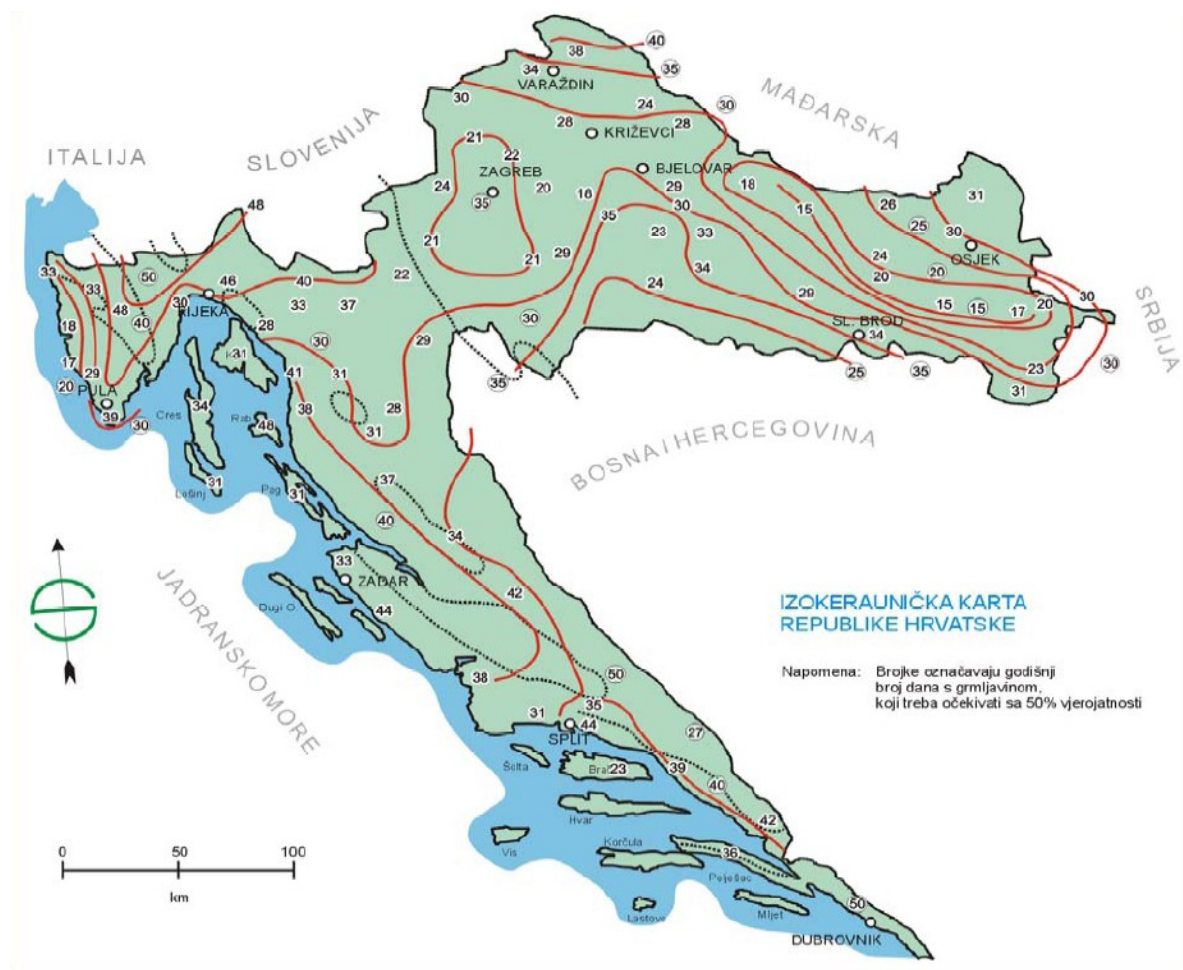
PRORAČUN RIZIKA OD UDARA MUNJE

Zadani ulazni podaci	Pror.vrijednost	Rezultati
Ag - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $Ag = L \cdot l + 6 \cdot H \cdot (L + l) + 9 \cdot \pi \cdot H^2$		7617,185745
L=dužina objekta (m)	28,40	
l=širina objekta (m)	10,55	
H=visina objekta (m)	12,90	
Očekivana učestalost izravnih udara: $N_d = N_{g,max} \cdot Ag \cdot 10^{(-6)} \cdot C_1 / \text{god.}$		0,006564546
$N_{g,max} = 0,04 \cdot N_k^{1,25}$ $N_{g,max}$-srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		3,415218991
N_k - broj grmljavinskih dana u godini, (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	28	
C_1-koeficijent okoline	0,25	
Prihvaćena učestalost izravnih udara: $N_c = ((5,5 \cdot 10^{(-3)}) / C)$		0,0011
$C = C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5$		5
C_2-koeficijent strukture građevine	1	
C_3-koeficijent strukt. sadr. u građevini	1	
C_4-koeficijent strukture korištenja	1	
C_5-koeficijent posljedica	5	
Kada je $N_d < N_c$ zaštita od munje nije potrebna,		
a kada je $N_d \geq N_c$ zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje „E“ iznosi: $E \geq 1 - N_c / N_d$		0,830365929

Zaključak: Zaštita od munje je potrebna

NIVO III - VELIČINA OKA MREŽE HVATALJKI 20x20m

Slika 1. Izokeraunička karta Republike Hrvatske



Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

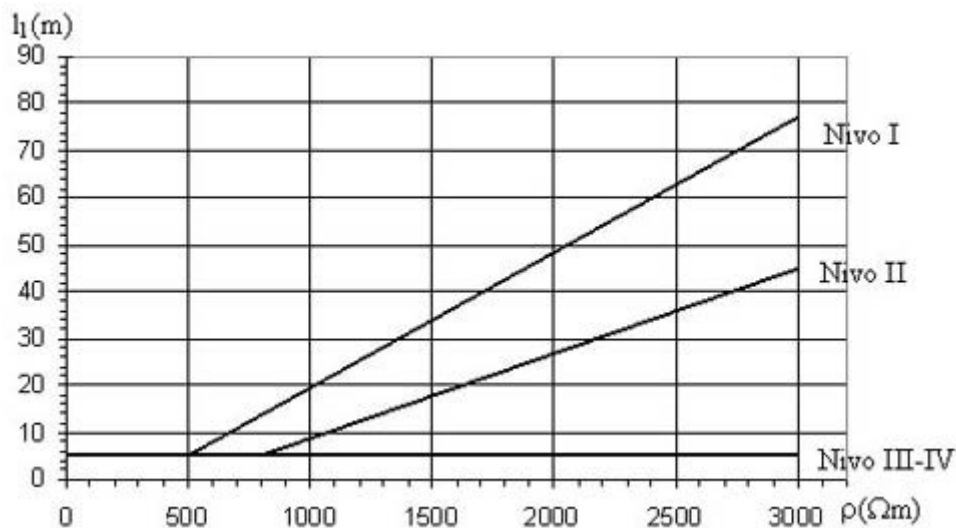
E izračunata učinkovitost	Odgovarajući nivo zaštite LPS	I(kA) Tjemena vrijednost struje	Radijus kugle munje R (m)
$E > 0,98$	NIVO I	5	20
$0,95 < E \leq 0,98$	NIVO II	5	30
$0,8 < E \leq 0,95$	NIVO III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	NIVO IV	16	60

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

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni nivo LPS	Polumjer kugle R(m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horiz. Prstena
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	15
III	45	15 x 15	20
IV	60	20 x 20	25

*** - rezultati dobiveni iz proračuna**

Po standardu HRN IEC 61024-1 su dane dužine pojedinih uzemljivača s obzirom na zaštitni nivo:



Iz dijagrama vidimo, da je dužina uzemljivača za III. i IV. zaštitni nivo neovisna o specifičnoj otpornosti, pri čemu za I. i II. zaštitni nivo ta dužina s porastom specifične otpornosti zemlje raste.

Dužina \$l_1\$ (m) je dužina trakastog uzemljivača, a u slučaju štapnog uzemljivača dužinu \$l_1\$ prepолоvimo, da bi dobili pravu dužinu štapnog uzemljivača.

Uzemljivač

Trakasti uzemljivač (Fe-Zn 30x3,5 mm) polaže se u temeljima građevine (temeljnoj ploči). Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača može se računati na dva načina. Prvi je da se računa sa duljinom temeljnog uzemljivača koja odgovara ukupnoj dužini temelja računajući i sve poprečne veze, a kod drugog se načina cijelokupni temeljni uzemljivač razbije u određeni broj tlocrtno izdvojenih pravokutnika, koji se tretiraju kao zasebno izvedene uzemljivači u paralelnom stanju.

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

Proračun se izvodi prema izrazu:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \cdot \frac{L^2}{d \cdot H} \quad (\Omega) \quad (1)$$

uz odabrani trakasti uzemljivač Fe-Zn 30x3,5mm.

gdje je:

\$\rho\$ = specifični otpor okolnog tla	= 350 \$\Omega m\$
\$L\$ = duljina trakastog uzemljivača	= 100 m
\$d\$ = računski promjer uzemljivača	= 0,02m
\$H\$ = dubina ukopa uzemljivača	= 0,8m

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

Otpor rasprostiranja prema (1), iznosi:

$$R = 7,50 \Omega$$

Udarni otpor iznosi: $R_u = k \cdot R = 7,50 < 20 \Omega$

gdje je \$k = 1\$ - udarni faktor

Iz proračuna proizilazi da je udarni otpor rasprostiranja, kao i kompletan projektirani sustav za zaštitu od djelovanja munje, u skladu sa TEHNIČKIM PROPISOM za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinu (N.N. br.87/08) i važećim HRVATSKIM NORMAMA.

PRORAČUN GRANJANJA STRUJE MUNJE

Zgrada je zaštićena sustavom zaštite , za koji se računa s amplitudom struje munje od:

razine IV	I	100
-----------	---	-----

Razred LPS

Prvi kratki
udar
I (kA)

LPS I	200
LPS II	150
LPS III	100
LPS IV	100

Koeficijent raspodjele struje munje među vodičima odvoda kc ovisi o ukupnom broju tih vodiča n i njihovu položaju, o (vodoravnim) prstenovima vodiča, vrsti sustava hvataljki kao i vrsti sustava uzemljivača (kako je navedeno u HRN EN 62305-3, tablica C.1. i formula na slici C.2)

Razred LPS

Veličina oka
mreže

Tipični
razmaci
odvoda

	m	m
LPS I	5x5	10
LPS II	10x10	10
LPS III	15x15	15
LPS IV	20x20	20

ukupan broj odvoda

n 6

razmak između susjednih odvoda

c 15

razmak (ili visina) između prstenastih vodiča (od zemlje do ruba krova)

h 5,69

Sada koeficijent kc prema formuli na slici C.2 u HRN EN 62305-3, iznosi

$kc = (1/2 * n) + 0,1 + (0,2 * (power1/3(c/h)))$ = 0,452

Kroz pojedini odvod u najgorem slučaju proteći će samo određeni dio struje munje (formula D.1 u HRN 62305-1):

$ip = k * I$ = 45,23

IZRAČUN POTREBNOG SIGURNOSNOG RAZMAKA**Na krovu:**

Iznos sigurnosnog razmaka provjerit će se na štapnoj hvataljki na krovu građevine. Štapne su hvataljke postavljene za zaštitu opreme na krovu. Električna izolacija između hvataljke ili odvoda i unutarnjeg sustava, može se postići odmicanjem promatranih dijelova na udaljenost koja je veća od sigurnosne udaljenosti.

UKUPAN BROJ VODIČA ODVODA	n	6	kom
RAZMAK IZMEĐU SUSJEDNIH VODIČA ODVODA	l1	15	m
RAZMAK ILI VISINA IZMEĐU PRSTENASTIH VODIČA	l2	8,6	m
DULJINA DUŽ HVATALJKE ILI ODVODA	l3	8,6	m
RAZMAK OD VANJSKOG LPS - VRIJEDNOST KOEFICIJENTA KI	Ki	0,04	
	nema LPS	0	
	LPS I	0,08	
	LPS II	0,06	
	LPS III-IV	0,04	
ODVAJANJE VANJSKOG LPS - VRIJEDNOST KOEFICIJENTA KM	Km	1	
	ZRAK	1	
	BETON		
	OPEKA	0,5	
KOEFICIJENT RASPODJELE STRUJE MUNJE KC ZA VRSTU A UZEMLJIVAČA	Kc	0,45	
POTREBAN SIGURNOSNI RAZMAK u m	s>	0,15	m

PORAST TEMPERATURE VODIČA**Proračun porasta temperature vodiča odvoda za određeni dio struje munje**

Temperatura vodiča LPS-a izračunava se iz sljedećeg izraza:

$$\Theta - \Theta_0 = (1 / \alpha) * (e^{((W/R) * \alpha * r_0) / (q * q * \gamma * C_w))} - 1) \quad K$$

□

gdje pojedine oznake znače:

baza prirodnih logaritama,

e 2,71828

temperaturni koeficijent otpora

α 1/K 4,00E-03

specifična energija strujnoga udarnog vala

W/R J/Ω 1,00E+07

električna otpornost vodiča na temperaturi okoline

ρ_0 Ωm 2,90E-08

presjek vodiča

q mm² 5,00E+01

presjek vodiča

q m² 0,00005

gustoća gradiva vodiča (specifična masa),

γ kg/m³ 2700

specifični toplinski kapacitet vodiča

C_w J/kgK 908

specifični toplinski kapacitet

C_s J/kgK 3,97E+05

Djelomična struja munje i energija kroz pojedini odvod iznosi:

i_p kA 45,23

koeficijent granjanja struje munje:

k 0,45

kao i specifična energija vala:

(W/R)_p J/Ω 2,05E+06

porast temperature vodiča

Q-Q₀ K 9,87E+00

uz temperaturu okoline

°C 3,50E+01

ukupna temperatura vodiča iznosi

°C 4,49E+01

pa, dakle, nema opasnosti od zapaljenja.

ELEKTRODINAMIČKA SILA

Elektrodinamičke sile nastale zbog struje "i" koja teče kroz paralelno položene vodiče na odsječku duljine l i razmaku d (duga i mala petlja), , mogu se približno izračunati iz jednadžbe:

$$F(t) = (\mu_0 / 2\pi) \cdot i \cdot i \cdot (l/d)$$

struja	i	150000	A
struja	i(t)	75000	A
magnetska permeabilnost vakuumu	μ_0	$4\pi \cdot 10^{-7}$	H/m
duljina vodiča	l	8,22	m
razmak između ravnih paralelnih odjeljaka vodiča,	d	16	m
elektrodinamička sila	F(t)	577,96875	N

ZAKLJUČAK

Projektirani sustav zaštite od munja u potpunosti zadovoljava kako u procjeni rizika, tako i u elektrotehničkim proračunima.

Križevci, prosinac 2020.

Projektant:

Anton Beti, dipl.ing.el.



7.6. PRORAČUN RASVJETE

Za osvjetljenje kancelarijskog prostora (0.2), potrebno je ostvariti minimalne vrijednosti rasvjetljenosti od **300lx**. Usvaja se pretežno direktno osvjetljenje, dok se kao izvor svjetla usvajaju svjetiljke sa LED izvorom prema zahtevima prostora. Potrebni podaci za proračun osvjetljenja prostora su:

$A \times B = 6,1 \times 4,15 = 25,3 \text{ m}^2$ - površina prostora

$H = 3,0 \text{ m}$ - visina prostorija

$f_1 = 0,8$ - faktor zagrijavanja

$f_2 = 0,8$ - faktor starenja

$\eta = 0,7$ - stupanj iskorištenja svjetiljke

Za datu prostoriju i planirane uvjete rada u njoj usvajamo srednju vrednost osvetljenosti $E_{sr} = (300-400) \text{ lx}$. Na osnovu toga svjetlosni tok usvojene svjetiljke sa LED izvorom od 35W po komadu je: $\Phi = 3500 \text{ lm}$. Ukupan broj svjetiljki je:

$$N = \frac{E_{sr} \cdot A \cdot B}{\phi \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot \eta} \quad N = \frac{400 \cdot 6,1 \cdot 4,15}{3500 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,7} = 6,46$$

Usvaja se ukupno $N=8$ kom. svjetiljki sa LED izvorom, 600x600 **LED 35W, 4000K, 3500 lm**, ili jednakovrijedne, koje se montiraju u spuštenu strop, po rasporedu datom u grafičkoj dokumentaciji. Dobivena srednja rasvjetljenost:

$$E_{stv} = \frac{3500 \cdot 8 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,7}{6,1 \cdot 4,15} = 496 \text{ lx}$$

Temeljem izračuna proizlazi da projektirana rasvjeta u pogledu srednje rasvjetljenosti ispunjava propisane zahtjeve iz norme!

Projektant:

Križevci, prosinac 2020.

Anton Beti, dipl.ing.el.



BROJ PROJEKTA: T.D. 124-2020

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(ZA POTREBE DRUŠTVENOG CENTRA FUTURE HUB KRIŽEVCI)
K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566

INVESTITOR: GRAD KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
I.Z. DIJANKOVEČKOG 12
HR- 48 260 KRIŽEVCI

8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjena vrijednost elektroinstalaterskih radova i opreme iznosi:

230.000,00 Kn

Križevci, prosinac 2020.

Projektant:
Anton Beti, dipl.ing.el.

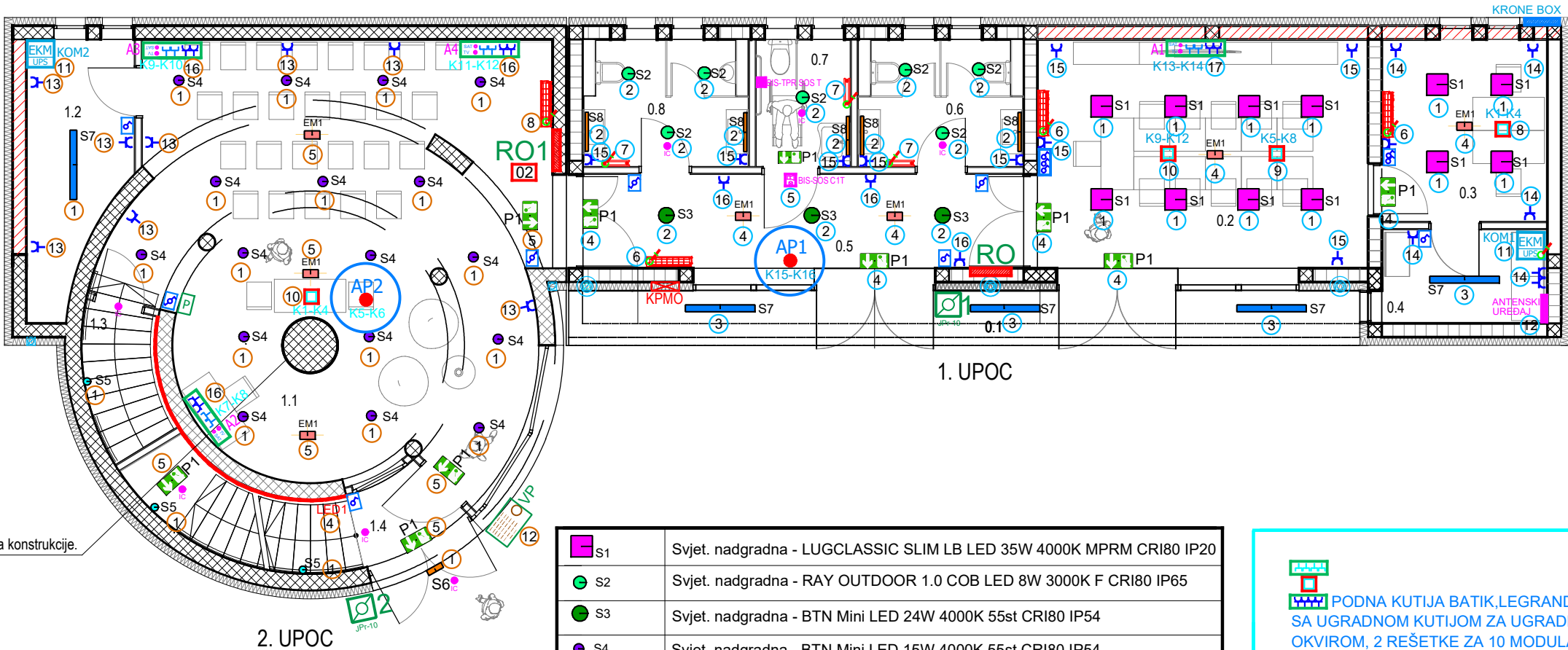


TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



2. UPOC

1. UPOC



Središnji ab stup konstruktivno odvojen od ostatka konstrukcije.
Nosać teleskopa, dilatiran 3,0 cm od ab ploča.

OBRAČUN BRUTO POVRŠINA**				
**	Zakon o prostomom uređenju (NN 153/13, 65/17).			
**	Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17).			
Prostorna cjelina	OPIS PROSTORNE CJELINE	Površina grad. (m²)	Koef.	Površina obrač. (m²)
1.UPOC	NATKRIVENI ULAZNI TRIJEM	14,40	0	0
1.UPOC	ZATVORENI DIO GRAĐEVINE	93,90	0	93,90
2.UPOC	ZATVORENI DIO GRAĐEVINE	93,80	1	93,80
P	UKUPNO BRUTO	202,10		187,70

OBRAČUN NGP POVRŠINA*					
Oznaka prostorne cjeline	* Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17).				
Oznaka prostorije	OPIS PROSTORIJA	Obrađena pod	Površina grad. (m²)	Površina obračun. (m²)	
1.UPOC	0.1 NATKRIVENI ULAZNI TRIJEM	pvc/epoxi	14,40	0	0,00
	0.2 URED	pvc/epoxi	25,32		25,30
	0.3 URED	pvc/epoxi	9,90		9,90
	0.4 SPREMIŠTE	pvc/epoxi	5,10		5,10
	0.5 HODNIK	pvc/epoxi	13,60		13,60
	0.6 WC-Ž	pvc/epoxi	6,99		6,99
	0.7 WC-I	pvc/epoxi	3,96		3,96
	0.8 WC-M	pvc/epoxi	6,99		6,99
1.UPOC	NETO 0.1- 0.8		86,24		71,84
	NETO 0.2- 0.8		71,84		71,84

OBRAČUN NGP POVRŠINA*					
Oznaka prostorne cjeline	* Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17).				
Oznaka prostorije	OPIS PROSTORIJA	Obrađena pod	Površina grad. (m²)	Površina obračun. (m²)	
2.UPOC	1.1 PREDAVAONICA	pvc/epoxi	55,30		55,30
	1.2 SPREMIŠTE	pvc/epoxi	7,90		7,90
	1.3 SPREMIŠTE	pvc/epoxi	3,60		3,60
	1.4 ULAZ+STUBIŠTE	pvc/epoxi	8,50		8,50
2.UPOC	NETO 1.1- 1.4		75,30		75,30

1.UPOC	NETO 0.1- 0.8	86,24	71,84
	NETO 0.2- 0.8	71,84	71,84
2.UPOC	NETO 1.1- 1.4	75,30	75,30
	UKUPNO PRIZEMLJE NETO (0.2- 0.8)+(1.1-1.4)	147,14	147,14
	UKUPNO PRIZEMLJE NETO (0.1- 0.8)+(1.1-1.4)	161,54	147,14

S1	Svjet. nadgradna - LUGCLASSIC SLIM LB LED 35W 4000K MPRM CRI80 IP20
S2	Svjet. nadgradna - RAY OUTDOOR 1.0 COB LED 8W 3000K F CRI80 IP65
S3	Svjet. nadgradna - BTN Mini LED 24W 4000K 55st CRI80 IP54
S4	Svjet. nadgradna - BTN Mini LED 15W 4000K 55st CRI80 IP54
S5	Svjet. zidna - RAY mini 2.0 LED 15W PAR16 3000K WF IP20
S6	Svjet. zidna - QUASAR 30 TECH LED 23W 3000K CRI80 AN-96 IP65
S7	Svjet. nadgradna - 960 Hydro LED MS 34W 4000K CRI80 IP66
S8	Svjetiljka zidna iznad ogledala, RIGO,IP44 - 9W, 3000K
EM1	Svjet. protupanik. nadgr. - LED-EME-507L50 4.4W IP65
P1	Svjet. protupanik. nadgr. - UX 340 LED DOWN
LED1	Svjet. linijska - FS600HEM LED 9,6W/m 3000K CRI90 IP40
LED2	Svjet. linijska - FS600M LED 9,6W/m 3000K CRI90 IP68

PODNA KUTIJA BATIK,LEGRAND,TEM, ILI JEDNAKOVRIJEDNA SA UGRADNOM KUTIJOM ZA UGRADNJU NA ČVRSTE PODLOGE, OKVIROM, 2 REŠETKE ZA 10 MODULA I POKLOPCEM, 4 JS+ 4 MREŽNE UTIČNICE RJ45,CAT 6,

UTIČNICE 2 JS, 2 SS ,TC,SAT U ZAJEDNIČKOM OKVIRU
VISINA MONTAŽE PREKIDAČA: 1,1 m OD GOTOVOG PODA
VISINA MONTAŽE PRKLJUČNICA: 0,5 m OD GOTOVOG PODA

ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
POLOŽENE PODŽBUKNO U ZAŠTITNIM SAMOGASIVIM CIJEVIMA U ZIDNIM USJECIMA, TE U PODU, PRIJE ZAVRŠNE GLAZURE.

1,2,3 MIKRO PREKIDAČA ZAJEDNIČKI OKVIR BIJELI-"TEM" ILI JEDNAKOVRIJEDNO

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964



mjerilo: 1 : 100
datum: 12.2020.
Z.O.P.: 27-20
T.D.: 124-2020
mapa : P 4/6

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132

naziv građevine:
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)
K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566

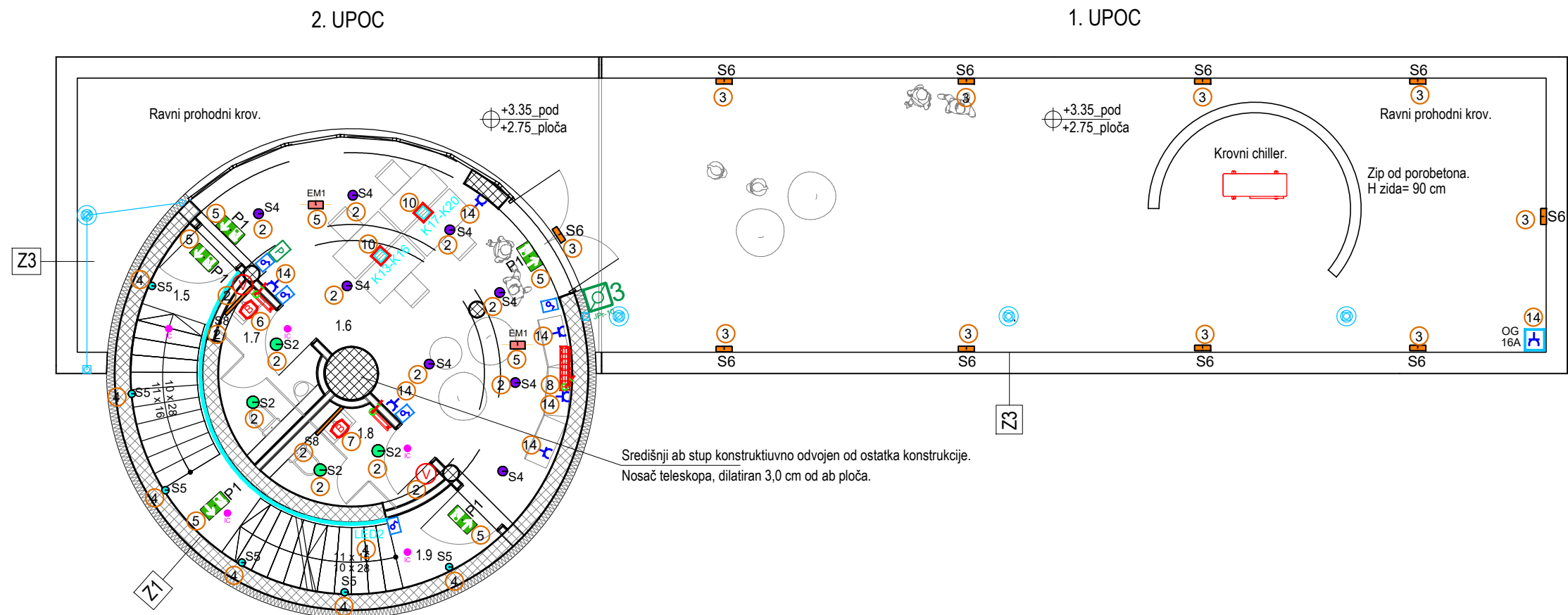
sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA - ELEKTRIČNE INSTALACIJE

strukovna odrednica projekta:
ELEKTROTEHNIČKI

razina obrade projekta:
GLAVNI PROJEKT

List br.

2.



TLOCRT 1.KATA
M 1:100



m0 1 5

OBRAČUN NGP POVRŠINA*					
Oznaka prostorne cjeline	Oznaka prostorije	OPIS PROSTORIJA	Obrada poda	Površina grad. (m²)	Površina obračun. (m²)
2.UPOC	1.5	STUBIŠTE+PODEST	pvc/epoxi	6,50	6,50
	1.6	URED	pvc/epoxi	27,30	27,30
	1.7	WC-M	pvc/epoxi	4,40	4,40
	1.8	WC-Ž	pvc/epoxi	4,40	4,40
	1.9	STUBIŠTE 2.KAT	pvc/epoxi	15,00	15,00
2.UPOC	NETO 1.5- 1.9			42,60	42,60

OBRAČUN BRUTO POVRŠINA**				
Prostorna cjelina	OPIS PROSTORNE CJELINE	Površina grad. (m²)	** Koef.	Površina obrač. (m²)
2.UPOC	ZATVORENI DIO GRAĐEVINE	65,50	1	65,50
	UKUPNO BRUTO	65,50		65,50

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARĐIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132

naziv građevine:
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)
K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566

ANTON BETI
dipl.ing.el.
E 715
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

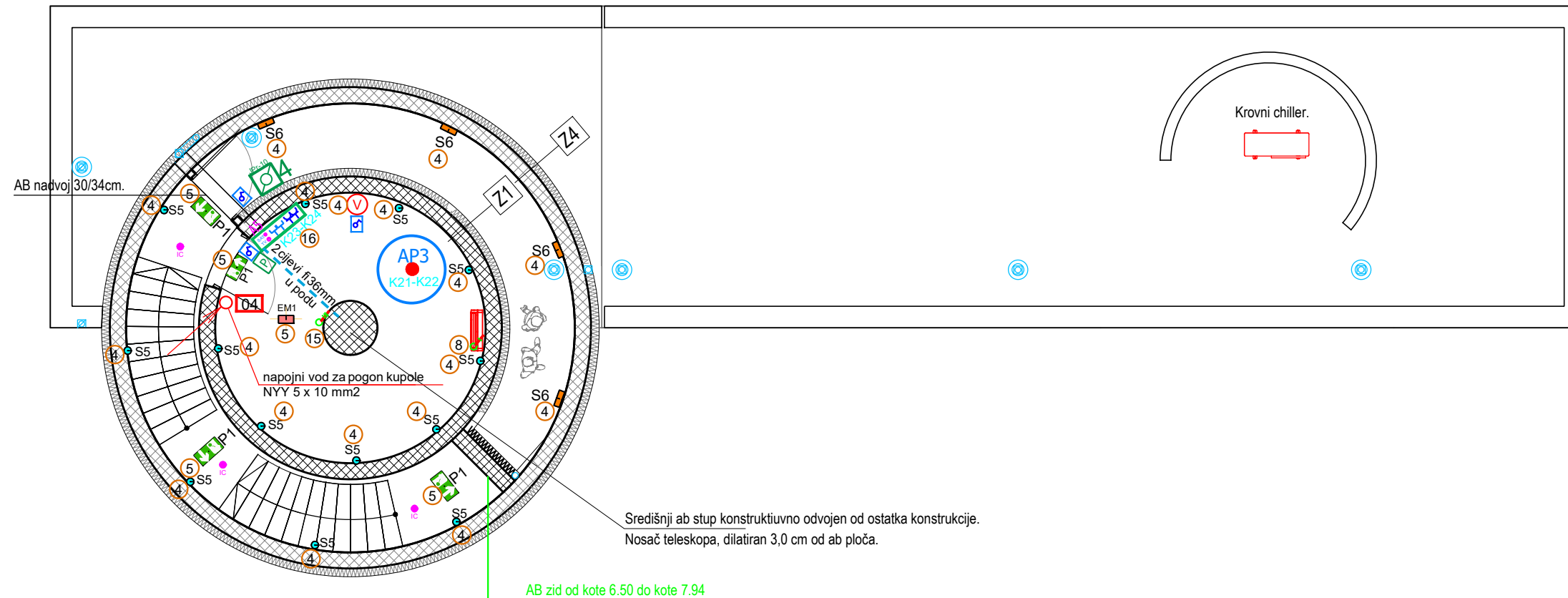
mjerilo: 1 : 100
datum: 12.2020.
Z.O.P.: 27-20
T.D.: 124-2020
mapa : P 4/6

sadržaj:
TLOCRT 1.KATA - ELEKTRIČNE INSTALACIJE
strukovna odrednica projekta:
ELEKTROTEHNIČKI
razina obrade projekta:
GLAVNI PROJEKT

List br.

3.

1. UPOC



TLOCRT 2.KATA
M 1:100



OBRAČUN NGP POVRŠINA*						
Oznaka prostorne cjeline	Oznaka prostorije	OPIS PROSTORIJA	Obrada poda	Površina grad. (m²)	Površina obračun. (m²)	
2.UPOC	1.10	ZVJEZDARNICA	pvc/epoxi	18,80	1	18,80
	1.11	NENATKRIVENA TERASA	pvc/epoxi	14,20	0	14,20
2.UPOC		NETO 1.1- 1.4		33,00		18,80

OBRAČUN BRUTO POVRŠINA**				
Prostorna cjelina	OPIS PROSTORNE CJELINE	Površina građ. (m²)	** Koef.	Površina obrač. (m²)
2.UPOC	OTVORENI DIO GRAĐEVINE	19,80	0	0,0
	ZATVORENI DIO GRAĐEVINE	47,60	1	47,6
	UKUPNO BRUTO	66,50		47,6

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARĐIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132

08	naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) (K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566
----	--

sadržaj:

TLOCRT 2.KATA - ELEKTRIČNE INSTALACIJE

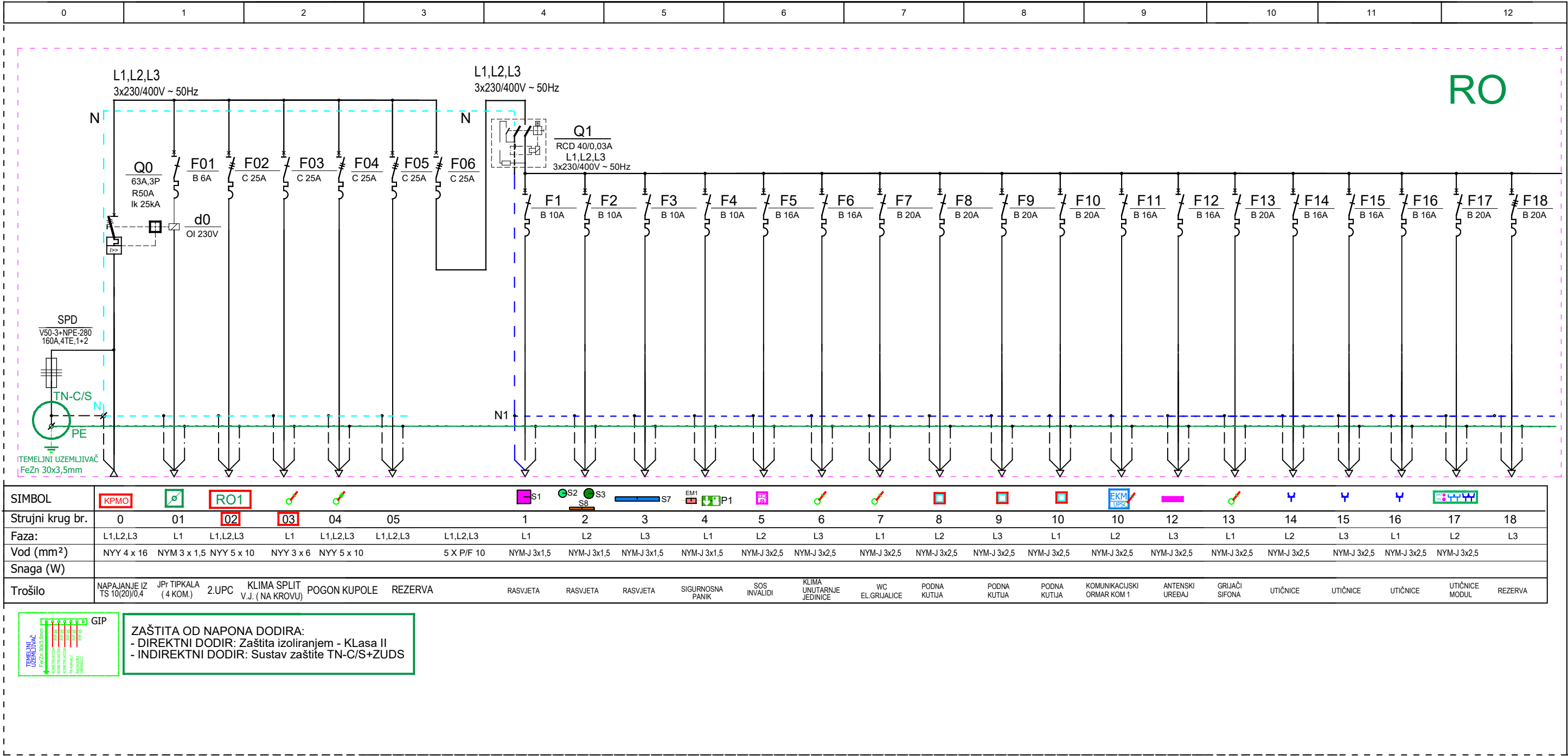
0	strukovna odrednica projekta:	List br.
	ELEKTROTEHNIČKI	


00	razina obrade projekta:	4.
06	GLAVNI PROJEKT	

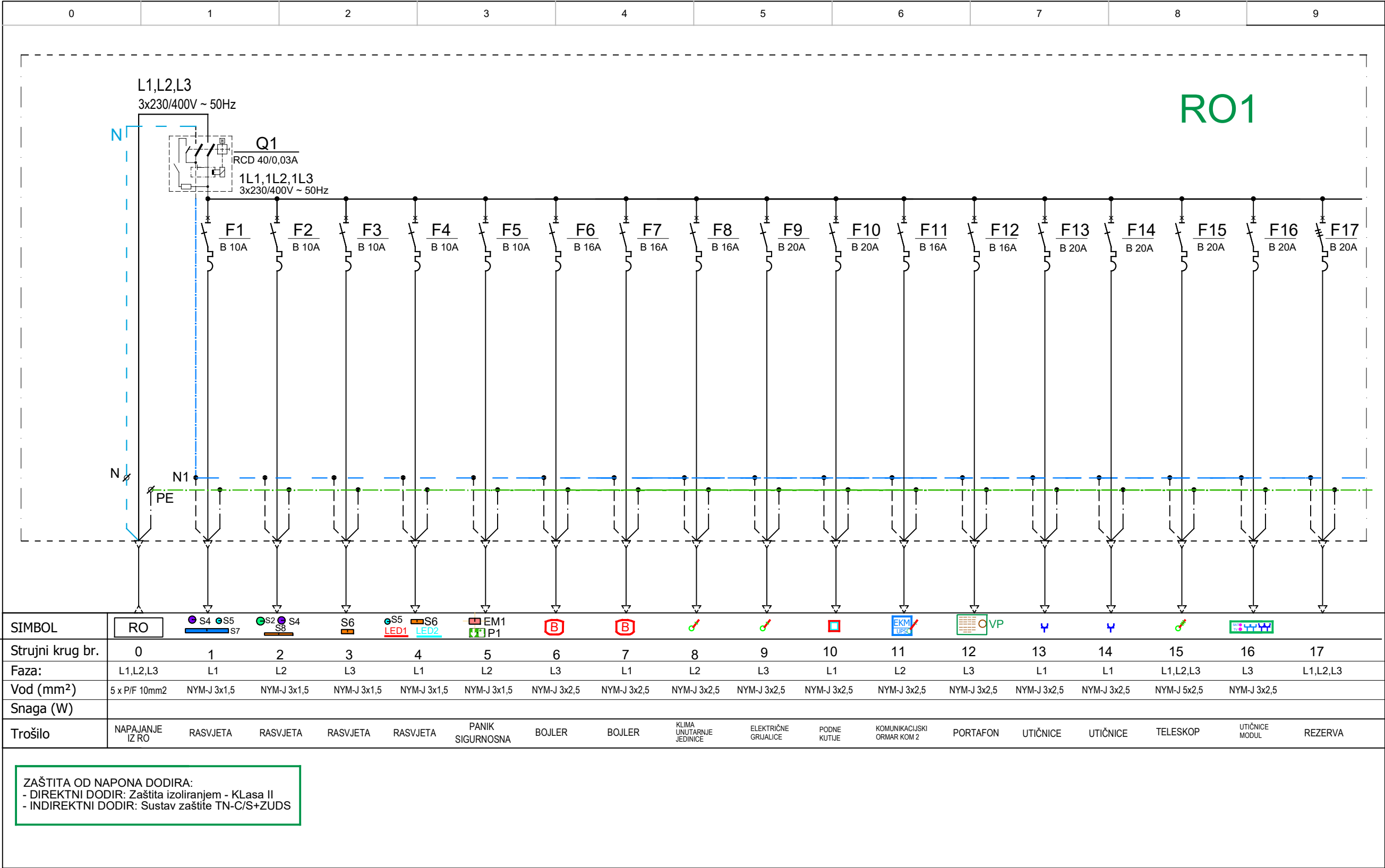
st hr


1

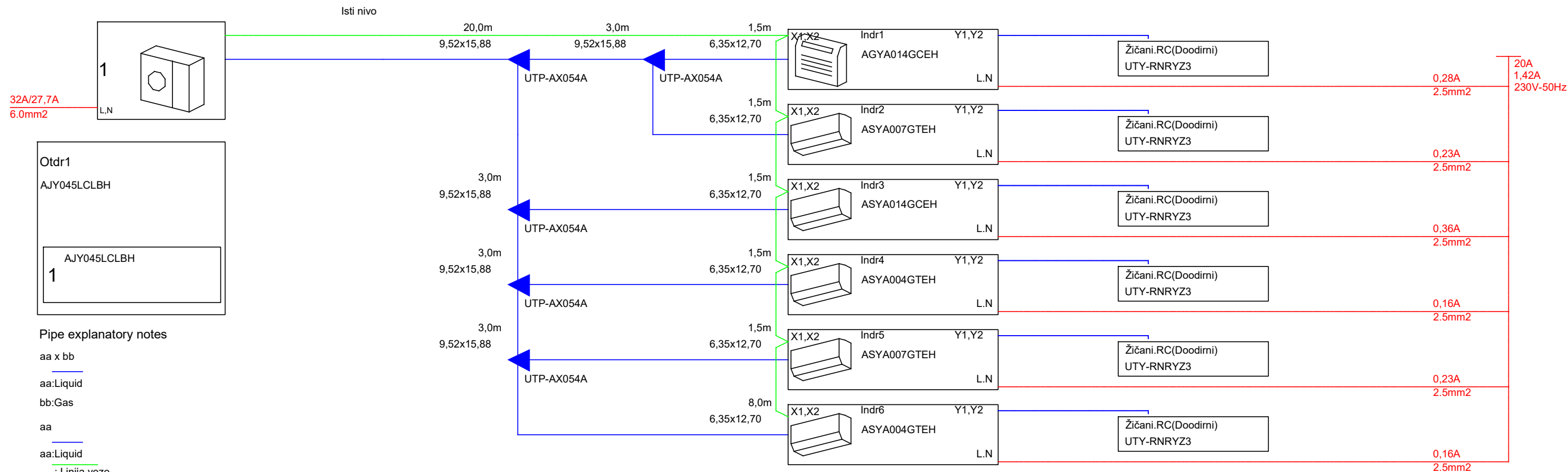




URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
		mjerilo:	sažetak:
		datum: 12.2020.	RAZDJELNICA RO - JEDNOPOLNA SHEMA
		Z.O.P.: 27-20	strukovna odrednica projekta:
		T.D.: 124-2020	ELEKTROTEHNIČKI
		mapa: P 4/6	razina obrade projekta:
			GLAVNI PROJEKT
			List br. 5.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARĐIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
	mjerilo:	sadržaj: RAZDJELNICA RO1 - JEDNOPOLNA SHEMA	
	datum: 12.2020.		
	Z.O.P.: 27-20		
	T.D.: 124-2020		
	mapa : P 4/6		
		strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	List br. 6.
		razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Linija veze

Size : 0.33mm2(22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Linija daljinskog upravljača

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

: Naponski kabel

Vanjska

Osigurač/MCA

promjer

Unutarnja

MCA

promjer

ukupna naponska mreža

Osigurač

MCA

Napon-HZ

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132

naziv građevine:
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)
K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566

sadržaj:
HEMA OŽIČENJA KLIMATIZACIJE

strukovna odrednica projekta:

ELEKTROTEHNIČKI

razina obrade projekta:

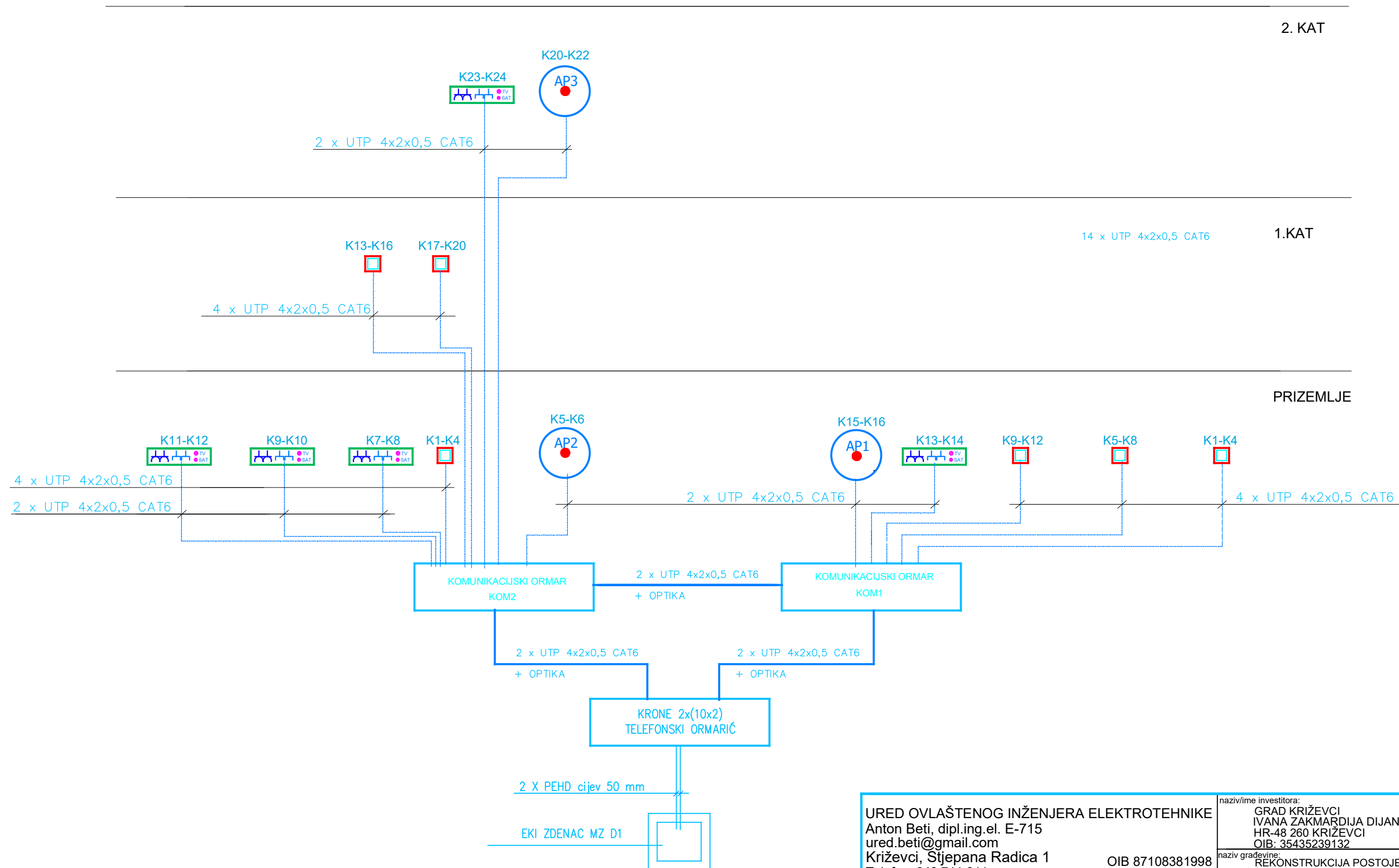
GLAVNI PROJEKT

List br.

7.



ANTON BETI
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132
naziv građevine:
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)
K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566

ANTON BETI
dipl.ing.el.
E715
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

mjerilo:
datum: 12.2020.
Z.O.P.: 27-20
T.D.: 124-2020
mapa: P 4/6

sadržaj:
SHEMA INFORMATIČKE INSTALACIJE

strukovna odrednica projekta:
ELEKTROTEHNIČKI
razina obrade projekta:
GLAVNI PROJEKT
List br.
8.

KOMUNIKACIJSKI ORMAR KO1 (KO2) 19" 20U

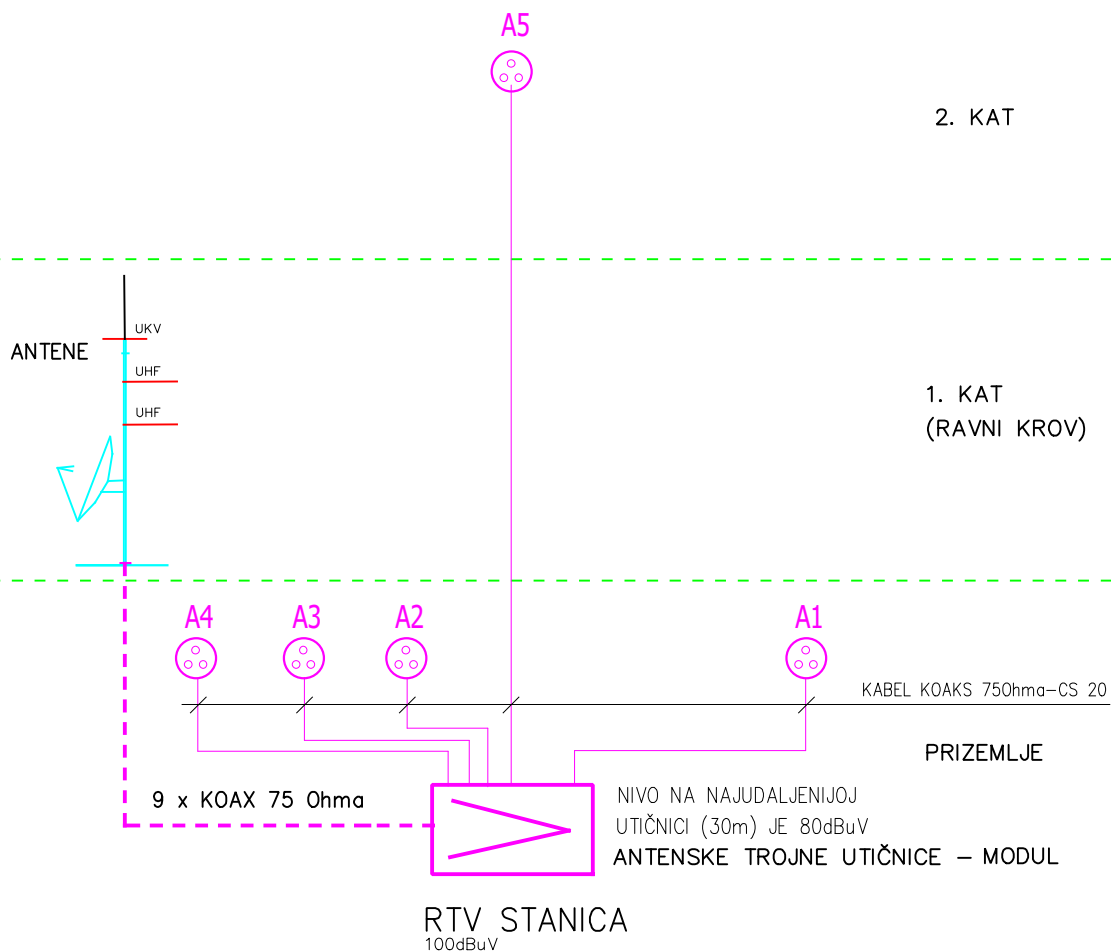
VENTILATORSKA JEDINICA S TERMOSTATOM
ATA MED KONVERTERI MC Gbit OPT./ ETH
OPTIČKI PATCH PANEL 24 PORT
VODILICA KABELA
PATCH PANEL 24 PORT - PP1
VODILICA KABELA
SWITCH MIK CRS 354 - 24G PORT
VODILICA KABELA
STRUJNA LETVA 230V X 8 EURO
UPS APC SMC 1500VA




KOMUNIKACIJSKI ORMAR - ZIDNI / SAMOSTOJEĆI -
19*/ 20U - 935X540X450 - SIVI - SQ5420

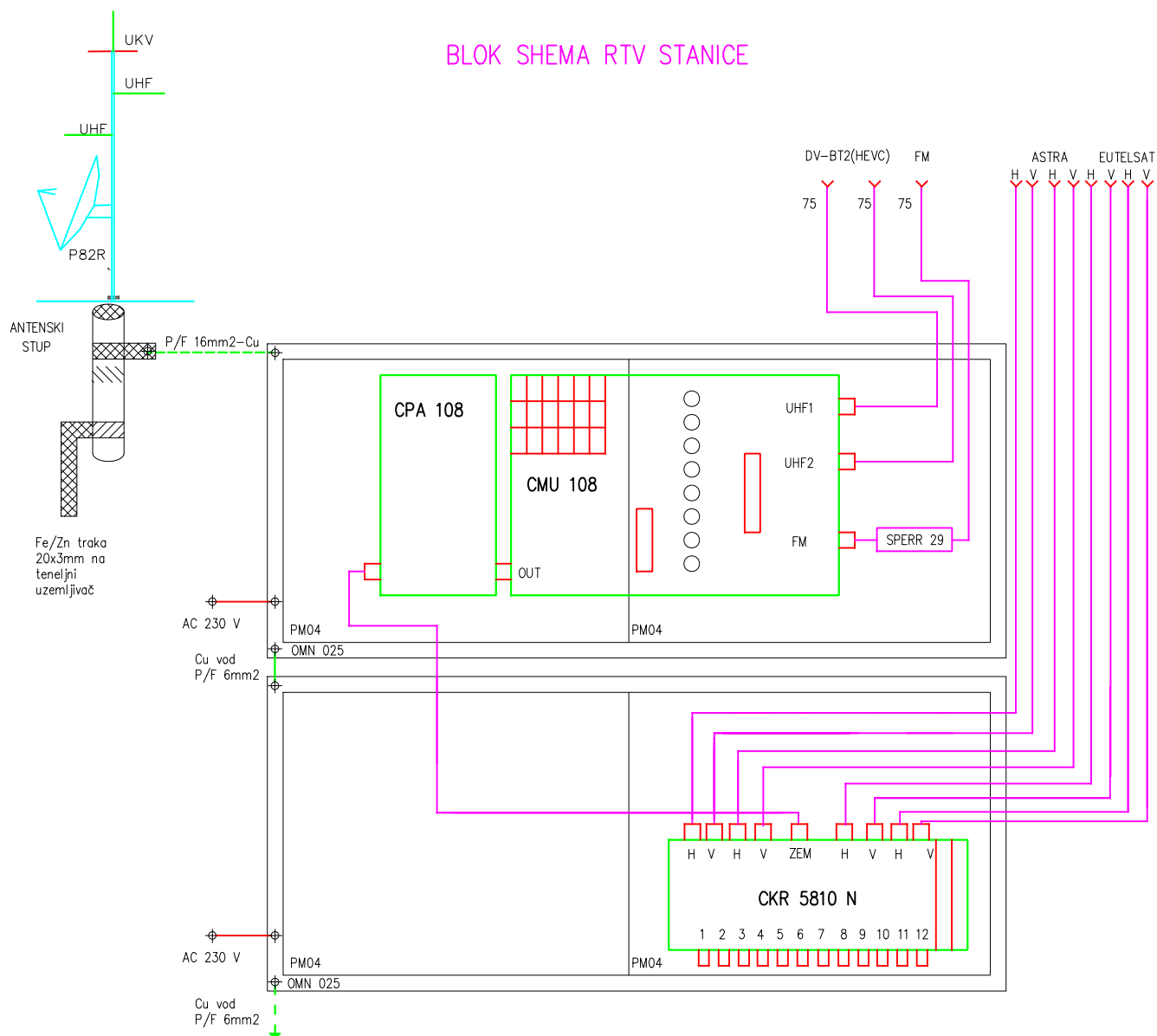
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
OIB 87108381998 MB 80368964		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
 ANTON BETI dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		mjerilo: datum: 12.2020. Z.O.P.: 27-20 T.D.: 124-2020 mapa : P 4/6	sadržaj: IZGLED KOMUNIKACIJSKIH ORMARA KOM1,KOM2
		strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	List br. 9.

HEMA INSTALACIJE ANTENA



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
OIB 87108381998 MB 80368964		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
		sadržaj: HEMA ANTENSKA INSTALACIJE	
		strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	
		razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	
		List br. 10.	

BLOK SHEMA RTV STANICE



PRORAČUN GUŠENJA U MREŽI

FREKV. (MHz)	ULAZ U MREŽU (dBuV)	DUŽINA KABELA (m)	GUBICI KABELA (dBuV)	GUBICI UTIČNICE (dBuV)	IZLAZ NA UTIČNICE (dBuV)
NAJDUŽA GRANA 30m					
50	88,0	30m	3,7	3,4	80,9
900	88,0	30m	9,0	3,4	75,6
2150	88,0	30m	13,4	3,4	70,2
NAJKRAĆA GRANA 10m					
50	88,0	10m	1,5	3,4	83,1
900	88,0	10m	3,5	3,4	81,1
2150	88,0	10m	5,2	3,4	78,3

PRORAČUN GUBITAKA RTV STANICE

		MUX A	MUX B	MUX D	SATELIT
1.	Razina signala na anteni (dBuV)	86,0	92,0	90,0	106,0
2.	Gubici od antene do CMU 108 (dBuV)	-3,2	-4,9	-4,9	-
3.	Pojačanje CMU 108 (dB)	+28,0	+40,0	+40,0	-
4.	Atenuacija (dB)	-8,8	-20,0	-20,0	-
5.	Gubici na razdjelniku VFC 241 (dBuV)	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
6.	Gubici na multiswitch-u CKR 5081 (dBuV)	-9,0	-14,0	-14,0	-14,0
	IZLAZ U MREŽU (dBuV)	88,0	88,0	88,0	87,0

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Anton Beti, dipl.ing.el. E-715
ured.beti@gmail.com
Križevci, Stjepana Radica 1
Telefon: 048 711 311

OIB 87108381998
MB 80368964

naziv/ime investitora:
GRAD KRIŽEVCI
IVANA ZAKMARĐIJA DIJANKOVEČKOG 12
HR-48 260 KRIŽEVCI
OIB: 35435239132

naziv građevine:
REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE
(za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)
K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566



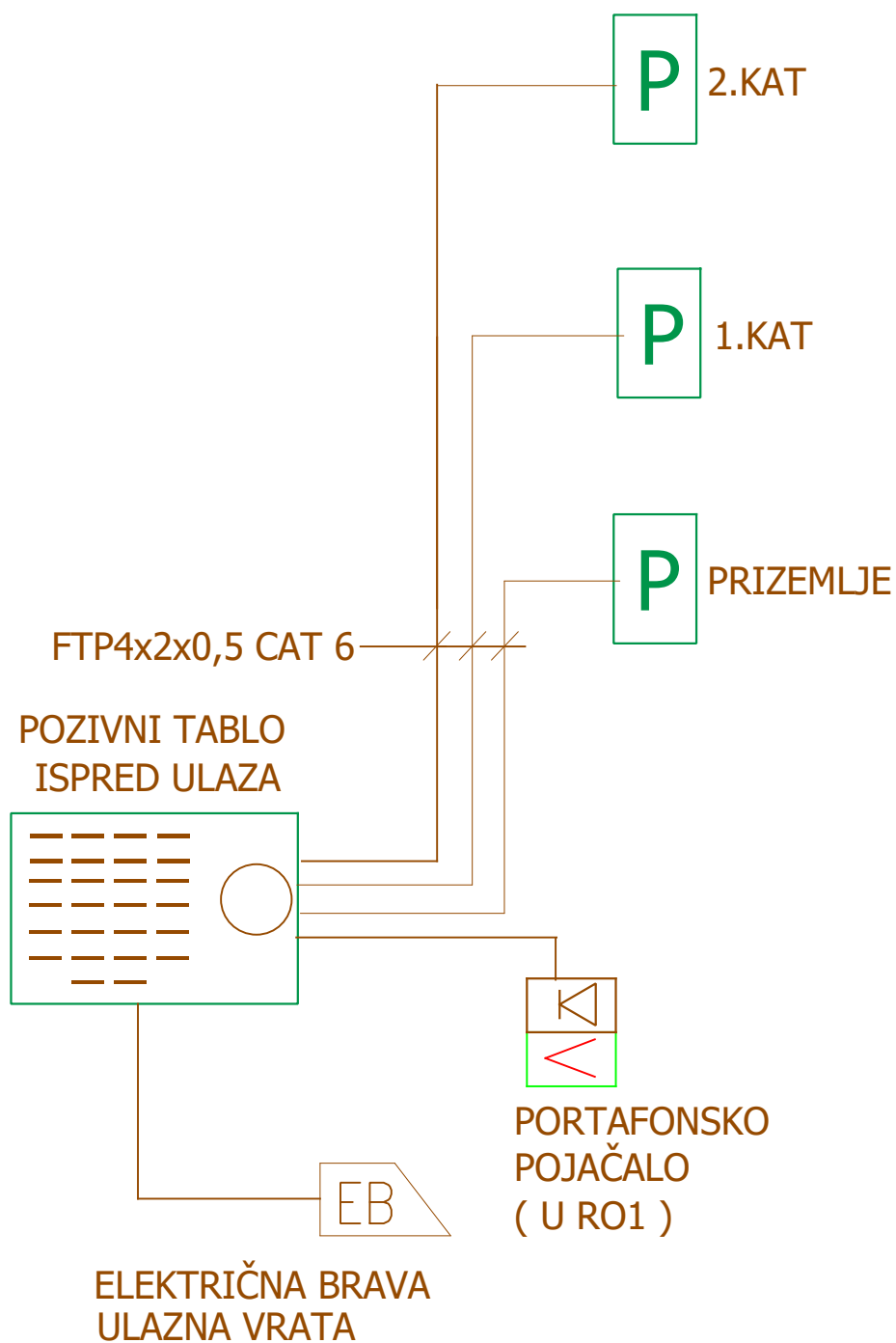
ANTON BETI
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


mjerilo:
datum: 12.2020.
Z.O.P.: 27-20
T.D.: 124-2020
mapa: P 4/6

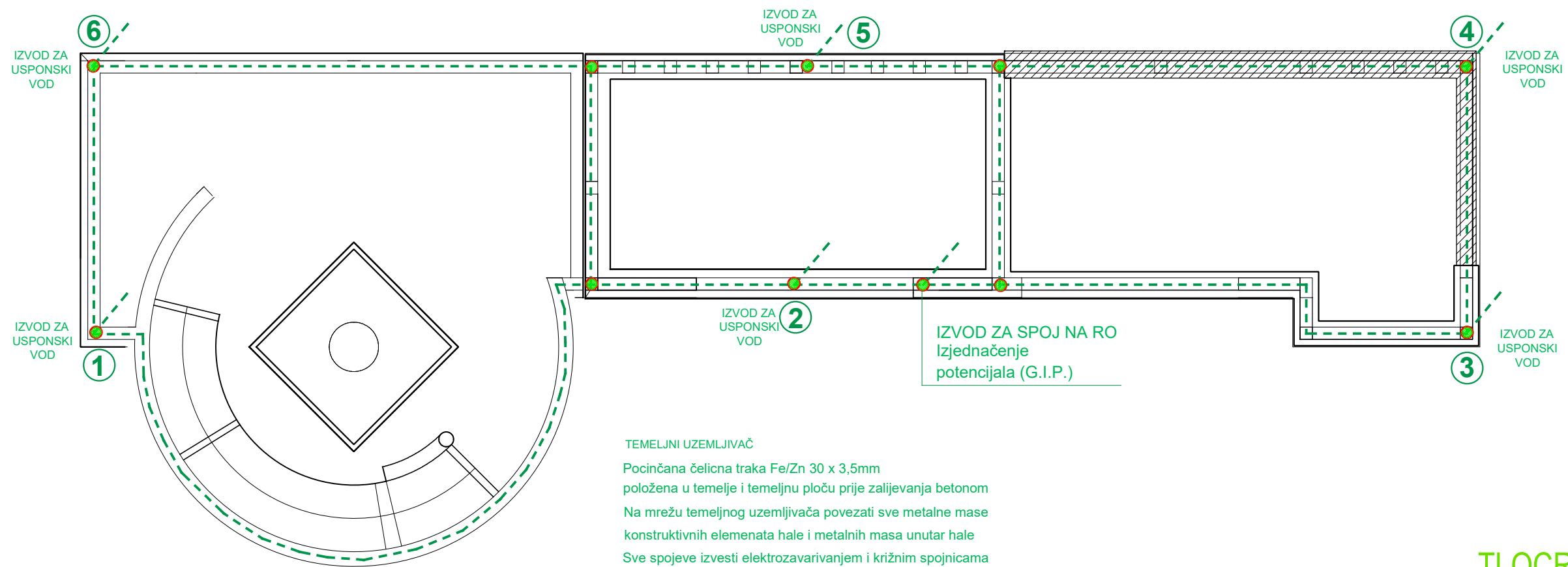
sadržaj:
SHEMA ANTENSKOG UREDAJA
strukovna odrednica projekta:
ELEKTROTEHNIČKI
razina obrade projekta:
GLAVNI PROJEKT

List br.

11.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
OIB 87108381998 MB 80368964		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRADEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
 ANTON BETI dipl.ing.el. E715		sadržaj: HEMA AV GOVORNOG URAĐAJA	
mjerilo: datum: 12.2020. Z.O.P.: 27-20 T.D.: 124-2020 mapa : P 4/6		strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	List br. 12.
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	



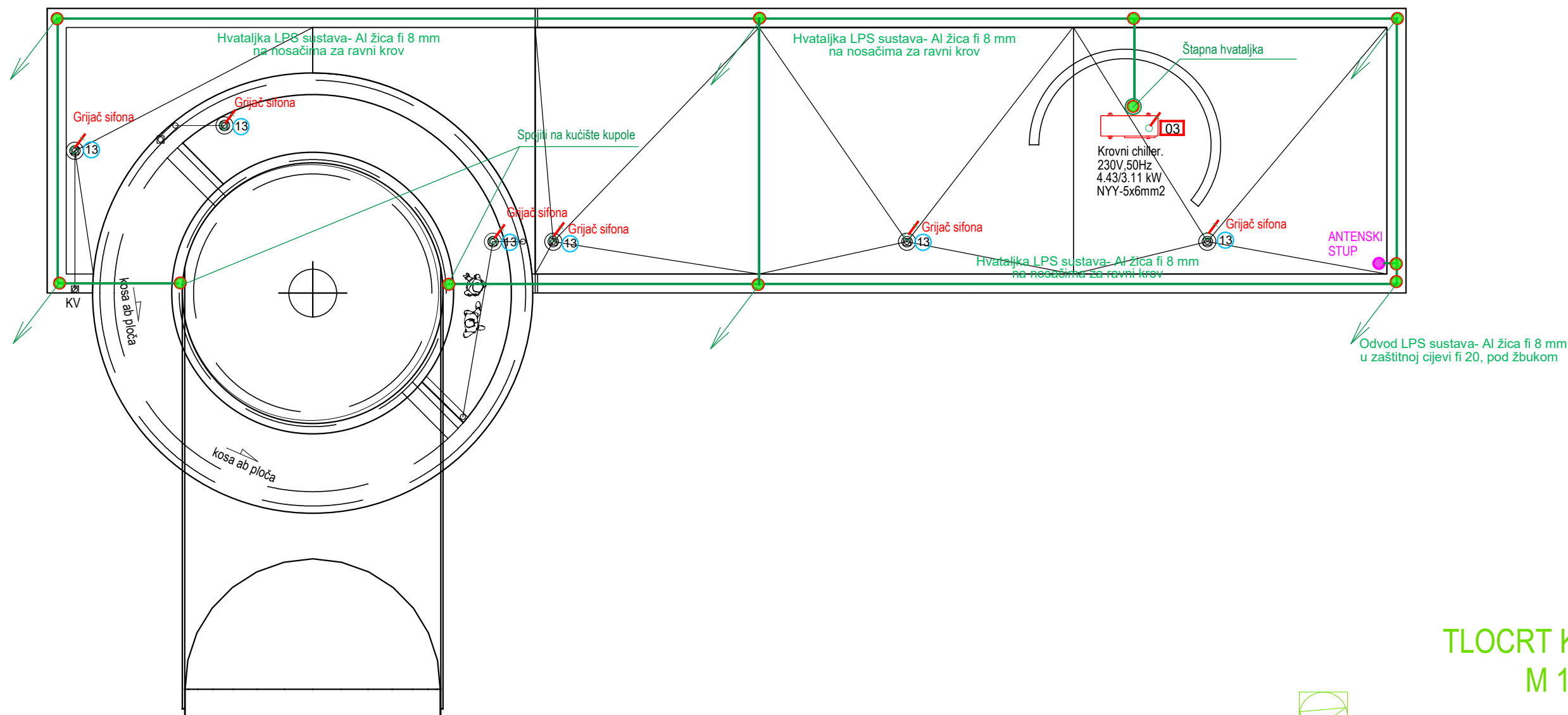
TEMELJNI UZEMLJIVAČ
Pocinčana čelčna traka Fe/Zn 30 x 3,5mm
položena u temelje i temeljnu ploču prije zalijevanja betonom
Na mrežu temeljnog uzemljivača povezati sve metalne mase
konstruktivnih elemenata hale i metalnih masa unutar hale
Sve spojeve izvesti elektrozavarivanjem i križnim spojcama
Na mrežu temeljnog uzemljivaca povezati sve metalne mase
konstruktivnih elemenata građevine i metalnih masa unutar građevine
L = 100 m

TLOCRT TEMELJA
M 1:100



m0 1 5



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
	mjerilo:	1 : 100	sadržaj: TLOCRT TEMELJA - TEMELJNI UZEMLJIVAČ
	datum:	12.2020.	
	Z.O.P.:	27-20	strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI
	T.D.:	124-2020	
		mapa :	P 4/6
		razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	List br. 13.



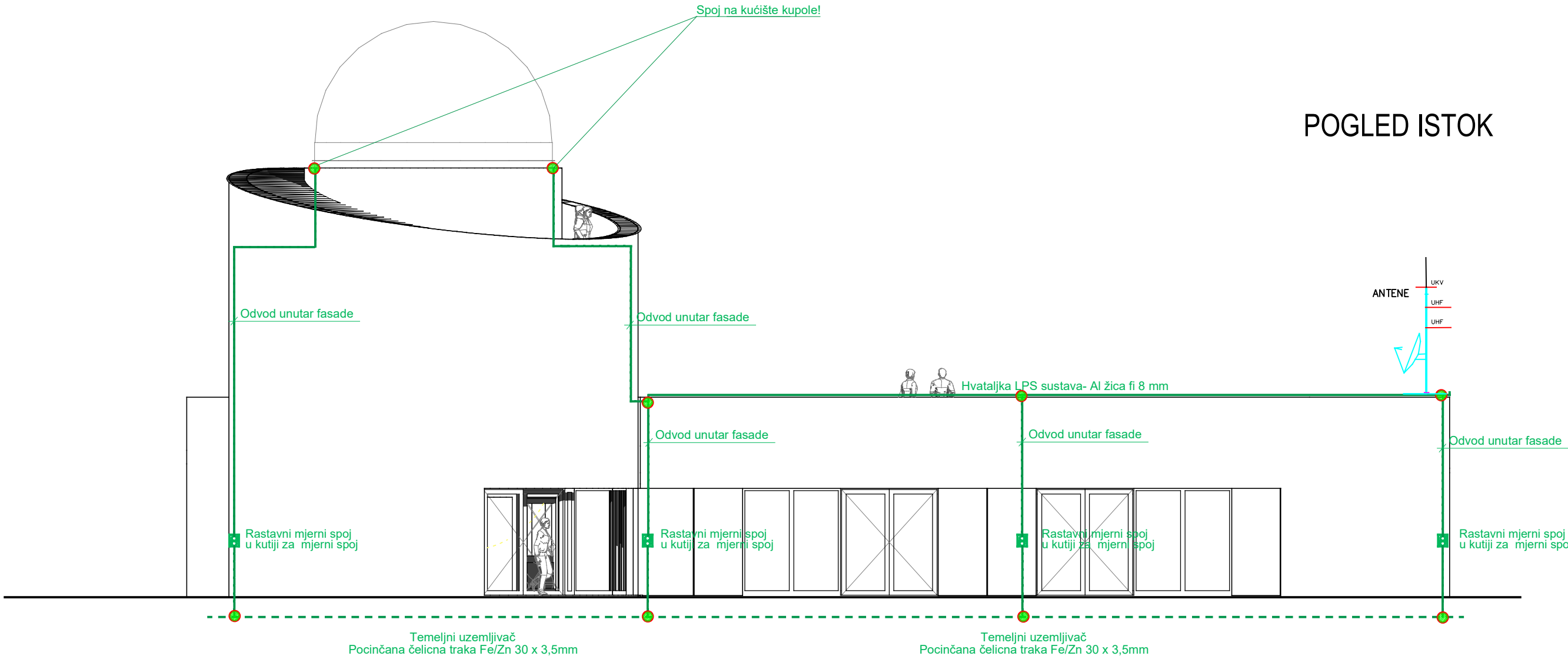
TLOCRT KROVA
M 1:100



m0 1 5

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARDIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.Č.BR. 1566	
 ANTON BETI dipl.ing.el.  OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	mjerilo: 1 : 100	sadržaj: TLOCRT KROVA - SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	
	datum: 12.2020.	strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	
	Z.O.P.: 27-20	razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT	
	T.D.: 124-2020	mapa : P 4/6	
		List br. 14.	

POGLED ISTOK



POGLEDI
M 1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Anton Beti, dipl.ing.el. E-715 ured.beti@gmail.com Križevci, Stjepana Radica 1 Telefon: 048 711 311		naziv/ime investitora: GRAD KRIŽEVCI IVANA ZAKMARĐIJA DIJANKOVEČKOG 12 HR-48 260 KRIŽEVCI OIB: 35435239132	
		naziv građevine: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE (za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci) K.O. KRIŽEVCI, K.C.BR. 1566	
	mjerilo:	1 : 100	sadržaj: POGLED ISTOK - SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE
	datum:	12.2020.	
	Z.O.P.:	27-20	strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI
	T.D.:	124-2020	
mapa :		P 4/6	razina obrade projekta: GLAVNI PROJEKT
			List br. 15.