

Projektantski ured:



ERSA projekt d.o.o.
44 320 Kutina
Stjepana Radića 29
OIB: 97339056636
e-mail: info@ersa-projekt.com
mob.: 099 504 2663

Investitor / naručitelj:

TERME TUHELJ D.O.O.
OIB: 56566580479
ULICA LJUDEVITA GAJA 4,
ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

GLAVNI PROJEKT

Razina razrade:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Redni broj mape:	MAPA 4/5
Zajednička oznaka projekta:	53/22
Oznaka projekta:	01/23-GE
Građevina:	GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)
Zahvat:	IZGRADNJA
Lokacija:	k.o. ČREŠNJEVEC, k.č.br. 3199/1 Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec, 49215 Tuheljske Toplice
Mjesto izrade:	KUTINA
Datum:	SIJEČANJ 2023.
Izradili:	potpis pečat

Glavni projektant:

Saša Forić, mag.ing.arh.
Broj ovlaštenja (A 4306)

Projektant:

Ivan Tomšić, mag.ing.el.
Broj ovlaštenja (E 2743)

Direktor:

Antonio Erendić, univ.bacc.ing.aedif.

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

MAPA 1/5:

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT T.D.: 53/22

JAS DESIGN j.d.o.o.

PROJEKTANT: Saša Forić mag.ing.arh.

PRORAČUN FIZIKALNIH OSOBINA GRAĐEVINE

PROJEKTANT: Saša Forić, mag.ing.arh.

MAPA 2/5:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT T.D.: 53/22-VIK

JAS DESIGN j.d.o.o.

PROJEKTANT: Jelena Mišković, mag.ing.aedif.

PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

PROJEKTANT: Jelena Mišković, mag.ing.aedif.

PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA

PROJEKTANT: Jelena Mišković, mag.ing.aedif.

MAPA 3/5:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT T.D.: 2023 / TT - K

JeMi STUDIO j.d.o.o.

PROJEKTANTICA: Jelena Mišković, mag.ing.aedif.

PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

PROJEKTANTICA: Jelena Mišković, mag.ing.aedif.

MAPA 4/5:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT T.D.: 01/23-GE

ERSA projekt d.o.o.

STJEPANA RADIĆA 29

BANOVA JARUGA

PROJEKTANT: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

DIREKTOR: Antonio Erendić, univ. bacc. ing. aedif.


MAPA 5/5:

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT T.D.: 95/22

IP ENGINEERING d.o.o.

Konščani 43, Konščani

PROJEKTANT: Ivan Podgorski, mag. ing. mech.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

POPIS ELABORATA GLAVNOG PROJEKTA:

- GEODETSKI ELABORAT:

Marko Komerički, mag. ing. geod. et geoinf., broj ovlaštenja GEO 1433
GEO-BT d.o.o., Lug Zabočki 10E, 49210 Zabok

- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU:


Projektant: Danijel Vuk, mag.ing.aedif. broj ovlaštenja (G 5296)
„ERSA-projekt“ d.o.o. Stjepana Radića 29, Banova Jaruga
Direktor: Antonio Erendić, univ.bacc.ing.aedif.

- ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE:

Ivan Podgorski, mag.ing.mech. broj ovlaštenja (S 2049)
IP ENGINEERING d.o.o., Konščani 43, Konščani
Direktor: Ivan Podgorski, mag.ing.mech.

- PRIKAZ SVIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:

Mr.sc.Đurđa Belobrajić dipl.ing.građ.
Inženjering Belobrajić d.o.o., Kustošijanska 17, Zagreb
Direktor: Zoran Belobrajić dipl. ing.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

SADRŽAJ MAPE 4/5:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT:

1. OPĆI DIO:

- 1.1 Imenovanje projektanta glavnog elektrotehničkog projekta
- 1.2 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog elektrotehničkog projekta s prostornim planovima, posebnim zakonima i propisima
- 1.3 Isprava o usklađenosti tehničke dokumentacije sa Zakonom o zaštiti od požara
- 1.4 Isprava o usklađenosti tehničke dokumentacije sa Zakonom o zaštiti na radu
- 1.5 Posebni uvjeti

2. ZAŠTITNE MJERE, PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE I ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA:


- 2.1 Prikaz tehničkih rješenja vezanih uz zahtjeve Zakona o zaštiti od požara
- 2.2 Prikaz tehničkih rješenja vezanih uz zahtjeve Zakona o zaštiti na radu
- 2.3 Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.4 Način zbrinjavanja građevinskog otpada

3. TEHNIČKI OPIS:

- 3.1 Općenito
- 3.2 Energetski priključak
- 3.3 Glavni razvod
- 3.4 Glavni razvodni ormar (GRO)
- 3.5 Razvodni ormar 1 (RO-1)
- 3.6 Električne instalacije
- 3.7 Rasvjeta
- 3.8 Uzemljenje
- 3.9 Izjednačenje potencijala
- 3.10 Panik rasvjeta
- 3.11 Pomoćna (sigurnosna) rasvjeta
- 3.12 Tipkalo za isključenje napona u slučaju hitnosti (JPR)
- 3.13 Prolaz kabela kroz zidove i stropove između dva požarna sektora
- 3.14 Sustav vatrodojave
- 3.15 Telefonska instalacija
- 3.16 Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata
- 3.17 Antenska instalacija
- 3.18 Gromobranska instalacija
- 3.19 Projektirani vijek uporabe građevine

4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE:

- 4.1 Procjena troškova gradnje

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

5. PRORAČUNI:

- 5.1 Proračun ukupnog opterećenja
- 5.2 Proračun pada napona
- 5.3 Proračun rizika od udara munje
- 5.4 Proračun otpora uzemljenja
- 5.5 Proračun rasvjete
- 5.6 Otpor vodova

6. GRAFIČKI DIO:


- 6.1 Situacija M 1:1000
- 6.2 Simboli
- 6.3 Temeljni uzemljivač
- 6.4 Elektroinstalacija podruma
- 6.5 Elektroinstalacija prizemlja
- 6.6 Pomoćna i panik rasvjeta podruma
- 6.7 Pomoćna i panik rasvjeta prizemlja
- 6.8 Vatrodojava podruma
- 6.9 Vatrodojava prizemlja
- 6.10 Jednopolna shema – GRO
- 6.11 Jednopolna shema – RO-1
- 6.12 Shema sustava vatrodojave
- 6.13 Gromobranska instalacija – krovne plohe
- 6.14 Gromobranska instalacija – istočno pročelje
- 6.15 Gromobranska instalacija – zapadno pročelje
- 6.16 Gromobranska instalacija – sjeverno pročelje
- 6.17 Gromobranska instalacija – južno pročelje
- 6.18 Shema napajanja i razvod
- 6.19 Telefonska instalacija
- 6.20 Izjednačenje potencijala
- 6.21 Polaganje kabela
- 6.22 Kabel ispod ceste
- 6.23 Kabel i TK
- 6.24 Kabel i plinovod
- 6.25 Kabel i vodovod
- 6.26 Kabel i kanalizaciju

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1. OPĆI DIO:

- 1.1 Imenovanje projektanta glavnog elektrotehničkog projekta
 - 1.2 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog elektrotehničkog projekta s prostornim planovima, posebnim zakonima i propisima
 - 1.3 Isprava o usklađenosti tehničke dokumentacije sa Zakonom o zaštiti od požara
 - 1.4 Isprava o usklađenosti tehničke dokumentacije sa Zakonom o zaštiti na radu
 - 1.5 Posebni uvjeti
-

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1.1. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GLAVNOG EL. TEHNIČKOG PROJEKTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) imenuje se za:

PROJEKTANTA GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

Ivan Tomšić, mag.ing.el., koji je upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 2743.

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike: KLASA: UP/I-800-01/16-01/57 UR. BROJ: 504-05-16-3 ZAGREB, 08. travnja 2016. godine
--

Investitor:

TERME TUHELJ d.o.o.
OIB: 56566580479
UL. LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina:

GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)



Zahvat:


IZGRADNJA

Lokacija:

k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC

U KUTINI, siječanj 2023.

Direktor:	Potpis:	Pečat:
Antonio Erendić, univ. bacc. ing. aedif.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1.2 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Mjesto i datum: Kutina, 09.01.2023.

Oznaka izjave: 01/23-PE

Temeljem odredbi članka 51. stavak (2) i članka 70. stavak (1) Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) i Pravilnika o opremanju projekata građevina (NN 118/19) daje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Kojom potvrđujem da je GLAVNI PROJEKT 01/23-GE (ERSA projekt d.o.o., Kutina, siječanj 2023.):

Investitor:

TERME TUHELJ d.o.o.
OIB: 56566580479
UL. LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina:

GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Zahvat:

IZGRADNJA

Lokacija:


k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC

Usklađen sa sljedećim prostornim planom:

- PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE TUHELJ ("Službeni glasnik KZZ", broj 4/06; 1. Izmjene i dopune, "Službeni glasnik KZZ", broj 8/09; 2. II. Izmjene i dopune, "Službeni glasnik KZZ", broj 29/10; 3. Ispravak Odredbi za provođenje, "Službeni glasnik KZZ", broj 1/11; 4. Dopuna Plana, "Službeni glasnik KZZ", broj 14/15; 5. III. Izmjene i dopune, "Službeni glasnik KZZ", broj 2/20; 6. Pročišćeni tekst Odredbi, "Službeni glasnik KZZ", broj 4/20 u građevinskom području zone gospodarske namjene (turistička-izgrađeni dio - oznaka T)).


te posebnim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17, NN 114/18, NN 39/19, NN 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevce 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevce, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 080/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08, 127/10)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78, NN 53/91)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 053/88)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 09/87)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 062/73)
- Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NN 151/05, 061/07)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH 23/11)
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 34/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN broj 51/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list br. 7/71 i 44/76)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (Sl. list br. 24/87)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)


	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- 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 (NN 75/13)


❖ Norme sa tehničkim zahtjevima za električne instalacije:

- HRN HD 60364-1: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1: 2005, MOD = preinačena; (HD 60364-1: 2008)
- HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007)
- HRN HD 384.4.42 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42: 1980, MOD; HD 384.4.42 S1: 1985+A1: 1992+A2: 1994)
- HRN HD 384.4.43 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43: 1977 +am1: 1997,MOD; HD 384.4.43 S2: 2001)
- HRN HD 384.4.44 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 44. poglavlje: Prenaponska zaštita – 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.44 S1: 1997)
- 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 (IEC 60364-4-44: 2001/am1: 2003 MOD; HD 60364-4-443: 2006)
- HRN R064-004: 2003 – Električne instalacije zgrada – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999)
- HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 45. poglavlje: Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45: 1984; HD 384.4.45 S1: 1989)
- HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, MOD; HD 384.4.46 S2: 2001)
- HRN HD 384.4.482 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima – 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj (HD 384.4.482 S1: 1997+corr.: 1997-07)
- HRN HD 60364-5-51: 20XX – Električne instalacije zgrada – 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51: 2005, MOD; HD 60364-5-51: 2009)
- 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)

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

- 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)
- 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)
- 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 (IEC 60364-5-534: 2001/ am1: 2002 (točka 534.), MOD; HD 60364-5-534: 2008)
- HRN HD 384.5.537 S2: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji – 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537: 1981, +am1: 1989,MOD; HD 384.5.537 S2: 1998)
- 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 384.5.551 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 55. poglavlje – Druga oprema – 551. odjeljak: Niskonaponski električni izvori (IEC 60364-5-551: 1994; HD 384.5.551 S1: 1997)
- HRN HD 60364-7-715: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-715. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije rasvjete malog napona (IEC 60364-7-715: 1999, MOD; HD 60364-7-715: 2005)
- HRN HD 60364-7-717: 2007 – Električne instalacije zgrada – 7.-717. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Pokretne i prevozive jedinice (IEC 60364-7-717: 2001 MOD; HD 60364-7-717: 2004)
- HRN HD 60364-7-729: 20XX – Niskonaponske električne instalacije – 7-729. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prolazi za pogon i održavanje (IEC 60364-7-729: 2007,MOD;HD 60364-7-729: 2009)
- HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava (R064-003: 1998)
- HRN HD 308 S2: 2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima (HD 308 S2: 2001)
- HRN HD 193 S2: 2001– Naponska područja za električne instalacije zgrada (IEC 60449: 1973, + am1: 1979; HD 193 S2: 1982)
- HRN EN 61140: 2002 + A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (IEC 61140: 2001+am1: 2004 MOD, EN 61140: 2002+A1: 2006)
- HRN HD 472 S1: 1998 + Ispr.1: 2008 – Nazivni naponi za niskonaponske javne električne opskrbe sustave (mreže) (IEC 60038: 1983 MOD, HD 472 S1: 1988 + A1: 1995+AC: 2002)
- HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000)
- HRN EN 50310: 2008 – Primjena mjera za izjednačavanje potencijala i uzemljenje u zgradama s opremom informacijske tehnike (EN 50310: 2006)
- HRN EN 50174-1: 2008 – Informacijska tehnika-Instalacija kabliranja – 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kakvoće (EN 50174-1: 2008)
- HRN EN 50174-2: 2008 – Informacijska tehnika – Instalacija kabliranja – 2. dio: Planiranje instalacije i praksa unutar zgrada (EN 50174-2: 2008)

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

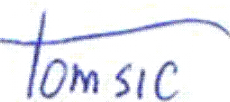

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina


- HRN EN 50174-3: 2008 – Informacijska tehnika – Instalacija kabliranja – 3. dio: Planiranje instalacije i praksa izvan zgrada (EN 50174-3: 2003)

❖ Primijenjena su tehnička rješenja koja u cijelosti udovoljavaju zahtjevima kojima će građevina uz redovito održavanje i primjerenu upotrebu, a u predviđenom roku trajanja zadovoljiti sve bitne zahtjeve

❖ Projekt je usklađen sa posebnim uvjetima

U KUTINI, siječanj 2023.

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1.3 ISPRAVA O USKLAĐENOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE SA ZAKONOM O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju čl. 14 stavak 3. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) provedena je provjera projekta i izdaje se ova

ISPRAVA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara u projektu:

MAPA 4/5:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ERSA projekt d.o.o.
STJEPANA RADIĆA 29
BANOVA JARUGA
PROJEKTANT: IVAN TOMŠIĆ, mag.ing.el.
DIREKTOR: ANTONIO ERENDIĆ, univ. bacc. ing. aedif.

- ❖ Izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10), uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.
- ❖ Da projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirani objekt mora udovoljavati kad bude u uporabi.
- ❖ Potvrđuje da su u projektu primijenjena sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara u skladu sa zakonom, tehničkim normativima i normama.

Investitor:

TERME TUHELJ d.o.o.
OIB: 56566580479
UL. LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina:

GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

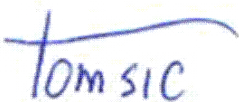

Zahvat:


IZGRADNJA

Lokacija:

k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC

U KUTINI, siječanj 2023.

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14) te Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN 6/84, 42/05 i 113/06) provedena je provjera projekta i izdaje se ova

IZJAVA

kojom se potvrđuje da projekt:

MAPA 4/5:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ERSA projekt d.o.o.
STJEPANA RADIĆA 29
BANOVA JARUGA
PROJEKTANT: IVAN TOMŠIĆ, mag.ing.el.
DIREKTOR: ANTONIO ERENDIĆ univ. bacc. ing. aedif.

- ❖ Sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kad bude u uporabi.
- ❖ Potvrđuje da su u projektu primijenjena sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu u skladu sa zakonom, tehničkim normativima i normama.

Investitor:

TERME TUHELJ d.o.o.
OIB: 56566580479
UL. LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina:

GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

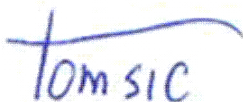

Zahvat:


IZGRADNJA

Lokacija:

k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC

U KUTINI, siječanj 2023.

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

1.5 POSEBNI UVJETI



ELEKTRA ZABOK

Matije Gupca 57, p.p.30
49210 Zabok

TELEFON • +385 (0) 49 225456 • info: 0800300402
TELEFAKS • +385 (0) 49 221515
EMAIL • info.dpzabok@hep.hr
IBAN • HR5423600001400165007

REPUBLIKA HRVATSKA

Krapinsko - zagorska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju
i zaštitu okoliša
Klanječ
Trg mira 11
49290 Klanječ

NAŠ BROJ I ZNAK 400200101/11/23DB

VAŠ BROJ I ZNAK 2140-08-3-22-0004

PREDMET Posebni uvjeti građenja za izgradnju
građevine pomoćne namjene (kotlovnica)
u Tuheljskim Toplicama, Terme Tuhelj
d.o.o.

DATUM 3. 1. 2023.

Na temelju članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN br.153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), na vaš zahtjev, klasa: 350-05/22-28/000674 izdaju se sljedeći

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

za izgradnju građevine pomoćne namjene (kotlovnica) u Tuheljskim Toplicama, na k.č.br. 3199/1 k.o. Črešnjevec, a prema priloženom Idejnom projektu broj: 52/22, koji je izradila tvrtka JAD DESIGN j.d.o.o. iz Kloštar Ivaniča, prosinac 2022. godine.

Preko zemljišta na kojem se namjerava graditi prelaze srednjenaponski (SN) vodovi napona 20 kV te je lokaciju i radove na izgradnji građevine potrebno uskladiti i razriješiti prema *Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (SL. br.51/73 i 11/80)* i *Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Bilten HEP-a br.130, Zagreb, 31.12.2003.)*. Na temelju navedenih Pravilnika, Tehničkih uvjeta i priloženog Idejnog projekta, a s obzirom na postojeće stanje, određeni su Posebni uvjeti građenja.

- Minimalna udaljenost između podzemnog elektroenergetskog voda i najbližeg dijela građevine (temelji, asfaltirane i betonske površine) kod paralelnog vođenja i približavanja iznosi 1 m. U slučaju da se minimalna udaljenost ne može održati treba izgraditi kabelsku kanalizaciju.
- Postojeće podzemne elektroenergetske vodove koji prelaze preko predmetne lokacije, na dijelu trase ispod asfaltiranih i betonskih površina, potrebno je mehanički zaštititi odgovarajućim polucijevima.
- Izvođač radova dužan je voditi računa da ne dođe do oštećenja ili prekida uzemljenja elektroenergetskih građevina.
- U glavnom projektu građevine obvezno grafički prikazati križanja i približavanja elektroenergetskih vodova i dijelova građevine te ucrtati sve postojeće elektroenergetske građevine iz ovih posebnih uvjeta građenja.
Napisati:
Za predmetnu građevinu izdani su Posebni uvjeti građenja broj 400200101/11/23DB od 3. 1. 2023. godine.
Lokacija građevine usklađena je prema zahtjevima iz Posebnih uvjeta građenja.
Radove na izgradnji građevine potrebno je uskladiti prema Posebnim uvjetima građenja.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

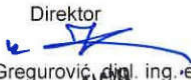
Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

2

5. Ako se iz opravdanih razloga ne može udovoljiti nekom zahtjevu, prije ishođenja potvrde glavnog projekta, od Elektre Zabok treba zatražiti ponudu za izradu tehničkog rješenja i ponudu za radove za usklađenje predmetne građevine i elektroenergetskih građevina.
6. Investitor građevine je obvezan, prije ishođenja građevinske dozvole za izgradnju predmetne građevine, a po dovršenju glavnog projekta, od Elektre Zabok zatražiti Potvrdu glavnog projekta. Potvrda će se izdati nakon ispunjenja zahtjeva iz točaka 1. do 4. ovih Posebnih uvjeta građenja.
7. Prije početka radova na izgradnji građevine i uređenju okoliša obvezno zatražiti iskolčenje trase podzemnih elektroenergetskih kabela i uzemljivača.
8. Sve iskope na udaljenosti 2 m i bliže nadzemnim i podzemnim elektroenergetskim građevinama, kabelima i uzemljivačima treba izvoditi isključivo ručno uz povećanu pažnju.
9. Najmanje deset dana prije početka radova na građevini Investitor je obvezan obavijestiti Elektru Zabok zbog pravovremene organizacije nadzora tijekom izvođenja.
10. Pri izvođenju radova u blizini elektroenergetskih građevina izvođač je dužan primijeniti sve propisane mjere zaštite na radu, zaštite od požara te *Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a br.260, Zagreb, 20.01.2012.)*.
11. Ako se Investitor i Izvođač radova neće striktno pridržavati svih točaka iz ovih Posebnih uvjeta građenja, Elektra Zabok će odmah zabraniti radove i podnijeti prijavu nadležnoj inspekciji.
12. Svi troškovi zahvata na elektroenergetskim građevinama zbog lokacije i radova na predmetnoj građevini terete Investitora.
13. Investitor i Izvođač radova odgovaraju za svu štetu nanесenu Elektri Zabok оštećenjem njenih građevina nastalu izvođenjem radova ili u vezi izvođenja radova po ovim Posebnim uvjetima. Ako u izvođenju radova sudjeluje više izvođača, njihova odgovornost za svu štetu prema Elektri Zabok je solidarna.
14. Posebni uvjeti građenja vrijede jednu godinu od dana izdavanja.

- Co: 1. SIPM-OI
2. TJ Zabok 2
3. Arhiva


Prilog: Situacija na HTRS-u u M 1:1000 s ucrtanim postojećim elektroenergetskim građevinama

Direktor

 Roman Gregurović, dipl. ing. el.
 HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
 DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
 ELEKTRA ZABOK

ČLAN HEP GRUPE


• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



KLASA: 361-03/22-01/23676
URBROJ: 376-05-3-23-02
Zagreb, 04.01.2023. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Klanjec, OIB 20042466298		
Primljeno:	04.01.2023.	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000674	
Uradbeni broj:	376-23-0011	
Org. jed.: 2140-08-	Broj prijave:	Wj.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel
za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu
okoliša, Klanjec, OIB 20042466298

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- SAŠA FORIĆ, HR-10312 Kloštar Ivanić, VIDIKOVAC 2

Građevina/zahvat u prostoru:

- gradnje građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine Građevina pomoćne namjene - kotlovnica na bio masu za potrebe termalno rekreacijskog centra Terme Tuhelj d.o.o.,

Lokacija:

- k.č.br. 3199/1 k.o. Črešnjevec

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000674, URBROJ: 376-23-0011 od 04.01.2023. 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 članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucertana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Ulica Roberta Frangeša - Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01)7007 007, Faks: (01)7007 070 / www.hakom.hr

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

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 stavka 6. članka 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.

Takoder, prema odredbi stavka 9. članka 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u prilogu.


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

2. Za projektiranje kabelaške kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obavezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelašku kanalizaciju (Narodne novine, broj 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (Narodne novine, broj 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (Narodne novine, broj 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (stavak 1. članka 8.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 13.272,28 eura / 100.000,00 kn do 132.722,80 eura / 1.000.000,00 kn (fiksni tečaj konverzije 1 eura = 7,53450 kuna).

S poštovanjem,

REFERENT
VESNA HABULINEC

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



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

HAKOM - 361-03/22-01/23676

Datum: 29.12.2022.

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Črešnjevec, k.č. 3199/1, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

 A1 Hrvatska d.o.o.
 Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
 Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 2494008-1100341353 / IBAN: HR3424840081100341353
 Jiří Dvorjančanský, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204
 temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



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

HAKOM
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

Oznaka T43-69354303-22
 Kontakt osoba Marijana Tuđman
 Telefon +385 1 4918 658
 Datum 29.12.2022.
 Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/23676 – IZGRADNJA GRAĐEVINE POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA) Ulica Ljudevita Gaja, Črešnjevec na k.č. 3199/1 K.O. Črešnjevec
 INVESTITOR: Terme Tuhelj d.o.o., Ulica Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

- U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za RH, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
- 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. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a dodatne podatke o EKI. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju odabir planskih rješenja u izradi, donošenju i provedbi potrebno je provesti uvažavanjem, odnosno davanjem prednosti korištenju, obnovi i rekonstrukciji izgrađenog pred neizgrađenim prostorom te korištenju i modernizaciji postojećih kapaciteta za djelatnosti u prostoru.
- Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru.
- 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.

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
 Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
 Nadzorni odbor: J. R. Talbot (predsjednik)
 Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapačić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
 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: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



Datum 29.12.2022.

Za T43-69354303-22

Strana 2

5. Investitor je obvezan 90 dana prije početka izvođenja radova pozvati HT na koordinaciju radova na izmicanju/zaštiti EKI i planiranih radova u obuhvatu putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
6. Izvođač radova/investitor obvezan 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 te kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a tijekom izvođenja radova.
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 ZEK-u i Pravilniku.
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: 08009000.
10. 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 ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavnom projektu investitora, HT za istu neće biti odgovoran.
11. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.
12. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 29.12.2024. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,


Odjel za elektroničko 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. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot (predsjednik)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapačić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
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: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina



	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina




	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

**2. ZAŠTITNE MJERE, PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE I
ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA:**

- | | |
|-----|--|
| 2.1 | Prikaz tehničkih rješenja vezanih uz zahtjeve Zakona o zaštiti od požara |
| 2.2 | Prikaz tehničkih rješenja vezanih uz zahtjeve Zakona o zaštiti na radu |
| 2.3 | Program kontrole i osiguranja kvalitete |
| 2.4 | Način zbrinjavanja građevinskog otpada |
-

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

2.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA VEZANIH UZ ZAHTJEVE ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA

Zakoni, propisi i pravilnici

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o temeljnim tehničkim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak Zakona o normizaciji (NN 55/96)

Primjena zaštite od požara

Mjere zaštite od požara – primjena

Mjere zaštite od požara treba primijeniti prilikom:

- organizacije gradilišta,
- uskladištenja materijala i opreme,
- transporta materijala i opreme,
- montaže i ugradnje materijala i opreme i u toku korištenja građevine, odnosno dijela građevine.

Sve gore navedene mjere zaštite od požara moraju se primjenjivati u skladu sa zakonima, propisima i pravilnicima navedenim.

Ako postoje posebni uvjeti građenja glede zaštite od požara potrebno ih je primjenjivati u skladu sa navedenim zakonom, propisom i pravilnikom.


Mjere zaštite od požara – način zaštite

Protupožarne mjere za primjenu zaštite od požara mogu se ostvariti tako da se:

- a) zabrani prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- b) zabrani pristup nepoznatim osobama
- c) vidljivo označe lako zapaljivi materijali,
- d) prilikom organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara
- e) oprema i materijal ugrađuje na protupožarno siguran način
- f) izabere oprema i materijal takve otpornosti prema požaru kakvu diktira protupožarna zona u kojoj su oprema i materijal ugrađeni,
- g) u građevini ili dijelu građevine postavi uputstvo za postupak u slučaju požara

Gore navedene mjere primjenjuju se tijekom izgradnje građevine ili za slučaj požara na građevini. Tijekom normalnog korištenja građevine potrebno je, prema požarnoj zoni provoditi posebne mjere zaštite od požara.

Ako za građevinu ili dio građevine u toku normalne eksploatacije ne postoji opasnost od požara (građevina ili dio građevine je izvan kategorija protupožarne zone) tada nije potrebno provoditi posebne mjere zaštite od požara.


	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Sva oprema i materijali moraju imati ateste o mehaničkoj čvrstoći i otpornosti na visoke i niske temperature koji su u skladu sa mjestom ugradnje (mjestom u protupožarnoj zoni).

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite od požara, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se izvođač radova tijekom izgradnje odnosno osoblje održavanja u toku eksploatacije i servisa trebaju strogo pridržavati:

1. Pri izvođenju instalacija izvođač se mora pridržavati svih odredbi iz Tehničkog opisa i Tehničkih uvjeta
2. U skladu s " Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ", a prema normi N.B2.741, zaštita od direktnog dodira izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim i priključnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.
3. Prema ranije citiranom Pravilniku i čl. 127, te normi N.B2.741, zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-S.
4. Svi neaktivni metalni dijelovi moraju biti uzemljeni prema tehničkim uvjetima i pravilima struke.
5. Svi kabeli moraju se zaštititi od mehaničkih oštećenja uvlačenjem u zaštitne cijevi i kanalice te polaganjem u kabelske police, na propisnoj udaljenosti (minimalno 0.6m) od cijevnih instalacija (grijanja, klime i sl.), te na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje prema važećim tehničkim pravilima.
6. Zaštitu od kratkog spoja treba riješiti osiguračima propisanih veličina, u razvodnim ormarima za jakostrujne instalacije i osiguračima u samoj opremi, zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.
7. Zaštita od pojave potencijalnih razlika na neaktivnim metalnim dijelovima razvodnih ormarića odnosno opreme te kabelskim kanalima i ljestvama treba biti izvedena sustavom izjednačenja potencijala, tj. trebaju biti posebnim vodičem odgovarajućeg presjeka (minimalno 6 mm²) međusobno povezani, a zatim spojeni na istopotencijalnu sabirnicu.
8. Zaštitu od požara na vodovima treba riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje.
9. Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala.
10. Kod proboja kabela između požarnih sektora, potrebno je napraviti požarno brtvljenje kao što je to prikazano u prilogu. Brtvljenje se izvodi odgovarajućim negorivim materijalima atestiranim prema HRN DIN 4102/9.
11. Za zaštitu od udara munje predviđena je gromobrnska instalacija cijelog objekta. Kao uzemljivač koristit će se temeljni uzemljivač. Sve veće metalne mase unutar objekta, na krovu kao i na objektu vezati na munjovodnu instalaciju.
12. U slučaju potrebne evakuacije djelatnika, kao i za pristup vatrogasnoj tehnici u slučaju požara, potrebno je osigurati izlaze za evakuaciju i pristupne putove.
13. Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

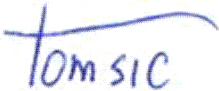

Isključenje električne energije


Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Isključenje je moguće izvršiti:

- na glavnom razdjelnom ormaru
- pomoću tipkala kod ulaza u objekt

Pomoćna (sigurnosna) i panik rasvjeta

U predmetnom objektu je predviđena pomoćna (sigurnosna) i panik rasvjeta. Panik svjetiljke su sa piktogramom koji označava put evakuacije.

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

2.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA VEZANIH UZ ZAHTJEVE ZAKONA O ZAŠTITI NA RADU

Na osnovu članka 73. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14) daje se sljedeći prikaz primijenjenih pravila zaštite na radu.

Zakoni, propisi i pravilnici

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Svjetlo i rasvjeta (HRN EN 12464)

Primjena zaštite na radu

Da bi instalacija tijekom izvođenja i njenog korištenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja kojih se Izvoditelj i Investitor tijekom gradnje i eksploatacije treba pridržavati:


Zaštita od direktnog napona dodira

Zaštita od direktnog napona dodira je osigurana propisanim izoliranjem i oklapanjem dijelova pod naponom, te postavljanjem razvodnih ormarića i razvodnih kutija izvan dohvata ruke ili propisnim zaključavanjem.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuti nabavkom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehaničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehaničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehaničku zaštitu (min. do 200 cm iznad poda).

Vodič svijetloplave boje smije biti upotrebljen samo kao N (nulti), a vodič zeleno-žute boje kao PE (zaštitni) vod.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona dodira je osigurana povezivanjem metalnih masa opreme i trošila na zaštitni vodič **PE** (zeleno-žute boje) koji se vodi odvojeno za svaki strujni krug zaštićen automatom.

Svaki kvar koji bi prouzrokovao dolazak mase pod napon aktivirati će isklop od strane zaštitnog uređaja diferencijalne struje (ZUDS, odnosno strujne zaštitne sklopke struje greške 0,3 A i 0,03 A za vlažne prostore), a svaki kratki spoj i preopterećenje će aktivirati ispad osigurača/prekidača u razdjelniku.

Pouzdanost zaštite ovisi o kvalitetnom uzemljenju PE voda, što periodički korisnik mora obavezno kontrolirati.

Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na sljedeći način:


- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijski pokrovi na prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelnicima električne energije i sl.)
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

Instalacija se izvodi kabelima kao tip NYY (PP00-Y), NYM (PP-Y) i kabelima tip P položenih u zaštitne samogasive PVC cijevi pod žbuku.

Zaštita od opasnih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač štice kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od:

Vrijeme isklapanja (s)	Napon dodira (V)
5	50
1	75
0,5	90
0,2	110
0,1	150
0,05	230
0,03	280

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Zaštita od zadržavanja napona na metalnim masama

Zaštita je izvedena povezivanjem svih metalnih masa kao vodovodnih, kanalizacijskih, ventilacijskih i cijevi centralnog grijanja vodičima zeleno-žute boje na kutije za izjednačavanje potencijala i zaštitnu sabirnicu razdjelnika električne energije, a sve povezano preko jednopotencijalne sabirnice sa zajedničkim uzemljivačem građevine.

Zaštita od mehaničkih oštećenja kabela

Zaštita je izvedena polaganjem vodova van dohvata ruke polaganjem u instalacijske i zaštitne cijevi.

Zaštita od vode i prašine

Zaštita je izvedena pravilnim izborom opreme, sukladno uvjetima rada i mikro klimi.

Zaštita od nestručnog rukovanja


Zaštita je izvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem tablica sa upozorenjem o stanju uključenih trošila, zabranama korištenja nekvalificiranim radnicima, posjedovanjem izvedbene dokumentacije, normativnim aktima i regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjanjem kvarova.

Kontrola i ispitivanje instalacije

Nakon završetka radova treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati i ispitati te izdati odgovarajuće ateste i ispitne protokole u svrhu dokaza kvalitete prema opisu u poglavlju pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja.

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

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda objekta, korisnik je dužan u skladu sa tehničkim propisima povremeno vršiti kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati. Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

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

Ako se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilniku o osnovnim tehničkim uvjetima pri održavanju cesta, Pravilniku o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovoditelj radilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ općine.

Opis opasnosti koje proizlaze iz specifičnosti procesa rada

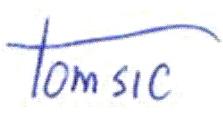

Oprema i radovi na električnoj instalaciji rasvjete se moraju obavljati u beznaponskom stanju odvajanjem u razdjelnicima.


Prilikom gradnje i održavanja treba primijeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje povjeriti osposobljenim djelatnicima u skladu s pravilima struke.

Prikaz projektom danih tehničkih rješenja kojima se osiguravaju uvjeti za siguran rad

Izvedba električnih instalacija je predviđena uz primjenu sljedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela pod zemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom zaštitne strujne sklopke, od statičkog elektriciteta i eksplozije nema opasnosti, te nisu predviđene mjere zaštite

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

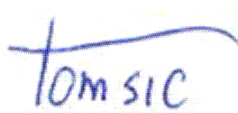

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) donosi se sljedeći program kontrole i osiguranja kvalitete.

1. Svi materijali i oprema specificirani u projektu u skladu su s važećim tehničkim propisima i normama.
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 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. Izvođač je dužan investitoru dostaviti sljedeće mjerne protokole i ateste:
 - izjava o vizualnom pregledu
 - izjava o funkcionalnom ispitivanju
 - protokol o mjerenju otpora izolacije
 - protokol o ispitivanju zaštite od indirektnog dodira dijelova pod naponom
 - ispitivanje vodiča za izjednačenje potencijala
 - ispitivanje zaštite od kratkog spoja i preopterećenja

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

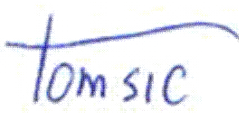

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

2.4 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) donosi se sljedeći način zbrinjavanja građevinskog otpada:

1. Sav građevinski otpad (cigla, beton, pijesak, gips) i slično deponira se na za to predviđeno mjesto na gradilištu, te se po završetku radova na izvođenju instalacija odvozi na otpad.
2. Izvođač je dužan otpadni elektromaterijal (vodiči, kabeli, cijevi i slično) deponirati na za to određeno mjesto na gradilištu, a nakon završetka radova odvesti na za taj materijal predviđeno odlagalište otpada.


Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

3. TEHNIČKI OPIS:

- 3.1 Općenito
- 3.2 Energetski priključak
- 3.3 Glavni razvod
- 3.4 Glavni razvodni ormar (GRO)
- 3.5 Razvodni ormar 1 (RO-1)
- 3.6 Električne instalacije
- 3.7 Rasvjeta
- 3.8 Uzemljenje
- 3.9 Izjednačenje potencijala
- 3.10 Panik rasvjeta
- 3.11 Pomoćna (sigurnosna) rasvjeta
- 3.12 Tipkalo za isključenje napona u slučaju hitnosti (JPR)
- 3.13 Prolaz kabela kroz zidove i stropove između dva požarna sektora
- 3.14 Sustav vatrodjave
- 3.15 Telefonska instalacija
- 3.16 Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata
- 3.17 Antenska instalacija
- 3.18 Gromobranska instalacija
- 3.19 Projektirani vijek uporabe građevine

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

3.1 OPĆENITO

Električna instalacija izvodi se u građevini pomoćne namjene koja se izgrađuje. Ovim projektom obuhvaćene su električne instalacije rasvjete, priključnica, zaštitno uzemljenje, vatrodojava, telefonska i gromobrnska instalacija. Pri korištenju električne instalacije treba biti krajnje racionalan, jer vršna snaga je limitirana.

Upravljanje kotlovnicom, upravljanje tehnologijom, tehnološki procesi i upravljanje vatrodojavom nisu predmet glavnog projekta i biti će predviđeni u izvedbenom projektu.

3.2 ENERGETSKI PRIKLJUČAK

Priključak građevine pomoćne namjene izvesti će se podzemnim kabelom PP00-A 4x120 mm² u PVC cijevi promjera 160 mm. Koljena se izvode u blagom luku sa 2 koljena pod 45 °. Cijev se polaže u rov dubine 80 cm na sloj pijeska, te se zatrpava pijeskom 10 cm, a nakon toga rahlom zemljom. Na dubini 40 cm postavlja se traka za upozorenje **ENERGETSKI KABEL**.

Priključak se izvodi od postojećeg GRO2 koji se nalazi u zgradi restoran/bazeni do novog GRO u novoj građevini pomoćne namjene. Napon priključka na NN električnu mrežu je 400 V. Dozvoljeno vršno opterećenje priključka je 73,71 kW.

3.3 GLAVNI RAZVOD


Glavni vod se vodi od postojećeg GRO2 koji se nalazi u zgradi restoran/bazeni do novog GRO u novoj građevini pomoćne namjene (kotlovnici). Glavni vod izvodi se podzemnim kabelom PP00-A 4x120 mm².

3.4 GLAVNI RAZVODNI ORMAR (GRO)

Razvodni ormar GRO je metalni samostojeći, 1800x1000x400, smješten je u prizemlju hale, opremljen je prema shemi razvoda. Sva oprema treba biti za prekidnu moć 25 kA.

3.5 RAZVODNI ORMAR 1 (RO-1)

Razvodni ormar 1 (RO-1) je plastični 2x12, smješten je u prizemlju hale, opremljen je prema shemi razvoda. Iz RO-1 se napajaju rasvjeta i utičnice u prizemlju i podrumu. U razvodni ormar RO-1 ugrađuju se automatski osigurači. Sva oprema treba biti za prekidnu moć 10 kA.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

3.6 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električna instalacija se izvodi kabelima PPY, uvučenim u plastične samogasive cijevi ERC 20 mm i položenim podžbukno. Svi kabeli moraju imati zeleno-žuti vodič. Pri polaganju kablova treba paziti da kabeli ne prelaze dimnjake niti da se vode po njima. Minimalni razmak treba biti 20 cm. Debljina žbuke je minimalno 4 mm. Sklopke i priključnice su smještene prema shemi instalacije. Priključnice moraju imati zaštitne kontakte za uzemljenje. Priključnica u sanitarnom čvoru je s poklopcem. Sva spajanja vrše se u razvodnim kutijama ili u razvodnim ormarima. Priključnice i sklopke su od samogasivog izolacijskog materijala. Vodiči za rasvjetu su 1,5 mm², a za priključnice 2,5 mm². Sklopke se postavljaju na visinu od 1,2 m, a priključnice na visinu 0,4 m. U kuhinji se postavljaju iznad radnog stola na visini od 1,3 m, kao i u kupaoni na visinu od 1,3 m. U slučaju da se kabeli polažu u sendviču obloga zidova, gips kartonskih ploča, krova ili slično uvlače se u metalne savitljive cijevi promjera 20 mm.

3.7 RASVJETA

Rasvjeta se izvodi LED svjetilkama.

3.8 UZEMLJENJE


Uzemljenje se izvodi pocinčanom, željeznom trakom 40 x 4 mm. Traka se polaže u temelj građevine na sloj mršavog betona, u okomitom položaju. Krajevi trake se spajaju križnom spojnicom ili varenjem i čine zatvoreni prsten. Armatura temelja se spaja s trakom pomoću križnih spojnica ili zavarivanjem na što više mjesta a najmanje svakih 2 m. Traka se postavlja na držače trake napravljene od pocinčane trake 40 x 4 mm zabijene u zemlju na međusobnom razmaku 2 m. Traka se ubetonira u sloj mršavog betona 100 mm, te se tek onda pristupa daljnjem betoniranju. Beton oko trake mora biti dobro nabijen, bez zračnih mjehura. Traku koja izlazi iz betona prema GKIP treba premazati vrućim bitumenom.

3.9 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Izjednačenje potencijala se izvodi vodičem P/F 10 mm² zeleno-žute boje od glavne kutije za izjednačenje potencijala GKIP do glavnog razvodnog ormara GRO, i dalje do kutije za izjednačenje potencijala KIP 10 mm². Svi metalni dijelovi objekta moraju biti međusobno spojeni na kratko spojnik u KIP, vodičima presjeka P/F 10 mm².

3.10 PANIK RASVJETA

Svjetiljke su 8W/1,5 sati. Svjetiljke su opremljene vlastitim akumulatorima, a uključuju se odmah po nestanku napona. Trajanje svijetljenja iznosi najmanje 1,5 sati. Napajanje svjetiljke vrši se preko zasebnog osigurača. Pokraj svjetiljka na zidu su naljepnice sa smjerom evakuacije. Instalacija panik rasvjete izvodi se kabelom PP- Y 3 x 1,5 mm².

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

3.11 POMOĆNA (SIGURNOSNA) RASVJETA

Svjetiljke pomoćne (sigurnosne) rasvjete imaju vlastite akumulatore i uključuje se po nestanku električne energije i svijetle najmanje 1,5 sati. Svjetiljke su 8W / 1,5 h - 280 lm. Instalacija pomoćne (sigurnosne) rasvjete izvodi se kabelom PP-Y 3 x 1,5 mm².

3.12 TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPONA U SLUČAJU HITNOSTI (JPR)

Tipkalo za isključenje napona u slučaju hitnosti (na primjer požar) postavlja se kod glavnih vrata pomoćne zgrade. Aktiviranjem tipkala nestaje napona u cijeloj pomoćnoj građevini. To je izvedeno tako da se isklonni svitak glavne sklopke aktivira tipkalom JPR. Djelovanje je tako da se razbijanjem stakla na JPR tipkalu aktivira isklonni svitak sklopke u razvodnom ormaru GRO.

3.13 PROLAZ KABELA KROZ ZIDOVE I STROPOVE IZMEĐU DVA POŽARNA SEKTORA


Proboji zidova i stropova za prolaz kabela između dva požarna sektora popunjavaju se protupožarnom masom kao PROMAFOAM-C, te se nakon toga vrši klasična obrada zidova.

3.14 SUSTAV VATRODOJAVE

Sve prostorije u kojima postoji opasnost od požara štícene su adresabilnim javljačima požara (optički i ručni). Petlju završiti na centrali sustava za dojavu požara. Isključenja Vatrodojavnu centralu (VDC) povezati sa telefonskom centralom. IZ VDC ostaviti izvode za protupožarne zaklopke. Instalaciju sustava za dojavu požara izvesti kabelima JB-H(st)H 2x2x0,8 mm položenim u PVC cijevi.

Na mjestima prolaska kabela iz jednog požarnog sektora u drugi koristiti sustave brtvljenja ili premaze vatrootpornosti minimalno F90.

U svrhu eliminiranja pojave lažnih alarma potrebno je postavljenje vremenskog zatezanja na aktiviranje automatskih javljača požara. U projektu su korišteni analogni adresabilni optički adresabilni javljači požara. Osim automatske dojave požara predviđena je i ručna dojava požara (JPR – tipkala). Na ručnim javljačima požara ne smije biti postavljeno vremensko zatezanje.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

➤ Javljači požara

Optički javljači

Optički dimni javljač radi na principu otkrivanja raspršene svjetlosti. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Aktiviranje javljača je vidljivo preko crvenog LED-a na samom javljaču. Osjetljivost javljača se može podešavati programski preko centralnog uređaja. Svi javljači je montiraju na podnožje istog tipa, da bi se omogućila zamjena javljača kod promjene uvjeta u objektu.

Tehnički podaci:

- maksimalna površina pokrivanja 84 m²
- radni napon 10 – 40 VDC
- radna struja 0,6 mA za LED
- dozvoljena okolna temperatura -30 °C do 70 °C
- dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 95%

Termički analogno adresabilni javljači

Javljač reagira na apsolutnu temperaturu, kao i na promjenu temperature u određenom vremenskom razdoblju. Osjetljivost se podešava u skladu s klasom I –EN 54-5 ili UL. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije.

Aktiviranje javljača je vidljivo preko crvenog LED-a na samom javljaču. Osjetljivost javljača se može podešavati programski preko centralnog uređaja. Svi javljači je montiraju na podnožje istog tipa, da bi se omogućila zamjena javljača kod promjene uvjeta u objektu.

Tehnički podaci:


- maksimalna površina pokrivanja 84 m²
- alarmna temperatura 60 °C
- radni napon 15 – 28 VDC
- radna struja 0,2 mA
- alarmna struja 5 mA
- dozvoljena okolna temperatura -10 °C do 60 °C
- dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 93%

Ručni adresabilni javljači

Crvenom bojom i oblikom omogućuje laku prepoznatljivost. Radi na principu "reset ključem". Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Aktiviranje javljača je vidljivo preko LED-a na samom javljaču.

Tehnički podaci:

- radni napon 10 – 40 VDC
- radna struja 0,2 mA
- dozvoljena okolna temperatura -20 °C do 65 °C
- dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 95%

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Adresabilna sirena

Alarmna sirena je predviđena kao element za zvučno uzbunjivanje u sustavu dojave požara. Napaja se iz adresabilne petlje.

Tehnički podaci:

- izlaz do 110 dB (A) na 1 metar, odnosno do 90 dB (A) za adresabilnu alarmnu sirenu
- radni napon 19 – 32 VDC
- radna struja do 90 mA
- dozvoljena okolna temperatura -10 °C do 60 °C
- dozvoljena okolna vlažnost zraka 10% do 95%

➤ **Vatrodajna centrala**

Predviđa se SmartLoop serija analogno-adresabilnih centrala koja je primjenjiva u svim segmentima: od malih aplikacija s jednom petljom do velikih aplikacija s 8 petlji. Konfiguracija može podržavati maksimalno 30 centrala s 8 petlji (max. 240 uređaja).

VDC je smještena u sobi za upravljanje kotlovnicom pod stalnim nadzorom i u vatrootpornom ormaru.


Tehnički podaci centrale:

- analogno adresabilna centrala s jednom adresabilnom petljom
- mogućnost odabira nekoliko protokola (Argus, Apollo, Inim)
- maksimalno 240 uređaja po petlji 30 programskih zona
- programabilni izlaz za sirenu
- programiranje CBE (Control By Event) jednadžbi za aktiviranje izlaza
- podešavanje osjetljivosti ručno i automatski (mod dan / noć)
- nadzor sustava, automatski test detektora, automatsko prepoznavanje vrste detektora
- programiranje pomoću tipkovnice i LCD zaslona ili putem upload / download programa
- RS 232 konektor za Up/Download; RS485 izlaz za do 4 izdvojena signalna i upravljačka panela
- certificiran po EN54 normi

Proizvođač: INIM

Tip kao: S-SmartLight/G

Centrala dojave požara posjeduje rezervno napajanje koje, u slučaju nestanka mrežnog napajanja, omogućava normalan rad sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja, koja je potpuno nadzirana i redovito provjeravana od centrale, tako što se baterija automatski odspaja i testira simuliranim teretom, a svaka neispravnost se signalizira na samoj centrali. Prijelaz napajanja s jednog energetskog izvora na drugi obavlja se trenutno i automatski.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

➤ Izdvojeni panel

Paralelni panel predstavlja uređaj sustava za paralelnu komunikaciju. On ima LCD zaslon na kojem se ispisuje stanje sustava vatrodjave, tj. u slučaju pojave alarma poruka o javljaču koji je u alarmu, njegovoj lokaciji i postupku koji je potrebno obaviti, te dvobojni pisač na kojem se sve poruku ispisuju. Paralelni panel omogućava sve upravljačke funkcije kao i centrala dojava požara (resetiranje sustava, evakuacija, ...).

➤ Kabelski razvod sustava za dojavu požara

Za instalaciju sustava za dojavu požara koristiti kabel JB-H(St) 2x2x0,8 mm u PVC cijevima $\Phi 25$ mm, izravno iz centrale. Izvesti spajanje sustava za dojavu požara s povratom petlje u centralu. Opskrbu centrale izvesti kabelom PP-Y 3x2,5 mm² iz GRO preko Zasebnog instalacijskog automatskog prekidača. Analogni adresabilni javljači i uređaji mogu se povezati i adresirati bilo kojim redoslijedom.

Nakon instaliranja podaci se moraju unijeti u projekt izvedenog stanja. Kabeli moraju biti udaljeni od energetskih kabela minimalno 10 cm.

➤ Proračun rezervne opskrbe vatrodjavne centrale


Sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 – dio 2., baterija se bira tako da njezin kapacitet bude veći od minimalnog dozvoljenog kapaciteta u Ah, koji se dobije iz sljedećeg izraza:

$$K = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

- gdje su :
- I_1 – ukupna struja u A u režimu mirnog rada vatrodjavnog sustava, odnosno kada nema alarma (ova struja obuhvaća potrošnju centrale, javljača i drugih uređaja)
 - I_2 – ukupna struja u A u alarmnom režimu rada vatrodjavnog sustava (ova struja obuhvaća potrošnju centrale, javljača u alarmnom stanju i dojavnog uređaja)
 - t_1 – vrijeme u h definirano (prema HRN DIN VDE 0833 – dio 1 i 2) na sljedeći način:
 - $t_1 = 4$ h u slučaju da je VCD montirana u prostoru gdje je osigurano 24-satno dežurstvo službene osobe, te postoji stalno spremna služba za otklanjanje kvarova, u svakom trenutku.
 - $t_1 = 30$ h u slučaju da je VCD montirana u prostoru gdje nije osigurano 24-satno dežurstvo i gdje postoji služba za otklanjanje kvarova
 - $t_1 = 72$ h u slučaju da je VCD montirana u prostoru gdje nije osigurano 24-satno dežurstvo
 - t_2 – je vrijeme odabrano 0,5 h za koje se uređaji mogu napajati u alarmu

U našem slučaju u objektu neće biti osigurano 24-satno dežurstvo službene osobe, pa shodno gore rečenom odabiremo vrijeme $t_1=72$ h, dok je $t_2=0,5$ h.

Na osnovu specifikacije proizvođača opreme, odnosno potrošnje pojedinih elemenata određujemo struje I_1 i I_2 (iz tablice).

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

U proračunu je pretpostavljeno da će se u slučaju alarma aktivirati 4 automatska javljača požara i jedan ručni javljač.


Uređaj	Stanje	Struja u mirnom stanju (Standby)			Struja u alarmu (alarm)		
		Kom	I ₁ mirovanja (A)	I _{1 uk} (A)	Kom	I _{2 u alarmu} (A)	I _{1 uk} (A)
Centrala	Bez alarma	1	0,14	0,14			
	Sa alarmom				1	0,14	0,14
Digitalni telcom uređaj	Bez alarma	1	0,02	0,02			
	Sa alarmom				1	0,06	0,06
Optički javljači	Bez alarma	8	0,0002	0,0016			
	Sa alarmom				8	0,01	0,08
Termički javljači	Bez alarma	7	0,0002	0,0014			
	Sa alarmom				7	0,01	0,07
Ručni javljači	Bez alarma	4	0,00007	0,00028			
	Sa alarmom				4	0,006	0,024
Sirena	Bez alarma	6	0,00004	0,00024			
	Sa alarmom				2	0,04	0,08
Paralelni indikator	Bez alarma	1	0	0			
	Sa alarmom				1	0,0045	0,0045
			I ₁ (A)	0,16352		I ₂ (A)	0,4585
			t ₁ (h)	72		t ₂ (h)	0,5

Kapacitet baterije se računa na osnovu formule i vrijednosti iz tablice:

$$K = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) = 15,00 \text{ (Ah)}$$

Predviđena vatrodojavna centrala ima dvije aku baterije spojene serijski naponom 2x12=24 (V), svaka baterija kapaciteta 22 (Ah).

Ukupno: 24 V, 22 Ah > 15 Ah

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevci 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevci, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Proračun maksimalne dozvoljene dužine kabela za mrežnu opskrbu

Opskrbu vatrodajavne centrale izvesti kabelom tipa PP-Y 3x2,5 mm², a na tom strujnom krugu postavljen je instalacijski prekidač 16 A.

VDC se opskrbljuje zasebnim strujnim krugom!

Dozvoljena ukupna dužina kabela od RO-1 do centrale može biti:

$$L = \frac{S \cdot U \cdot u}{200 \cdot I \cdot \rho} = \frac{2,5 \cdot 230 \cdot 4}{200 \cdot 16 \cdot 0,0178} = 40,38m$$

gdje je:

- L – duljina kabela (m)
- S – presjek vodiča (mm²)
- U – nazivni napon niskonaponske mreže (V)
- u – dozvoljeni pad napona na opskrbnom kabelu (%)
- I – nazivna struja osigurača (A)
- ρ – specifični otpor bakra (Ωmm²/m)

➤ Proračun maksimalne dozvoljene dužine kabela za dojavnu zonu

Dozvoljenu dužinu kabela za dojavnu zonu računamo prema formuli:

$$L = \frac{R \cdot S}{2 \cdot \rho} = \frac{100 \cdot 0,503}{2 \cdot 0,0178} = 1412,9m$$

gdje je:

- L – duljina kabela (m)
- S – presjek vodiča (mm²)
- R – maksimalni dozvoljeni otpor linije jedne zone (Ω)
- ρ – specifični otpor bakra (Ωmm²/m)


Prema uputama za projektiranje sustava za dojavu požara maksimalna dozvoljena vrijednost otpora linije zonskog sklopa je 100 Ω. Presjek vodiča specificiranog kabela JB-H(St)H 2x2x0,8 mm je 0,503 mm. Obzirom da duljina zone ne prelazi izračunatu vrijednost, odabrani presjek u potpunosti zadovoljava.

➤ Alarmna organizacija

Sastavni dio sustava za dojavu požara činu:

- plan sustava za dojavu požara
- plan uzbunjivanja
- knjiga održavanja
- upute za rukovanje

Sve navedeno izrađeno je prema člancima 32. – 35. Pravilnika o sustavu za dojavu požara, a pohranjuje se u ormarić za tehničku dokumentaciju u blizini centrale za dojavu požara.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

➤ Plan uzbunjivanja

U skladu s člankom 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, opisno i dijagramom toka daje se plan uzbunjivanja, odnosno detaljan prikaz radnji koje je potrebno poduzeti u slučaju alarma požara na sustavu za dojavu požara. Koristeći automatske javljače požara vatrodajna centrala daje alarm već kod početnog stadija požara. To omogućuje brzo reagiranje i uspješnu borbu protiv požara. Organizacija alarmiranja vatrodajnog sustava koncipirana je na principu "dan – noć".

➤ Dnevni režim rada

U ovom režimu rada pojava alarma na centrali se manifestira paljenjem LED diode odgovarajuće zone i zujalice. Dnevni režim rada podrazumijeva djelovanje sustava dojave požara tijekom radnog vremena kada je vjerojatnost nastanka lažnog alarma požara zbog ljudske pogreške veća. Zbog toga se sa pojavom alarma izazvanog djelovanjem automatskih javljača predviđa vrijeme kašnjenja (odgoda uzbunjivanja). Iz tog razloga programiraju se dva vremena kašnjenja:

1. kašnjenje za nadzor prisutnosti – vrijeme za koje dežurno osoblje mora prihvatiti ALARM I (interni), jer nakon isteka tog vremena automatski se uključuje ALARM II (pogonski – požarna uzbuna).
2. kašnjenje za nadzor izviđanja – vrijeme koje se ostavlja dežurnom osoblju da utvrdi istinitost alarma i po mogućnosti ugasi početni požar. Vrijeme kašnjenja za nadzor izviđanja počinje teći također s pojavom ALARMA I. Trajanje tog vremena kašnjenja određuje se nakon instaliranja sustava, te u praksi izmjerenog potrebnog vremena za navedene intervencije. Po isteku tog vremena kašnjenja, ukoliko osoblje u međuvremenu ne poništi ALARM I, automatski se uključuje ALARM II. Svaka prorada ručnoj javljača direktno uključuje ALARM II.

➤ Noćni režim rada


Izvan radnog vremena i po noći, svaka prorada, bilo automatskog ili ručnog javljača, direktno uključuje ALARM II. Blok dijagram alarmne organizacije, odnosno plana uzbunjivanja u slučaju požara nalazi se u nacrtom dijelu projekta.

➤ Knjiga održavanja sustava dojave požara

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

Dijelovi knjige održavanja su:

- opći podaci
- tehnički podaci
- prikaz vatrodajnih područja i skupina s ugrađenom opremom
- upućena osoba korisnika sustava za dojavu požara
- evidencija o pogonskom stanju i promjenama
- podaci o stručnoj osobi zaduženoj za održavanje sustava za dojavu požara
- evidencija o redovnim i izvanrednim pregledima sustava za dojavu požara

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

- evidencija o periodičkim ispitivanjima sustava za dojavu požara ovlaštene pravne osobe
- mjesto za upisivanje nalaza prilikom redovnih, izvanrednih i periodičkih pregleda i ispitivanja, odnosno nakon obavljenih popravaka na sustavu za dojavu požara

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna osobama koje su ovlaštene i upoznate s radom i dijelovima sustava za dojavu požara.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predočiti i prilikom svakog redovitog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju. Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

➤ Upute za rukovanje sustavom dojave požara

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


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

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

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

Upute za rukovanje sastoje se od:

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

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

3.15 INSTALACIJE TELEFONA

Za telefonski priključak izvode se na granici parcele kao i uz zgradu kabelski zdenci (KZ) povezani sa PVC cijevi $\Phi 160$ mm. Minimalni kapacitet pristupne kabelske kanalizacije je $0,0133 \text{ m}^2$.

Telefonska instalacija se izvodi kabelima. UTP 4 x 2 x 0,5 AWG 24 uvučenim u plastične cijevi TRC 20 mm. Kabel se vodi od telefonske priključnice do razvodne kutije na fasadi građevine ako je priključak podzemni. Telefonske priključnice su dvostruke.

3.16 ZAŠTITA POSTOJEĆE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE U ZONI ZAHVATA

Gradnjom nove komunalne infrastrukture i različitih vrsta građevina ili sadnjom nasada postojeća elektronička komunikacijska infrastruktura i druga povezana oprema ne smije biti oštećena i ometana te je obvezno osigurati pristup i nesmetano održavanje iste tijekom cijelog vijeka trajanja. U svrhu eliminiranja mogućeg mehaničkog oštećenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme kod paralelnog vođenja, približavanja i križanja s ostalom infrastrukturom u prostoru, potrebno je pridržavati se određenih minimalnih razmaka kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.


U slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za izmicanje ili zaštitu predmetne EKI /EKV.

3.17 INSTALACIJE ANTENA

Instalacija antena izvodi se polaganjem cijevi TRC 20 i koaksijalnog kabela od antenskih priključnica do antena. Antene se postavljaju na antenski stup. Antenski stup se uzemljuje vodičem P/F 16 mm^2 , uzemljenje se vodi od GKIP do antenskog stupa. Prije postavljenja antenskog sustava treba izvršiti mjerenje signala, te odrediti točan položaj stupa na krovu. Po završetku radova treba ispitati antenski sustav i izvršiti mjerenje jačine signala u RTV priključnicama. Na blok shemi je prikazano spajanje zemaljske i satelitske antene, kao i mogućnost spajanja kabelske televizije podzemnim kabelom.

3.18 INSTALACIJE GROMOBRANA

Hvataljke gromobranske instalacije se izvode aluminijskom šipkom Al d 8 mm. Šipka se postavlja na nosače koji su pričvršćeni u krov objekta tako da je aluminijska šipka udaljena od krova 10 cm. Na sljemenu krova odnosno tamo gdje se aluminijska šipka postavlja horizontalno udaljenost nosača od nosača je 1 m. Na kosini krova odnosno tamo gdje se aluminijska šipka postavlja vertikalno udaljenost od nosača do nosača je 1,5 m. Okapni limovi se spajaju na aluminijsku šipku spojnicama za okapnice. Gromobranski odvod se izvode Al šipkom d 8 mm učvršćenom na zidne nosače. Mjerni spojevi se postavljaju na krovu. Dozemni vodovi se izvode trakom Fe-Zn 30x4 mm. Na dozemni vod se postavlja mehanička zaštita od L ili U profila. Sva spajanja na gromobransku instalaciju rade se iznad mjernog spoja.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Razina zaštite sustava je: IV.

Održavanje gromobranske instalacije;

Redovite preglede i ispitivanja treba obavljati prema sljedećoj tablici.

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

*) spojevi odvoda i hvataljki, spojevi sa olucima i metalnim dijelovima krovišta.

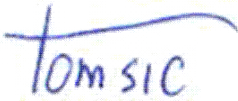

U ovom slučaju radi se o razini zaštite IV pa je potrebno;


- svake 2 godine izvršiti pregled instalacije,
- svakih 6 godina izvršiti ispitivanje neprekinutosti i mjerenje otpora uzemljenja,
- svake 3 godine potrebno je provjeriti spojeve odvoda i hvataljki te spojeve sa metalnim dijelovima – oluci i dijelovi krovišta.

3.19 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe građevine iznosi 30 godina. Pri tome treba voditi računa o održavanju elemenata građevine. Elektro instalaciju treba redovno pregledavati i u slučaju sumnje u trajnost i ispravnost instalacije (pucanje izolacije, neostvaren dobar spoj u razvodnim kutijama, iskrenje instalacije,...) odmah zamijeniti, jer navedena neispravnost može dovesti do havarije i imati štetan utjecaj na trajnost dijelova građevine, kao i građevine u cijelosti.

Očekivana trajnost elektro instalacija iznosi 30 godina, te je navedenu elektroinstalaciju nakon navedenog roka potrebno zamijeniti novom instalacijom. Unutar navedenog perioda od 30 god. dijelove instalacije kao npr. utičnice i prekidače je po potrebi poželjno nekoliko puta zamijeniti novima zbog ostvarivanja boljih kontakata i same sigurnosti rukovanja istima.


Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE:

4.1 Procjena troškova gradnje

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

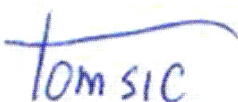

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina


4.1 PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Prema odredbama Zakonu o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) donosi se sljedeća procjena troškova građenja:

Predviđeni troškovi građenja električnih instalacija u kunama, cca 753.450,00 kn + PDV.

Predviđeni troškovi građenja električnih instalacija u eurima, cca 100.000,00 eur + PDV (po fiksnom tečaju 7.53450 kn).


Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

5. PRORAČUNI:

- 5.1 Proračun ukupnog opterećenja
 - 5.2 Proračun pada napona
 - 5.3 Proračun rizika od udara munje
 - 5.4 Proračun otpora uzemljenja
 - 5.5 Proračun rasvjete
 - 5.6 Otpor vodova
-

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

5.1 PRORAČUN UKUPNOG OPTEREĆENJA

Ukupno opterećenje poslovne građevine dobiveno je zbrajanjem svih instaliranih snaga te množenjem sa faktorom istodobnosti. Tako je dobivena vršna snaga na glavnom razvodnom ormaru GRO.

Instalirana snaga	Faktor istodobnosti	Vršna snaga
$P_i = 105,3 \text{ kW}$	$F_i = 0,7$	$P_v = 73,71 \text{ kW}$

Na lokaciji investitor ima ukupno zakupljeno 1251,0 kW i ne zahtijeva se povećanje zakupljene snage.

5.2 PRORAČUN PADA NAPONA

Proračun vrijedi za najnepovoljniji slučaj:


$u_{\%}$ - pad napona u % (utičnica) $l = 20 \text{ m}$ – duljina voda $P = 1500 \text{ W}$ – električna snaga trošila $S = 2,5 \text{ mm}^2$ - presjek voda $\rho = 0,0175 \Omega \text{ m}$ – specifični otpor bakra $U = 230 \text{ V}$ – fazni napon	$u_{\%}$ - pad napona u % (rasvjete) $l = 20 \text{ m}$ – duljina voda $P = 500 \text{ W}$ – električna snaga trošila $S = 1,5 \text{ mm}^2$ - presjek voda $\rho = 0,0175 \Omega \text{ m}$ – specifični otpor bakra $U = 230 \text{ V}$ – fazni napon
---	--

Pad napona računa se iz izraza:

$$u_{\%} = 100 \cdot \rho \cdot \frac{2 \cdot P \cdot l}{U^2 \cdot S}$$

PODACI ZA UTIČNICU :		PODACI ZA RASVJETU:	
duljina voda (l)	20	duljina voda (l)	20
električna snaga trošila (W)	1500	električna snaga trošila (W)	500
presjek voda (S) u (mm ²)	2,5	presjek voda (S) u (mm ²)	1,5
specifičan otpor bakra (Ω)	0,0175	specifičan otpor bakra (Ω)	0,0175
mrežni napon volti (U)	230	mrežni napon volti(U)	230
izračun:		izračun:	
najnepovoljniji slučaj		najnepovoljniji slučaj	
PAD NAPONA U UTIČ. (%)	0,793951	PAD NAPONA U RAS. (%)	0,4411

Dozvoljeni pad napona u instalaciji utičnica i pogona iznosi 3 %. Vidljivo je da i u najnepovoljnijem slučaju pad napona utičnica i rasvjeta zadovoljava.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

5.3 PROCJENA RIZIKA UDARA MUNJE

Vrsta štete, rizika i gubitaka ovisno o mjestu udara groma						
Izvor štete	Vrsta štete		Rizik	Vrsta gubitaka		
Udar groma: • u građevinu • u pojni vod	S1	Povrede živih bića	D1	R _A , R _U	Gubitak ljudskih života	L1
					Materijalni gubici	L4
		Fizičke štete	D2	R _B , R _V	Gubitak ljudskih života	L1
	Gubitak javne opskrbe				L2	
	Gubitak kulturnog naslijeđa				L3	
	Materijalni gubici				L4	
	Kvarovi sustava	D3	R _C , R _W	Gubitak ljudskih života	L1	
				Gubitak javne opskrbe	L2	
				Materijalni gubici	L4	
Udar groma: • pored građevine • pored pojnog voda	S2	Kvarovi sustava	D3	R _M , R _Z	Gubitak ljudskih života	L1
	S4				Gubitak javne opskrbe	L2
					Materijalni gubici	L4

Ukupni rizik i prihvatljivi rizik, preporuka HRN IEC 62305-2

Rizik zbog udara groma u građevinu je: $R_x = N_x \cdot P_x \cdot L_x$, gdje je:

N_x - broj opasnih događaja,

P_x - vjerojatnost štete,

L_x - posljedični gubitak.

Rizik gubitka ljudskih života: $R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V + (R_C + R_W + R_M + R_Z)$

Rizik gubitka javne opskrbe: $R_2 = R_B + R_C + R_V + R_W + R_M + R_Z$

Rizik gubitka kulturnog naslijeđa: $R_3 = R_B + R_V$


Rizik gubitka ekonomske vrijednosti: $R_4 = R_B + R_C + R_V + R_W + R_M + R_Z$

Prihvatljivi rizik, R_T : $R_1 < R_T$, $R_T = 10^{-5}$

$R_2 < R_T$, $R_T = 10^{-3}$

$R_3 < R_T$, $R_T = 10^{-3}$

$R_4 < R_T$, $R_T = 10^{-3}$

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevce 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevce, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Sabirna površina

$A_d = LW + 6H(L + W) + 9\pi H^2$, m², gdje je L duljina, W širina i H visina građevine.

Broj opasnih događaja

$N_d = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6}$ 1/god, gdje je:

N_g - broj udara munje u tlo godišnje po km²,

$N_g = 0,1 \cdot T_d$, gdje je T_d prosječan godišnji broj grmljavinskih dana, $T_d = 30$

A_d - sabirna površina građevine,

C_d - korekcijski koeficijent (položaj građevine, transformator na pojnom vodu i sl.).

PRORAČUN RIZIKA R1 - GRAĐEVINA BEZ ZAŠTITE

Dimenzije i sabirna površina: $L \times W \times H = 14,90 \times 13,00 \times 7,55$ m,

$A_d = 193,70 + 1263,87 + 1611,71 = 3069,28$ m².

Broj opasnih događaja: $N_d = 3 \times 3069,28 \times 0,5 \times 10^{-6} = 4603,92 \times 10^{-6} = 4,604 \times 10^{-3}$ 1/god.

Parametri: $C_d = 0,5$, P_B , K_{S1} , $K_{S2} = 1$, $N_g = 3$, $\rho = 100 \Omega m$ (odnosi se na građevinu i tlo).

Rizik gubitka ljudskih života R1 može se izraziti približno na sljedeći način:

Direktni udar: $R_{1d} = N_d \times 10^{-4} = 4,604 \times 10^{-3} \times 10^{-4} = 4,604 \times 10^{-7}$.


Indirektni udar: $R_{1i} = 24 \times R_{1d} = 24 \times 4,604 \times 10^{-7} = 1,105 \times 10^{-5}$.

Ukupno: $R_1 = R_{1d} + R_{1i} = 1,105 \times 10^{-5}$, što je više od prihvatljivog rizika R_r .

Rizik zbog udara munje:

u građevinu - materijalne štete:	1,105 x 10 ⁻⁵	
u opskrbi el.energ vod - električni udar:	2,078 x 10 ⁻¹⁰	
u opskrbi telefonski vod - električni udar:	5,724 x 10 ⁻⁹	
u opskrbi el.energ vod - materijalne štete:	1,953 x 10 ⁻⁷	
u telefonski vod - materijalne štete:	5,368 x 10 ⁻⁶	
Ukupan rizik:	1,662 x 10⁻⁵	max: 1,0x10 ⁻⁵

Prema dobivenom rezultatu, potrebno je izvesti sustav gromobranske zaštite, LPS.

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

PRORAČUN RIZIKA R1 - GRAĐEVINA SA ZAŠTITOM

Rizik zbog udara munje:

u građevinu - materijalne štete:	1,105 x 10 ⁻⁶	
u opskrbni el.energ vod - električni udar:	2,078 x 10 ⁻¹⁰	
u opskrbni telefonski vod - električni udar:	5,724 x 10 ⁻⁹	
u opskrbni el.energ vod - materijalne štete:	8,523 x 10 ⁻⁸	
u telefonski vod - materijalne štete:	2,684 x 10 ⁻⁶	
Ukupan rizik:	0,388 x 10⁻⁵	max: 1,0x10 ⁻⁵

Prema dobivenom rezultatu, potrebno je izvesti vanjski sustav gromobranske zaštite, LPS IV, s usklađenom SPD zaštitom na elektroopkrbnom i telekomunikacijskomvodu.

5.4 PRORAČUN OTPORA UZEMLJENJA

Uzemljenje građevine je izvodi kao zajedničko uzemljenje za zaštitu od statičkog elektriciteta i za zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom. Uzemljenje se izvodi polaganjem pocinčane željezne trake FeZn 40 x 4 mm duljine 65 metara u temelj građevine.

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računa se po izrazu:

$$R_z = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \frac{L^2}{d \cdot H} \quad [\Omega],$$

gdje je:


- R_z - otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača (Ω),
- ρ - specifični otpor tla, u ovom slučaju iznosi 100 Ωm ,
- L - duljina trakastog uzemljivača, u ovom slučaju iznosi 65 m,
- d - računski promjer uzemljivača, u ovom slučaju 1/2 širine trake, odnosno 0,020 m,
- H - dubina ukopa uzemljivača, u ovom slučaju 0,8 m.

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača iznosi:

$$R_z = 3,06 \Omega.$$

Udarni otpor rasprostiranja ovisi o duljini uzemljivača i specifičnom otporu tla i računa se tako da se otpor rasprostiranja R_z pomnoži s koeficijentom k :

$$R_u = k \cdot R_z \quad (\Omega).$$

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Koeficijent k se određuje prema tablici:

Duljina uzemljivača, L (m)	Specifični otpor tla, r (Ω m)				
	50	100	150	200	250 i više
do 20	2,0	1,0		*	*
20 do 30	3,0	1,5	1,0	*	*
30 do 40	4,0	2,0	1,3	1,0	*
40 do 50	5,0	2,5	1,7	1,3	1,0
* - duljina nedovoljna					

Pri specifičnom otporu tla od 100 Ω m i duljini uzemljivača 65 m, $k=2,5$.


$$R_u = 7,65 \Omega.$$

Udarni otpor treba biti manji od 20 Ω , pa projektirani uzemljivač u pogledu otpora zadovoljava.

5.5 PRORAČUN RASVJETE

PRORAČUN GLAVNE RASVJETE

VISINA PROSTORIJE (m)	6,40	m
DUZINA PROSTORIJE (m)	13,00	m
ŠIRINA PROSTORIJE (m)	14,90	m
POVRŠINA	193,70	m ²
H1	6,40	m
POTREBNA OSVIJETLJENOST (LUX)	300,00	LUX
KOEFICIJENT (Ksz) n	1,25	
ITERACIJA	0,28	ETA
ODABRANE SVJETILJKE	23311,00	LUMEN
IZRAČUN (k)	1,08	INDEX PROSTORIJE
SVJETLOSNI TOK	259419,64	LUMEN
BROJ SVJETILJKI	11,13	KOM.
ODABRANI BROJ SVJETILJKI	12,00	KOM.
RASVIJETLJENOST	323,49	LUX

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	


Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

PRORAČUN POMOĆNE RASVJETE

VISINA PROSTORIJE (m)	6,40	m
DUZINA PROSTORIJE (m)	13,00	m
ŠIRINA PROSTORIJE (m)	14,90	m
POVRŠINA	193,70	m ²
H1	6,40	m
POTREBNA OSVIJETLJENOST (LUX)	1,00	LUX
KOEFICIJENT (Ksz) n	1,25	
ITERACIJA	0,20	ETA
ODABRANE SVJETILJKE	270,00	LUMEN
IZRAČUN (k)	1,08	INDEX PROSTORIJE
SVJETLOSNI TOK	1210,63	LUMEN
BROJ SVJETILJKI	4,48	KOM.
ODABRANI BROJ SVJETILJKI	6,00	KOM.
RASVIJETLJENOST	1,34	LUX

5.6 OTPOR VODOVA

podaci o vodu	duljina voda	presjek voda	radni otpor voda	jalov otpor voda
	l u km	(mm) ²	Ω/km	Ω /km
vod od postojećeg spoja do GRO	0,05	4x120	0,063	Ω 0,09
vod od GRO do RO-1	0,05	10	1,15	0,09
vod od RO-3 do priključnica	0,06	2,5	7,41	0,1
vod od RO1 do rasvjete	0,07	1,5	12,1	0,1
R otpor mreže (Ω/km)			0,01	
X jalov otpor mreže (Ω/km)				0,1
IZRAČUN :				
R otpor voda priključnica u Ω	1,0205			
R otpor voda rasvjete u Ω	1,8253			
X otpor voda priključnica u Ω	0,13			
X otpor voda rasvjete u Ω	0,132			

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

Impedancija kratkog spoja računa se prema formuli:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

Z – impedancija kratkog spoja Ω

R – otpor voda Ω / km

X – jalovi otpor voda Ω / km (zbroj induktivnog i kapacitivnog otpora)

Podaci za otpor voda i jalov otpor voda dobiveni od ELKA Zagreb

Proračun je rađen za najnepovoljniji slučaj.

IMPEDANCIJA KRATKOG SPOJA

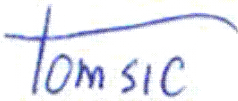

podaci o otporu i naponu	ohmi (Ω)	amperi (A)
R voda utičnice Ω	1,0205	
X voda utičnice u Ω	0,13	
R voda rasvjete u Ω	1,8253	
X voda rasvjete u Ω	0,132	
napon 1 fazna utičnica	230	
napon 3 fazna utičnica	400	
IZRAČUN:		
impedancija voda utičnice Z ut.	1,02875	
impedancija voda rasvijete Z ras.	1,83007	
struja kratkog spoja utičnice 1 faz.		223,5729632
struja kratkog spoja rasvjete 1 faz.		125,6784801
struja kratkog spoja utičnice 3 faz.		388,8225448


STRUJA KRATKOG SPOJA

Struja kratkog spoja računa se prema formuli

$$I = \frac{U_f}{Z}$$

Prema izračunu struje kratkog spoja zaštita od kratkog spoja (osigurači) zadovoljavaju i sigurno isključuju u 5 sekundi. Proračun rađen za najnepovoljniji slučaj. Karakteristika I-t osigurača dobivena je od proizvođača.

Projektant:	Potpis:	Pečat:
Ivan Tomšić, mag.ing.el.		

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

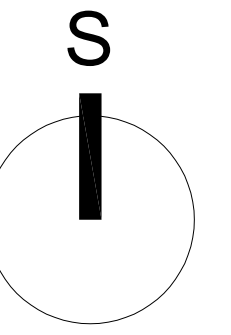
Investitor:	Terme Tuhelj d.o.o., Ul. Ljudevita Gaja 4, Črešnjevec 49215 Tuheljske Toplice	ZOP:	53/22
Građevina:	Građevina pomoćne namjene (kotlovnice)	TD:	01/23-GE
Zahvat:	Izgradnja	Datum:	siječanj, 2023.
Lokacija:	k.o. Črešnjevec, k.č.br. 3199/1	Mjesto:	Kutina

6. GRAFIČKI DIO:

- 6.1 Situacija M 1:1000
- 6.2 Simboli
- 6.3 Temeljni uzemljivač
- 6.4 Elektroinstalacija podruma
- 6.5 Elektroinstalacija prizemlja
- 6.6 Pomoćna i panik rasvjeta podruma
- 6.7 Pomoćna i panik rasvjeta prizemlja
- 6.8 Vatrodojava podruma
- 6.9 Vatrodojava prizemlja
- 6.10 Jednopolna shema – GRO
- 6.11 Jednopolna shema – RO-1
- 6.12 Shema sustava vatrodojave
- 6.13 Gromobranska instalacija – krovne plohe
- 6.14 Gromobranska instalacija – istočno pročelje
- 6.15 Gromobranska instalacija – zapadno pročelje
- 6.16 Gromobranska instalacija – sjeverno pročelje
- 6.17 Gromobranska instalacija – južno pročelje
- 6.18 Shema napajanja i razvod
- 6.19 Telefonska instalacija
- 6.20 Izjednačenje potencijala
- 6.21 Polaganje kabela
- 6.22 Kabel ispod ceste
- 6.23 Kabel i TK
- 6.24 Kabel i plinovod
- 6.25 Kabel i vodovod
- 6.26 Kabel i kanalizaciju

	ERSA projekt d.o.o. 44 320 Kutina Stjepana Radića 29 OIB: 97339056636 e-mail: info@ersa-projekt.com mob.: 099 504 2663	Projektant:	Ivan Tomšić, mag.ing.el.
		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	

SITUACIJA PRIKLJUČAKA
MJ 1:1000



GRO - glavni razvodni omar u prizemlju pomoćne zgrade
 GRO2 - postojeći glavni razvodni omar u restoran/bazeni
 KZ - kabelski zdenec
 PKK - pristupna kabelska kanalizacija
 BEF - uvod u zgradu
 EN KK - vanjska pristupna mreža, KK elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI) od Hrvatskog Telekom d.d.
 EN zračna - vanjska pristupna mreža, zračna elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI) od Hrvatskog Telekom d.d.
 EN kabel - vanjska pristupna mreža, kabelska elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI) od Hrvatskog Telekom d.d.
 Minimalni kapacitet pristupne kabelske kanalizacije (PKK) je 0,0013 m² svjetlog presjeka. Ugrađuje se PVC cijev Φ50 mm.
 Paralelno vođenje i približavanje priključnog elektroenergetskog kabela s EKI izvesti tako da međusobna udaljenost nije manja od 0,5 m.
 Križanje elektroenergetskog kabela s EKI izvesti tako da su kabeli pod kutem 90° - najmanje 45°, a međusobna okomita udaljenost najmanje 0,3 m.



		ERSA projekt d.o.o. Stjepana Radića 29, Banova Jaruga	
Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Građevina: GRADEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.		Sadržaj: SITUACIJA PRIKLJUČAKA	
Mjerilo: 1:1000		List: 6.1	

SIMBOLI

	SKLOPKA OBIČNA		RO1 RAZVODNI ORMAR		INFRA CRVENA GRIJALICA 1200W
	SKLOPKA SERIJSKA		ZIDNA SVJETILJKA		P60W PLAFONSKA SVJETILJKA
	SKLOPKA IZMJENIČNA		SVJETILJKA		Z60W ZIDNA SVJETILJKA
	SKLOPKA KRIŽNA		PANIK RASVJETA		V100W VISEĆA SVJETILJKA
	TIPKALO		POMOĆNA SVJETILJKA		KIP KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
	ZVONO		JPR 1		KPMO KUĆNO PRIKLJUČNO MJERNI ORMARIĆ
	PRIKLJUČNICA TROFAZNA		F2 BROJ OSIGURAČA		SP STALNI PRIKLJUČAK
	PRIKLJUČNICA ŠUKO		+1,4 m VISINA UGRADNJE		GKIP GLAVNA KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
	BOJLER		TRANSFORMATOR		KABELI
	TERMOSTAT		HIDROFOR		TRAKA Fe-Zn
	LED 2x58 W LED RASTER SVJETILJKA		V VENTILATOR		JEDNOFAZNI IZVOD
	LED 4x80 W LED RASTER SVJETILJKA		VDC VATRODOJAVNA CENTRALA		TROFAZNI IZVOD
	INFORMATIČKA PRIKLJUČNICA		TELEFONSKA PRIKLJUČNICA		KU KLIMA UREĐAJ
	LED TRAKA		ZIDNA SVJETILJKA SA SENZOROM		VIDEO KAMERA
	STROPNA SVJETILJKA SA SENZOROM		SVJETLOSNI SENZOR		



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

tomšić



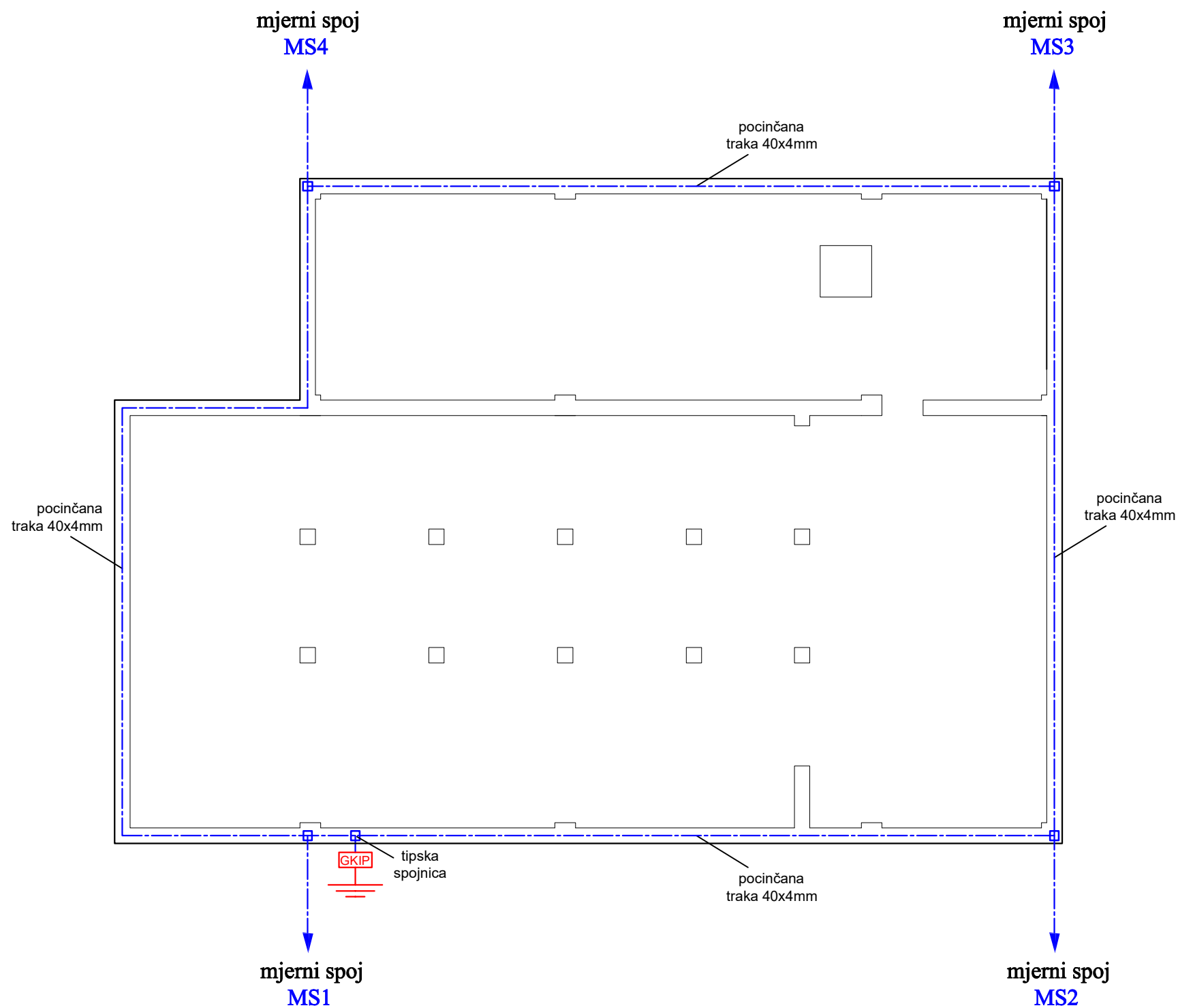
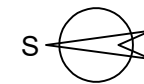
IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Sadržaj:
SIMBOLI

Mjerilo:

List: **6.2**

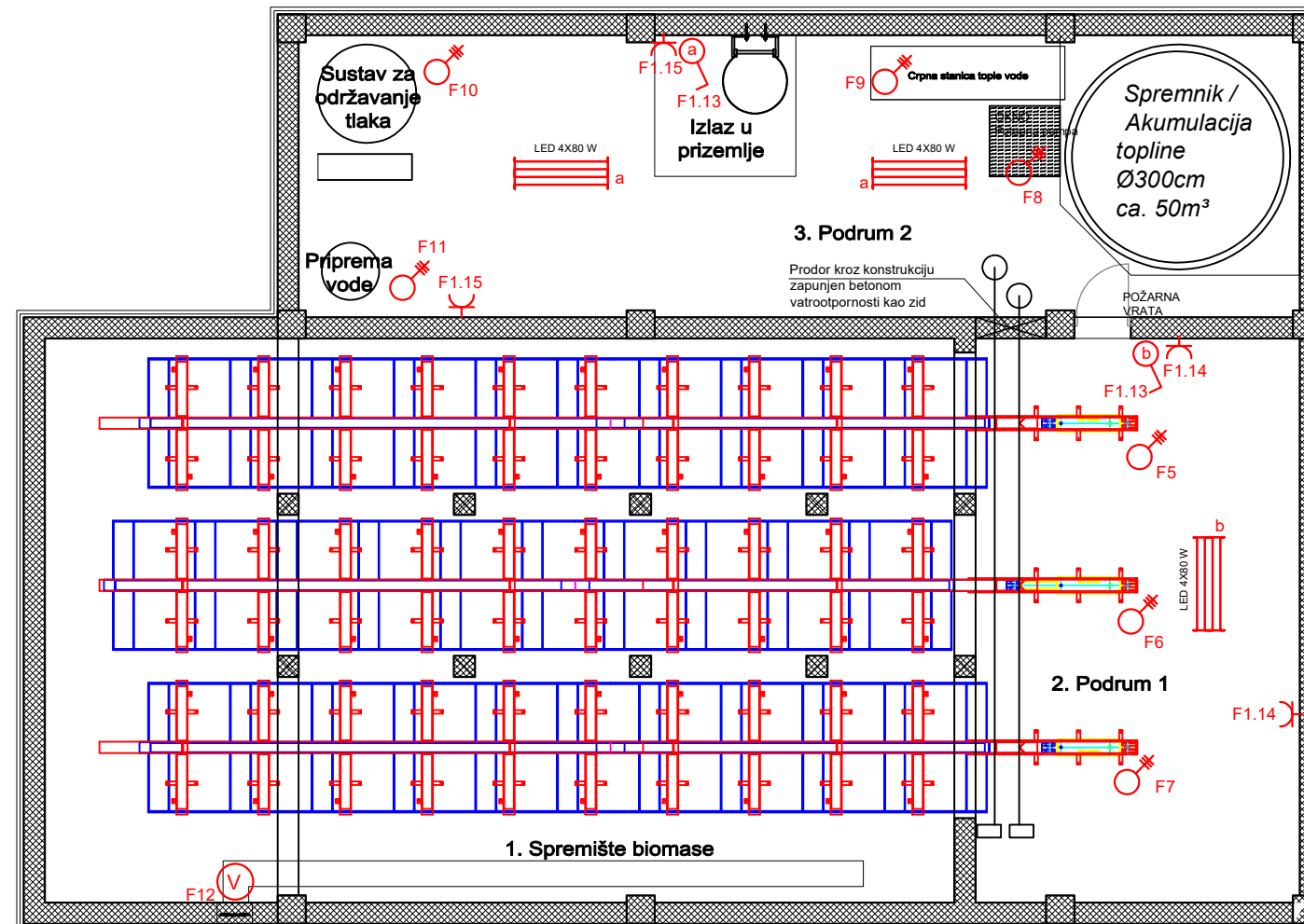
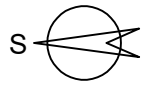
POMOĆNA ZGRADA
 TEMELJNI UZEMLJIVAČ
 MJ 1:100



ERSA projekt d.o.o.
 Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradovina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projekant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: TEMELJNI UZEMLJIVAČ	
		Mjerilo: 1:100	List: 6.3

POMOĆNA ZGRADA
ELEKTROINSTALACIJE PODRUMA
MJ 1:100



Ventilator iznad kote terena koji usisava zrak u cijev u spremište.
Otvor za zrak kroz poklopac

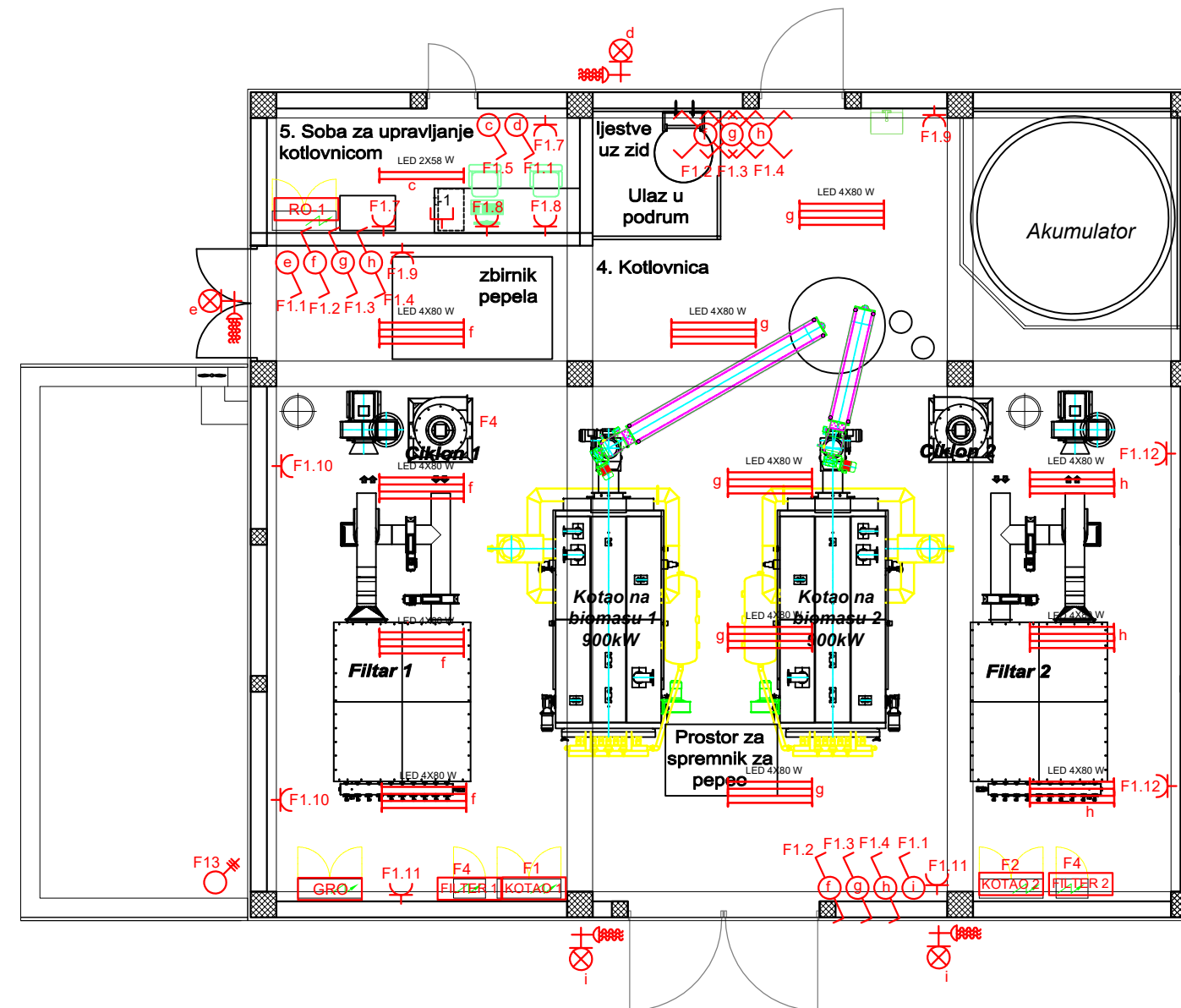
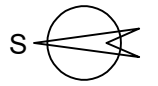
PODRUM SE NAPAJA IZ PRIZEMLJA



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE	Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.	Kat. općina: ČREŠNJEVEC K.č.br. 3199/1
 	Sadržaj: ELEKTROINSTALACIJE PODRUMA
Mjerilo: 1:100	List: 6.4

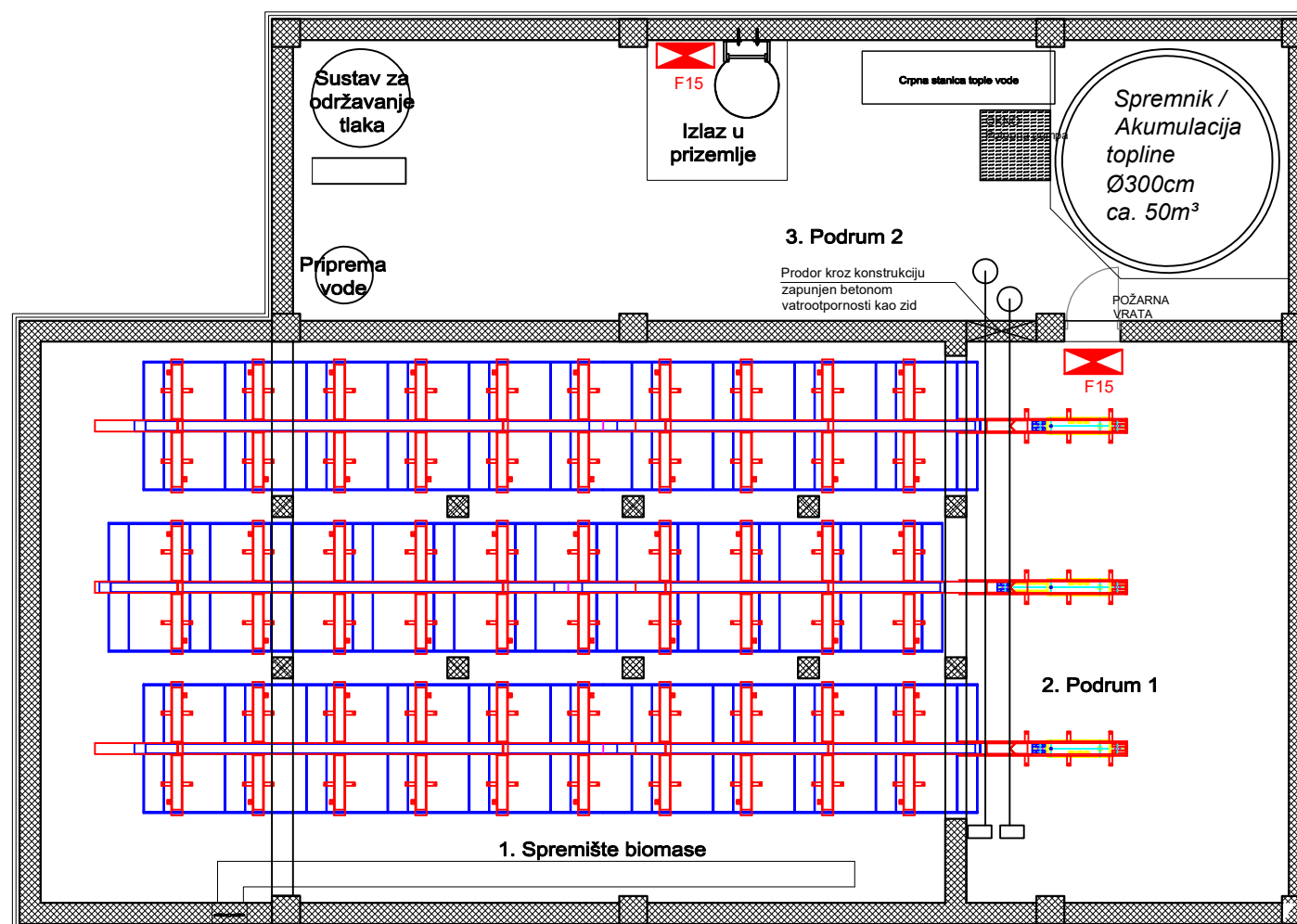
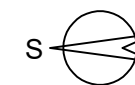
POMOĆNA ZGRADA
ELEKTROINSTALACIJE PRIZEMLJA
MJ 1:100




ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Datum: Kutina, siječanj 2023.	
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: ELEKTROINSTALACIJE PRIZEMLJA	
		Mjerilo: 1:100	List: 6.5

POMOĆNA ZGRADA
POMOĆNA I PANIK RASVJETA PODRUMA
MJ 1:100



LEGENDA:

-  PANIK RASVJETA
-  POMOĆNA SVJETILJKA
-  JPR 1

Ventilator iznad kote terena koji usisava zrak u cijev u spremište.
Otvor za zrak kroz poklopac

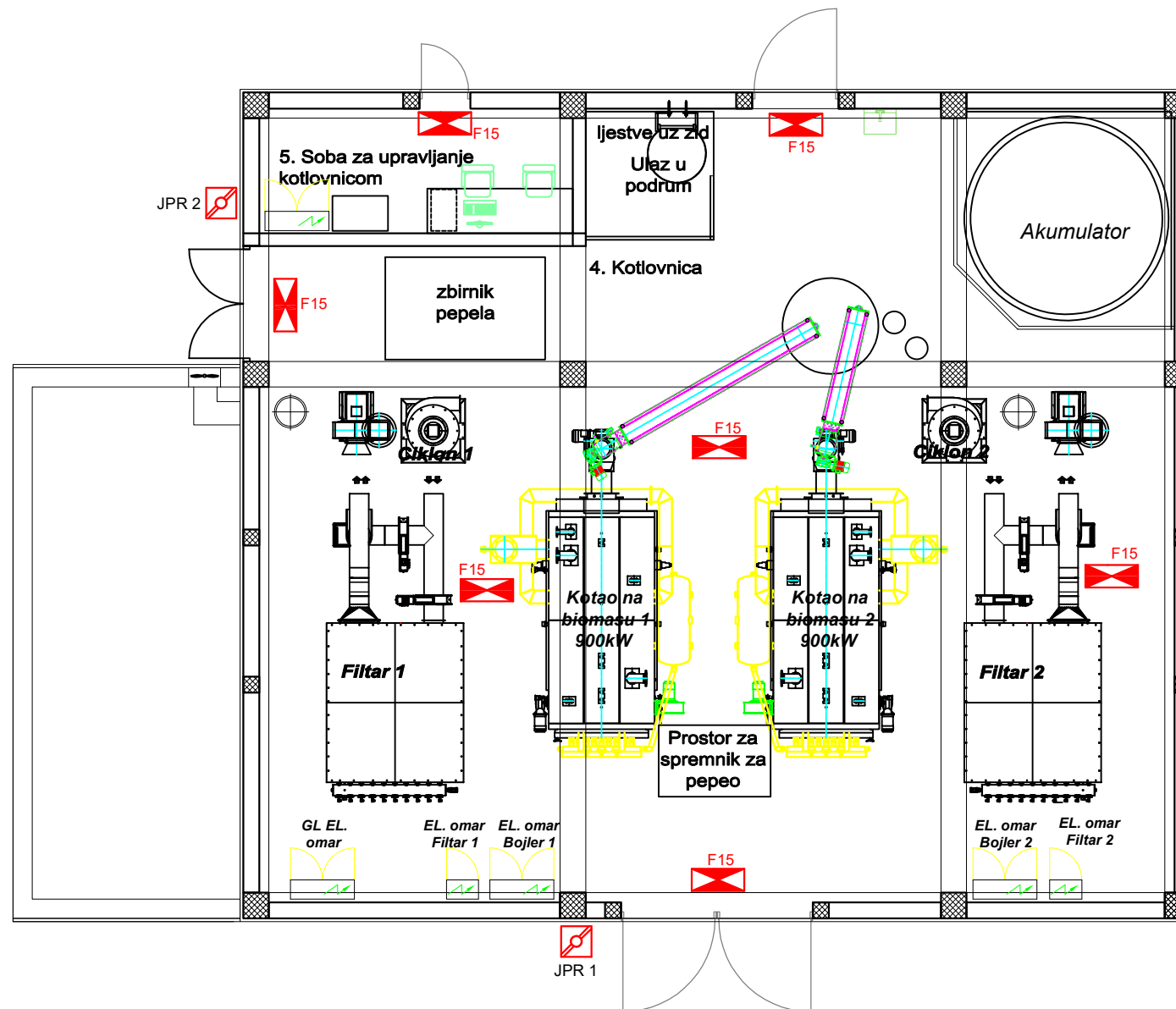
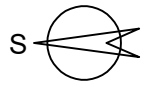
PODRUM SE NAPAJA IZ PRIZEMLJA






ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: POMOĆNA I PANIK RASVJETA PODRUMA	
Mjerilo: 1:100			List: 6.6

POMOĆNA ZGRADA
POMOĆNA I PANIK RASVJETA PRIZEMLJA
MJ 1:100



LEGENDA:

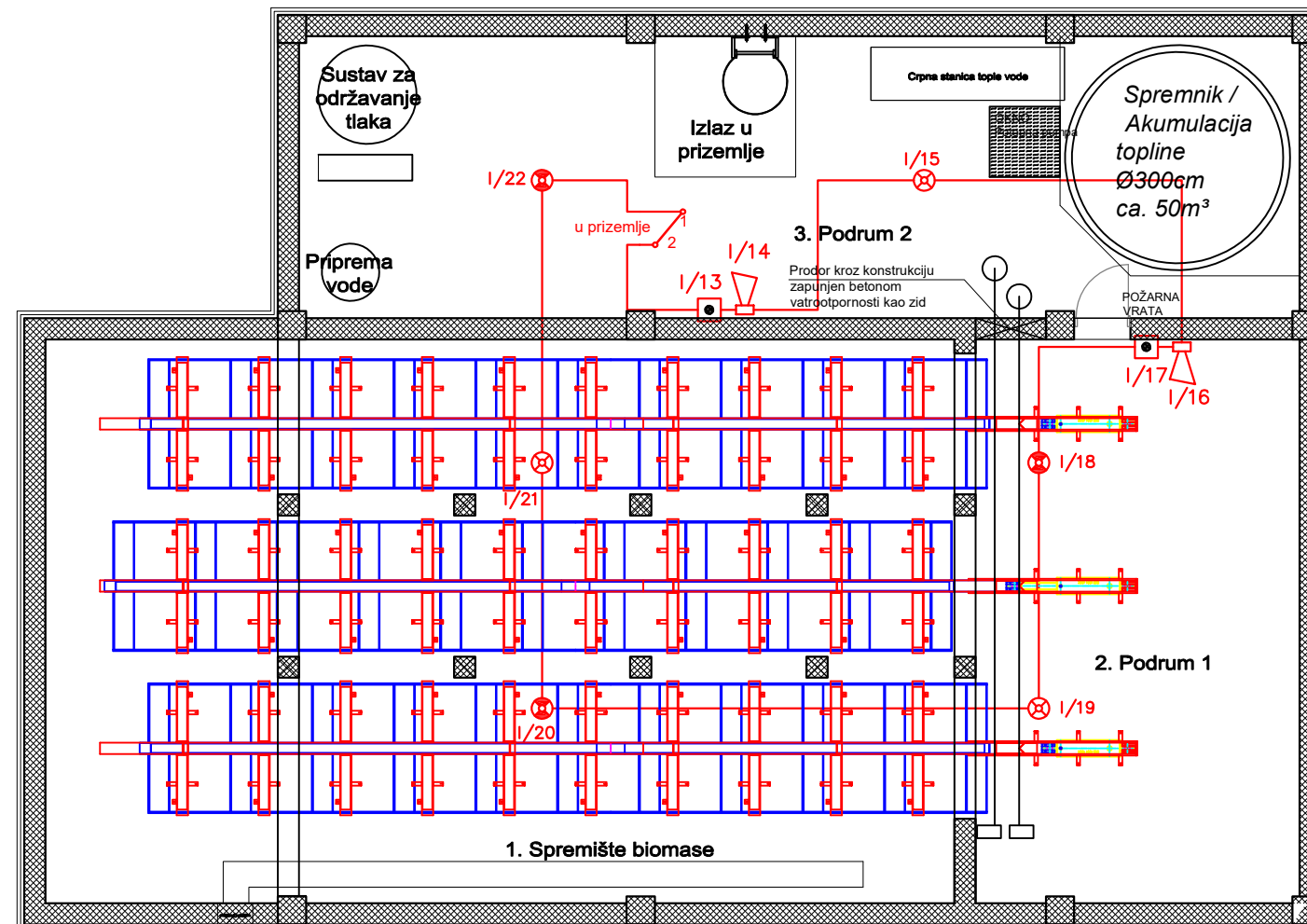
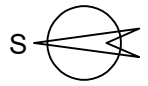
-  PANIK RASVJETA
-  POMOĆNA SVJETILJKA
-  JPR 1



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22
Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE	Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)
Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.	Sadržaj: POMOĆNA I PANIK RASVJETA PRIZEMLJA
 IVAN TOMŠIĆ mag.ing.el. E 2743 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Mjerilo: 1:100
	List: 6.7

POMOĆNA ZGRADA
VATRODOJAVA PODRUMA
MJ 1:100



Ventilator iznad kote terena koji usisava zrak u cijev u spremište.
Otvor za zrak kroz poklopac

LEGENDA

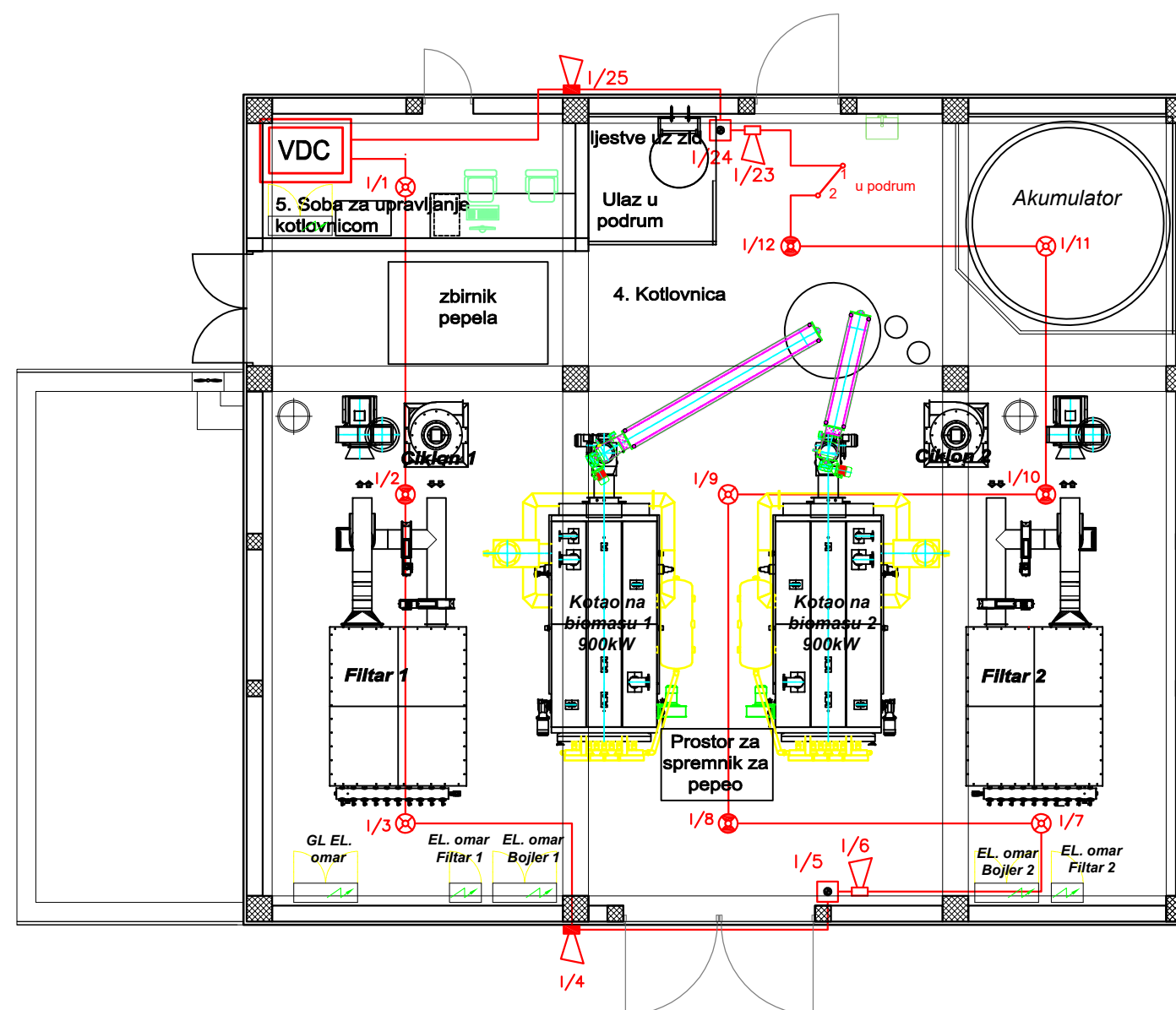
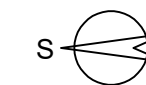
- Optički adresabilni javljač požara
 - Ručni adresabilni javljač požara (RJP)
 - Termo-diferencijalni adresabilni javljač požara
 - PVC+kabel JB-H(St)H 2x2x0,8 mm
 - unutarnja sirena
 - vanjska sirena
 - oznaka javljača požara
- I/2
adresa javljača



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
  E 2743 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Sadržaj: VATRODOJAVA PODRUMA	
Mjerilo: 1:100		List: 6.8	

POMOĆNA ZGRADA
VATRODOJAVA PRIZEMLJA
MJ 1:100



LEGENDA

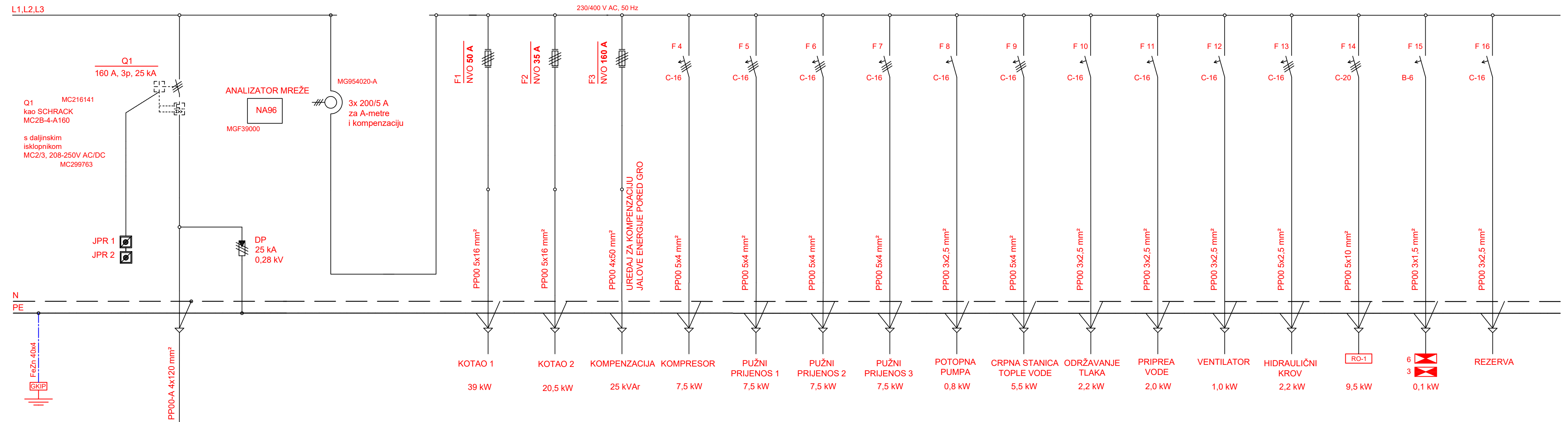
- Optički adresabilni javljač požara
 - Ručni adresabilni javljač požara (RJP)
 - Termo-diferencijalni adresabilni javljač požara
 - PVC +kabel JB-H(St)H 2x2x0,8 mm
 - unutarnja sirena
 - vanjska sirena
- I/2 adresa javljača
oznaka javljača požara



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
  IVAN TOMŠIĆ mag.ing.el. E 2743 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Sadržaj: VATRODOJAVA PRIZEMLJA	
		Mjerilo: 1:100	List: 6.9

GLAVNI RAZVODNI ORMAR - GRO



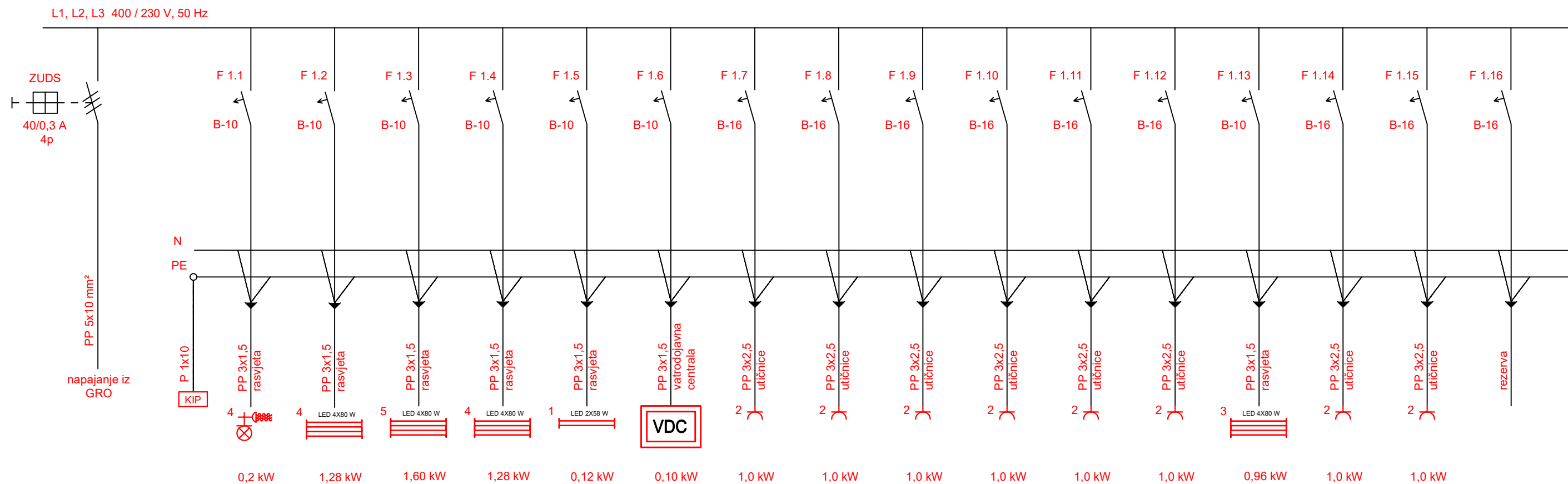
Instalirana snaga: 105,3 kW
 Faktor istodobnosti, fi=0,7
 Vršna snaga: 73,71 kW



ERSA projekt d.o.o.
 Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Datum: Kutina, siječanj 2023.	
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradovina: GRADEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
Ivan Tomšić mag.ing.el. E 2743 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA - GRO	
Mjerilo:		List: 6.10	

RAZVODNI ORMAR - RO-1



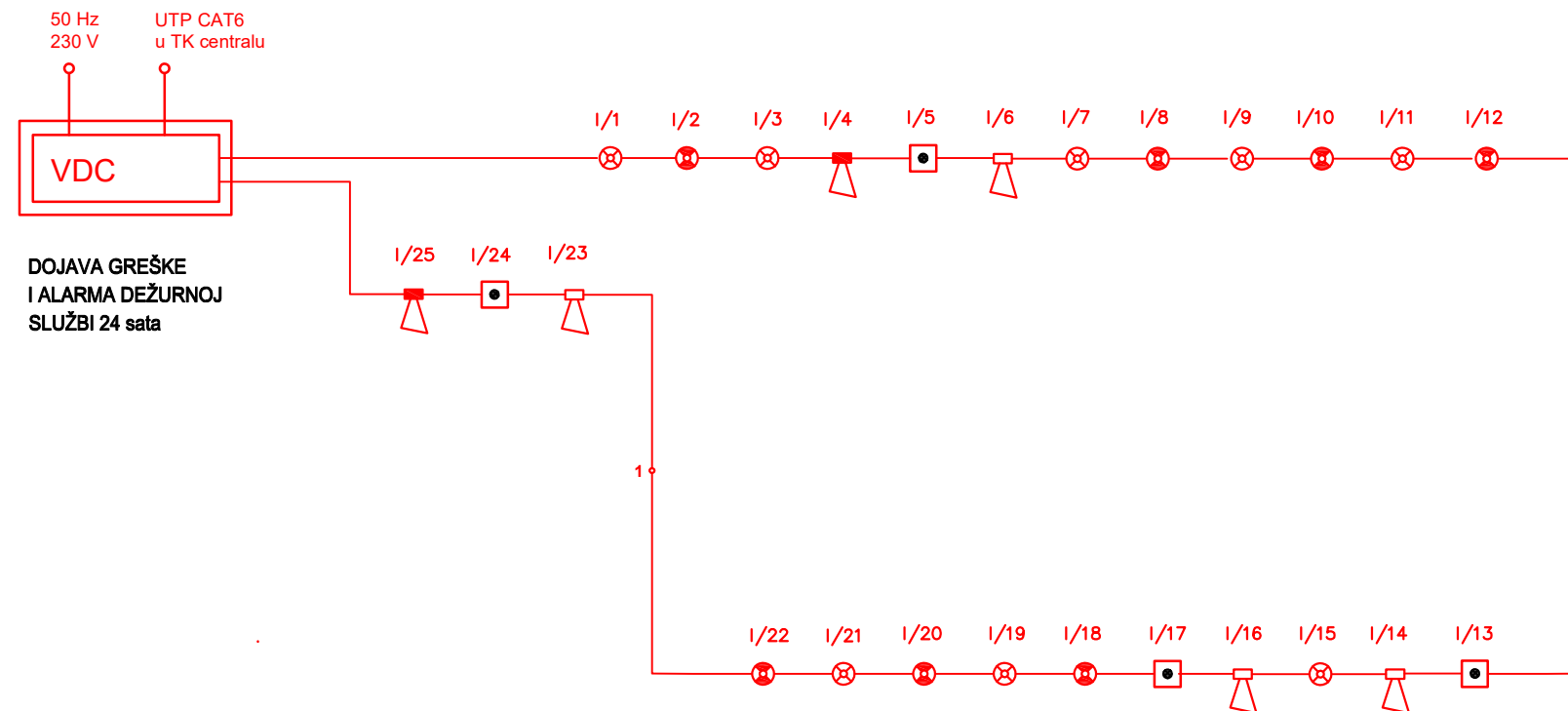
Instalirana snaga: 13,54 kW
 Faktor istodobnosti, fi=0,7
 Vršna snaga: 9,50 kW









ERSA projekt d.o.o.
 Stjepana Radića 29, Banova Jaruga


Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Građevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA - RO-1	
		Mjerilo:	List: 6.10

SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE



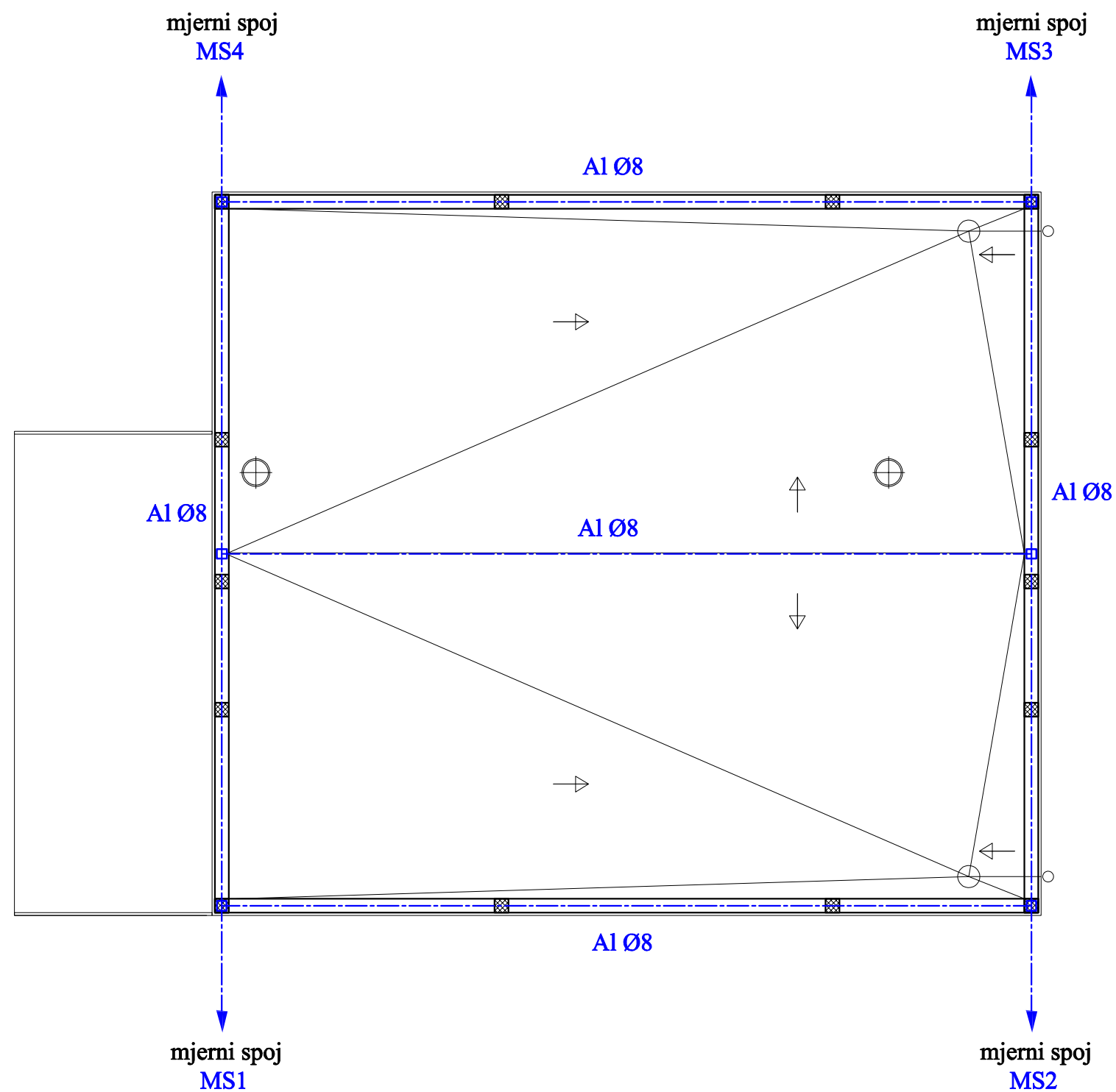
LEGENDA

-  Optički adresabilni javljač požara
-  Ručni adresabilni javljač požara (RJP)
-  Termo-diferencijalni adresabilni javljač požara
-  PVC +kabel JB-H(St)H 2x2x0,8 mm
-  unutarnja sirena
-  vanjska sirena

 I/2
adresa javljača
oznaka javljača požara

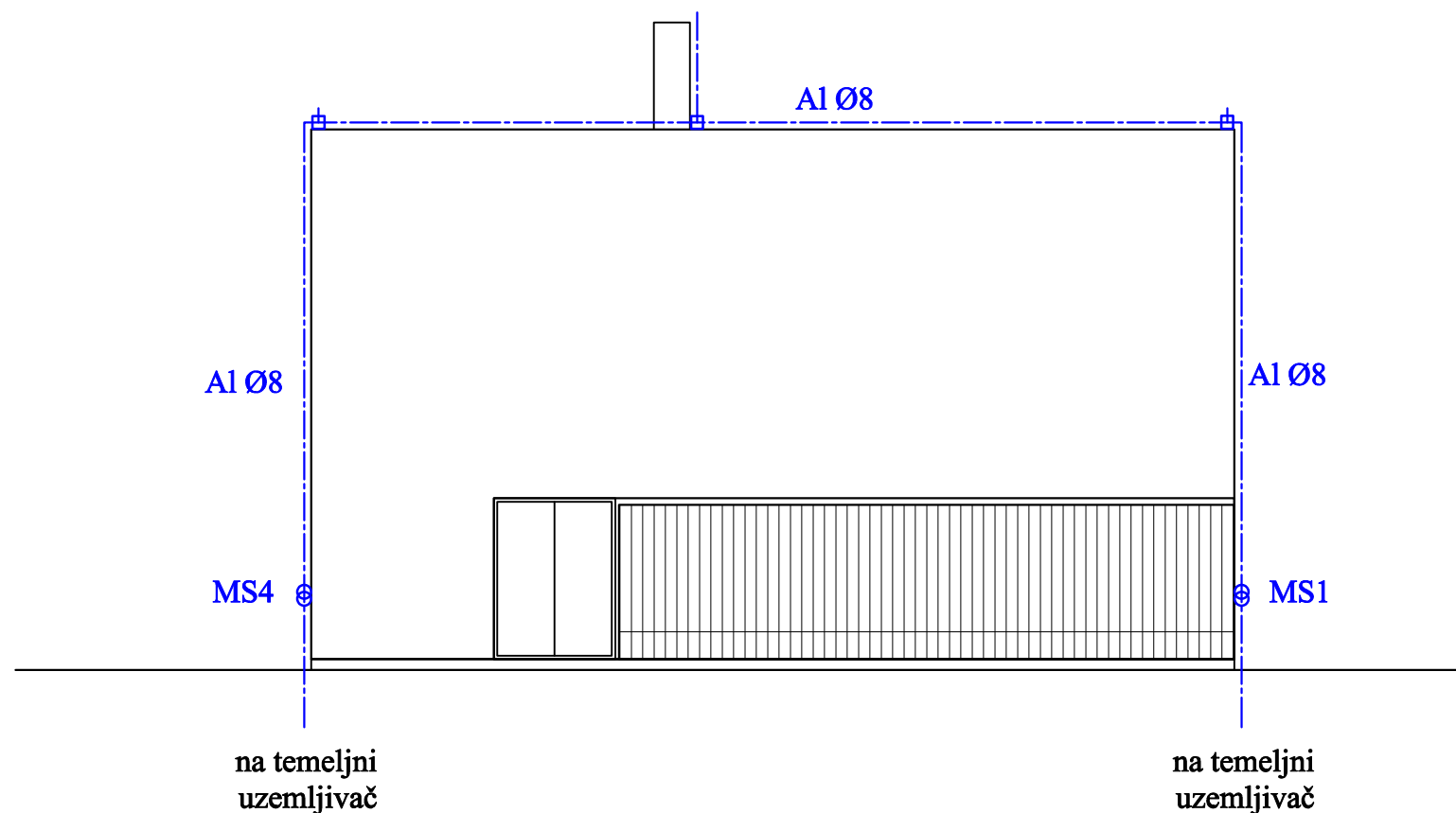
		ERSA projekt d.o.o. Stjepana Radića 29, Banova Jaruga	
		Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el. 		Kat. općina: ČREŠNJEVEC K.č.br. 3199/1	Sadržaj: SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE
		Mjerilo: 1:100	List: 6.12

KROVNE PLOHE
MJ 1:100





ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

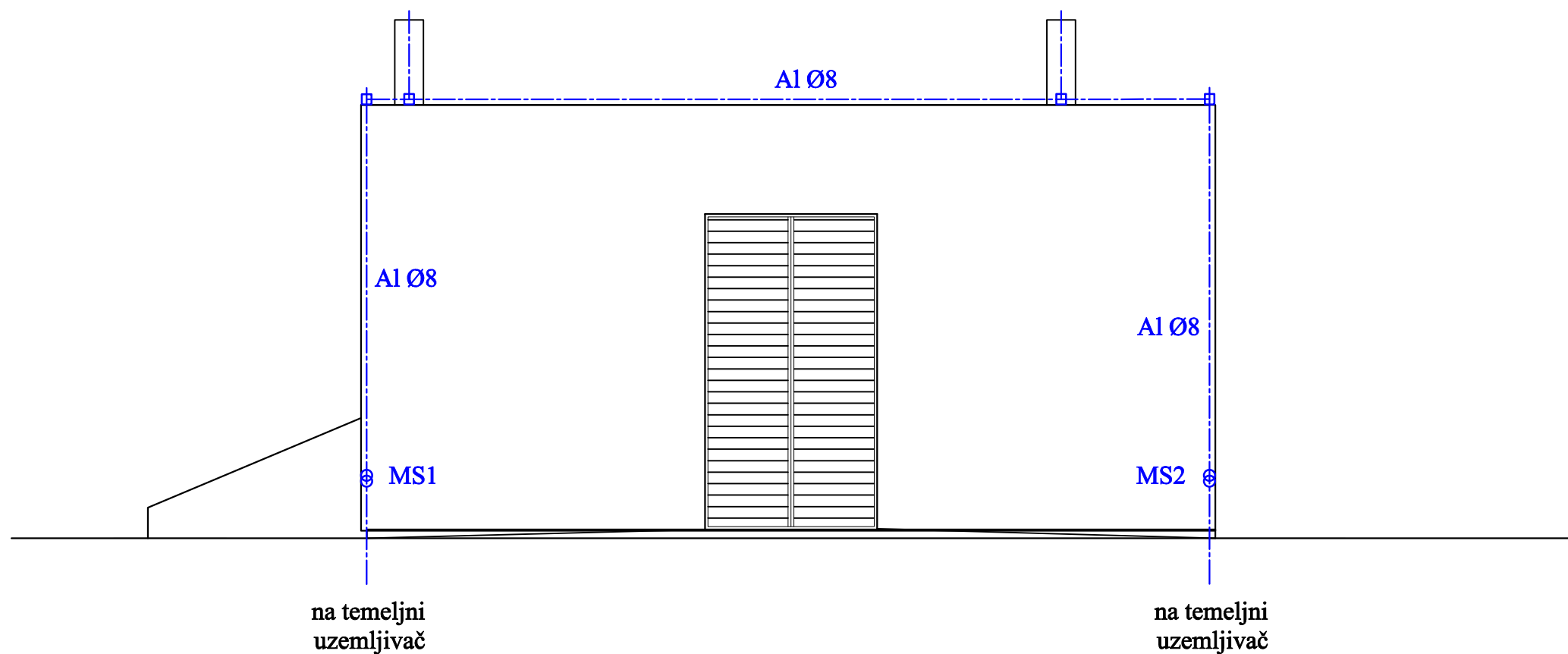
Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: GROMOBRANSKA INSTALACIJA - KROVNE PLOHE	
Mjerilo:			List: 6.13



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

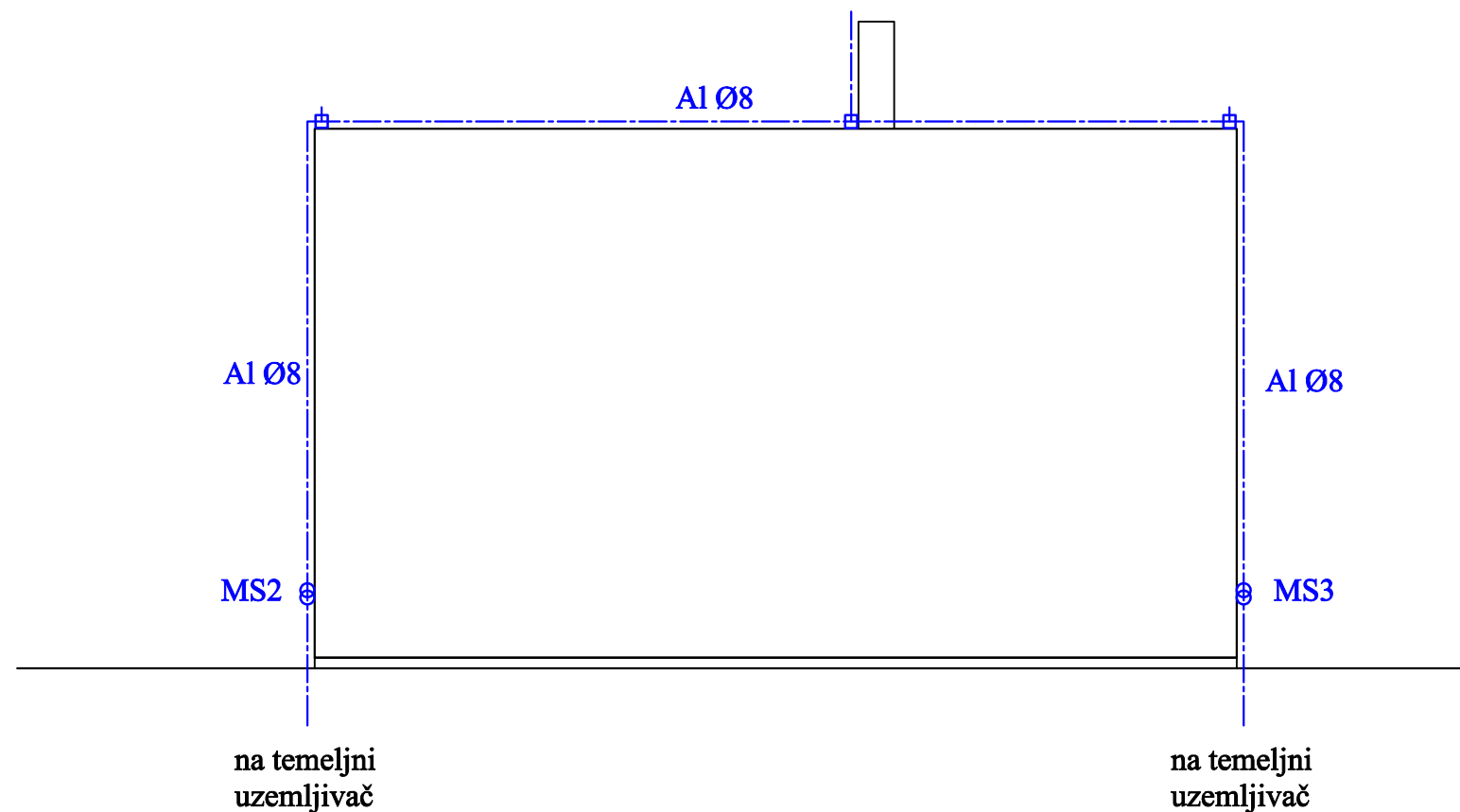
Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: GROMOBRANSKA INSTALACIJA - PROČELJE SJEVER	
Mjerilo:			List: 6.14

PROČELJE ZAPAD
MJ 1:100




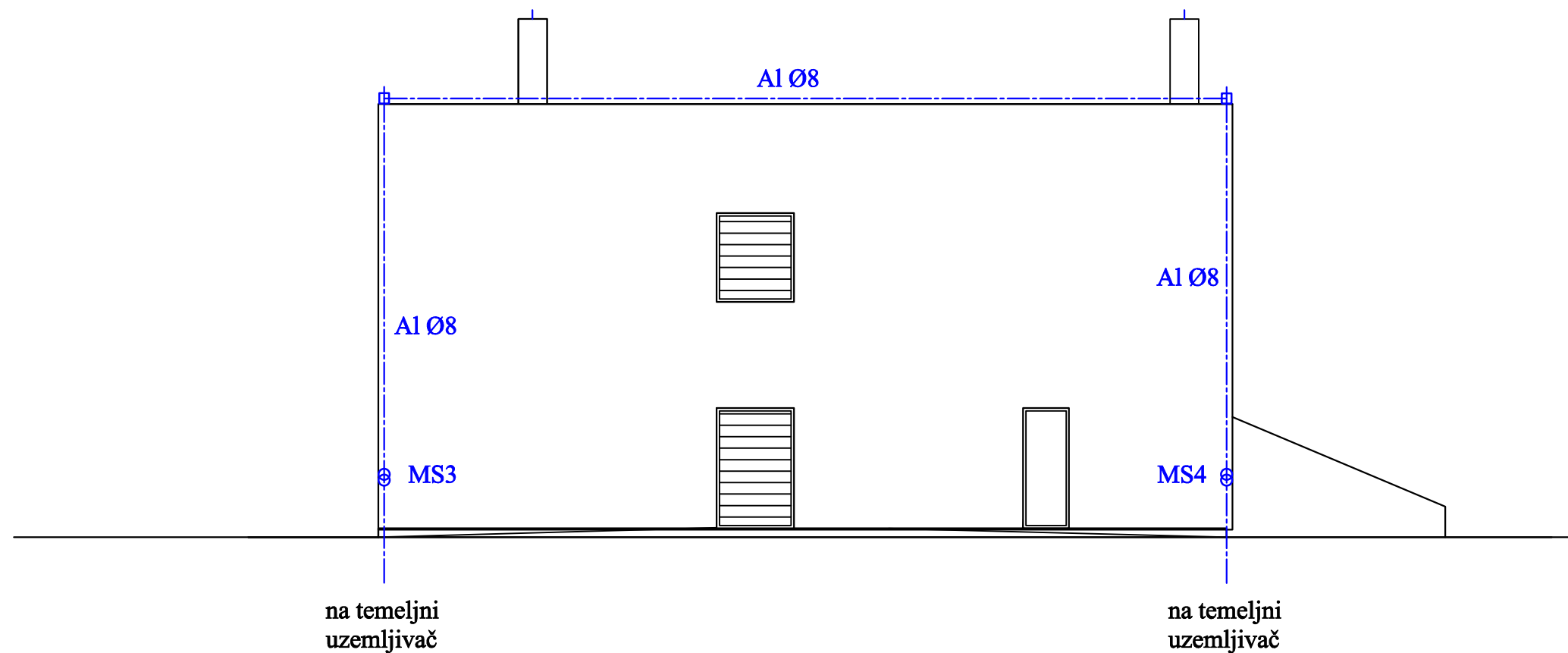
ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradovina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: GROMOBRANSKA INSTALACIJA - PROČELJE ZAPAD	
Mjerilo:			List: 6.15





ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

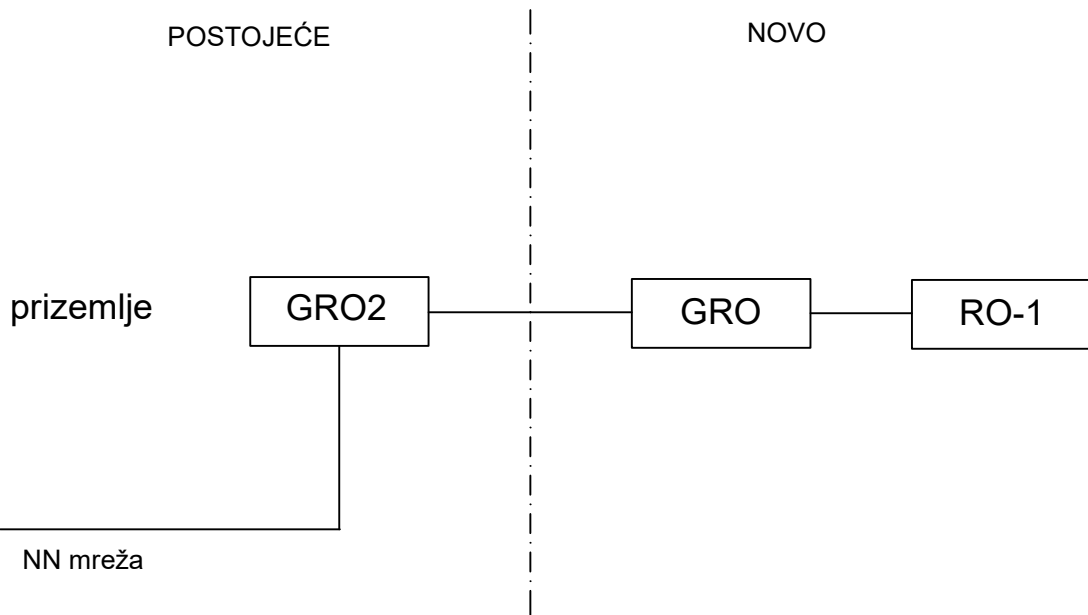
Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
		Sadržaj: GROMOBRANSKA INSTALACIJA - PROČELJE JUG	
Mjerilo:			List: 6.16



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
TD: 01/23-GE	ZOP: 53/22	Br. mape: MAPA 4	Datum: Kutina, siječanj 2023.
Naručitelj / Investitor: TERME TUHELJ D.O.O. ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC 49215 TUHELJSKE TOPLICE		Zahvat / Gradevina: GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)	
Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.		Kat. općina: ČREŠNJEVEC	K.č.br. 3199/1
 		Sadržaj: GROMOBRANSKA INSTALACIJA - PROČELJE ISTOK	
Mjerilo:			List: 6.17

SHEMA NAPAJANJA I RAZVODA



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

tomšić



E 2743

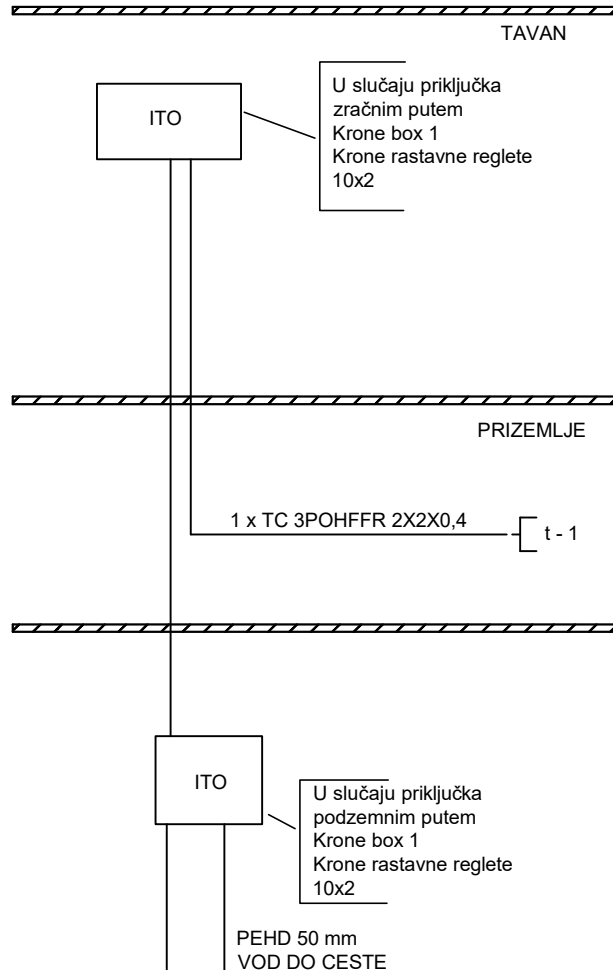
IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Sadržaj:
SHEMA NAPAJANJA I RAZVOD

Mjerilo:

List: **6.18**

BLOK SHEMA TELEFONSKE INSTALACIJE



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

tomšić



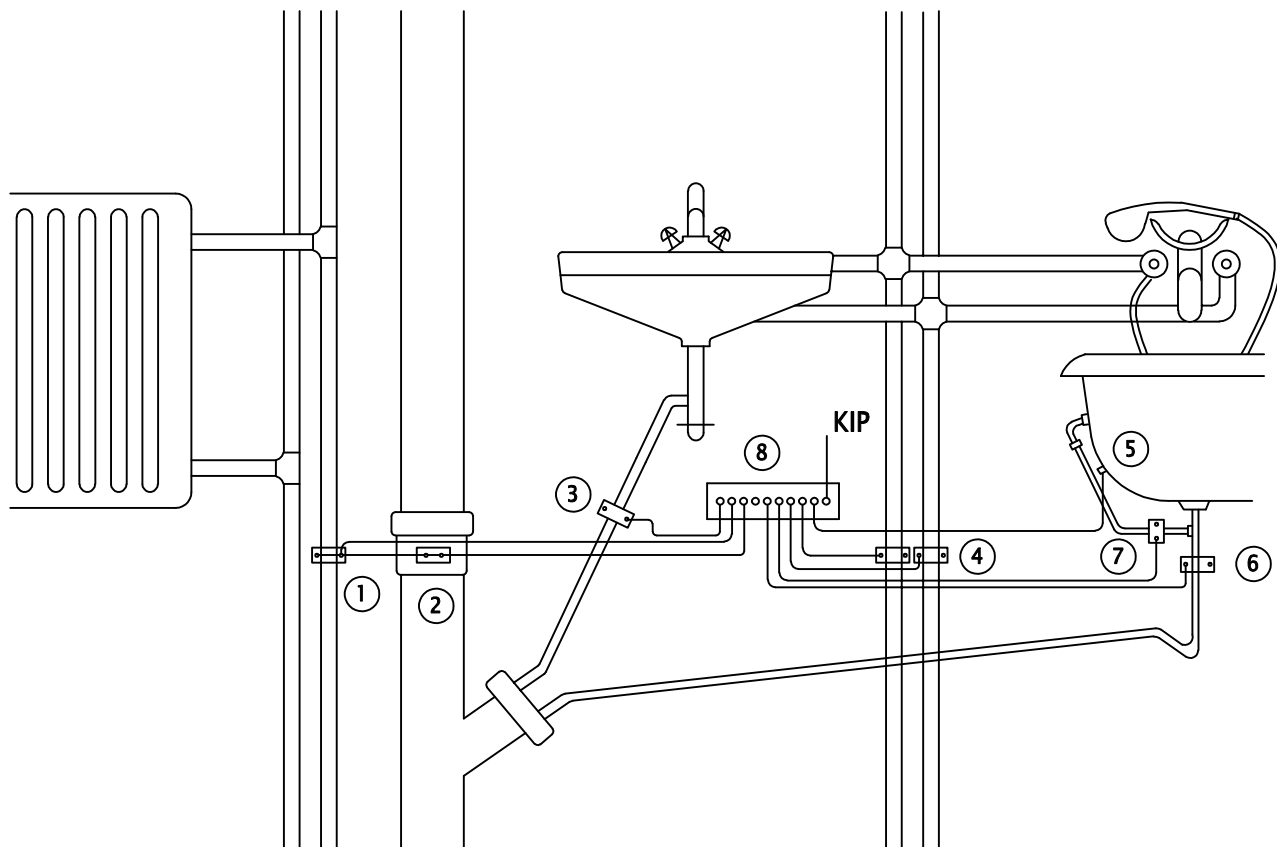
IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Sadržaj:
TELEFONSKA INSTALACIJA

Mjerilo:

List: **6.19**

IZJEDNAČENJE POTENCIJALA



- 1 - PRIKLJUČAK NA CIJEV CENTRALNOG GRIJANJA
- 2 - PRIKLJUČAK NA KANALIZACIJSKU - METALNU CIJEV
- 3 - PRIKLJUČAK NA ODVODNU CIJEV UMIVAONIKA
- 4 - PRIKLJUČAK NA VODOVODNE CIJEVI
- 5 - PRIKLJUČAK NA KADU
- 6 - PRIKLJUČAK NA IZLJEV KADE
- 7 - PRIKLJUČAK ZA PRELJEV KADE
- 8 - SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

tomšić



E 2743

IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.

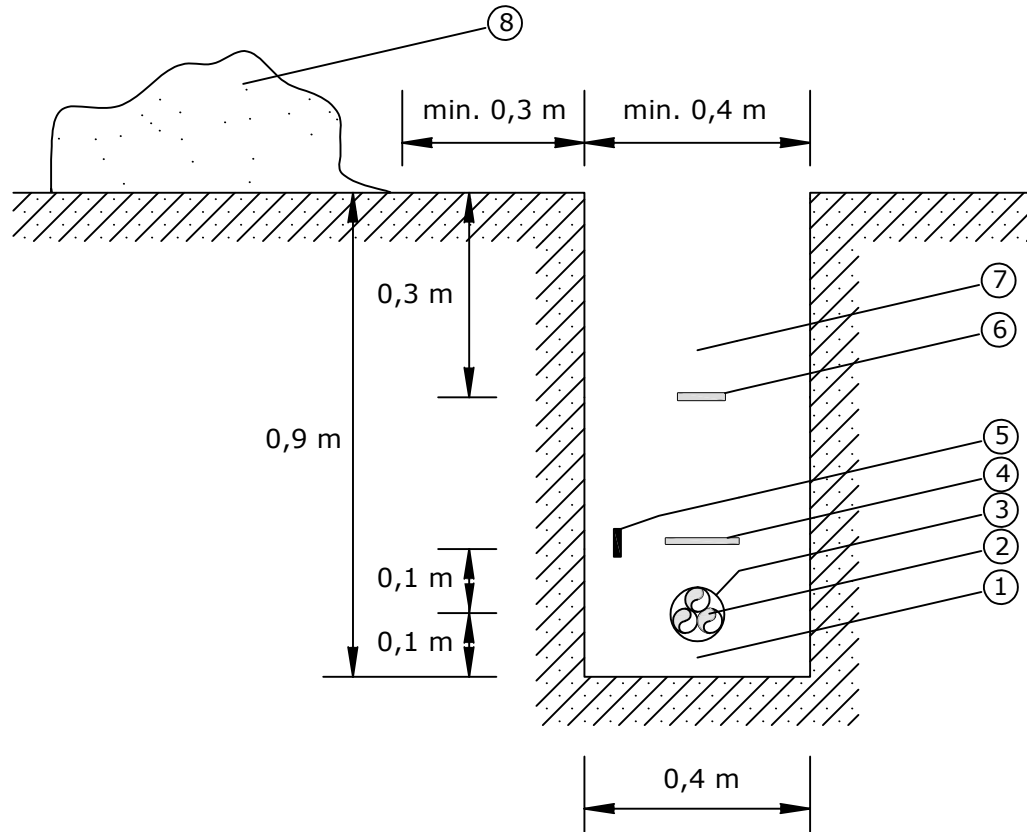
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Sadržaj:
IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Mjerilo:

List: **6.20**

POLAGANJE KABELA



- ① - pijesak ili usitnjena rahla zemlja
- ② - kabel 12/20 kV
- ③ - držač kabela
- ④ - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- ⑤ - uzemljivač (ako je predviđen)
- ⑥ - upozoravajuća traka
- ⑦ - nabijena zemlja
- ⑧ - iskopana zemlja



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.

IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.

Sadržaj:
POLAGANJE KABELA

tomšić

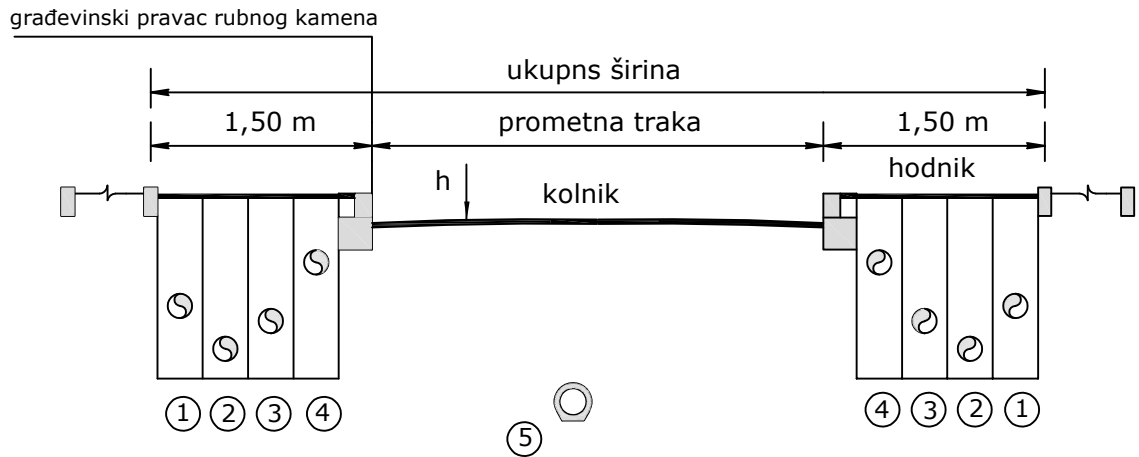
E 2743

OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Mjerilo:

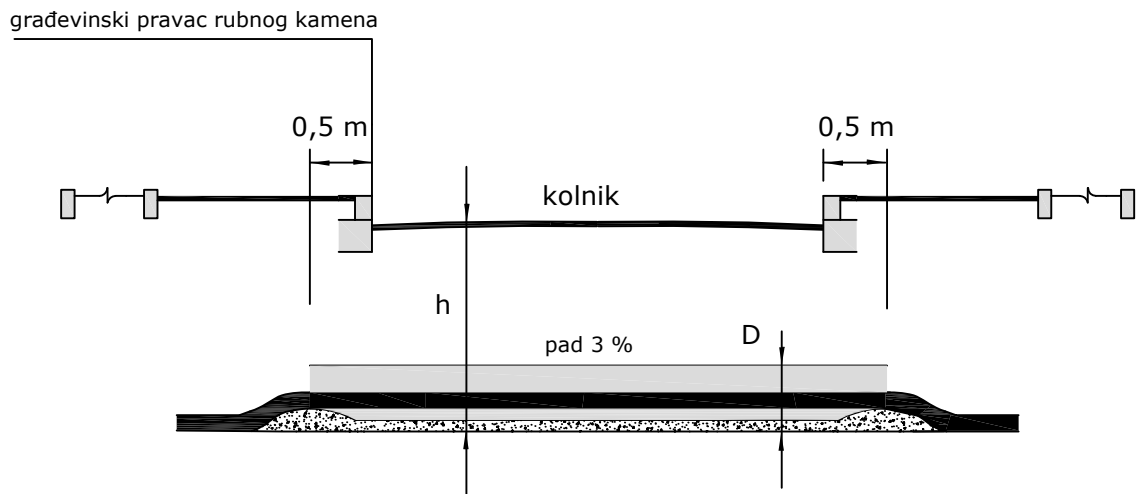
List: **6.21**

NAČELNI SMJEŠTAJ PODZEMNIH INSTALACIJA UZ CESTU



- ① - elektroenergetski kabel; dubina 0,9 m, minimalno 0,6 m
- ② - plinovod; dubina 1,1 m
- ③ - vodovod; dubina 1,0 m
- ④ - vod DTK strukture; dubina 0,5 m
- ⑤ - kanalizacija

POLAGANJE KABELA ISPOD CESTE



$$2,00 \text{ m} \geq h \geq 1,20 \text{ m}$$

$D=1,60 \text{ m}$ za kabele 0,6/1 kV
za kabele 12/20 i 20/35 kV



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.

tomšić



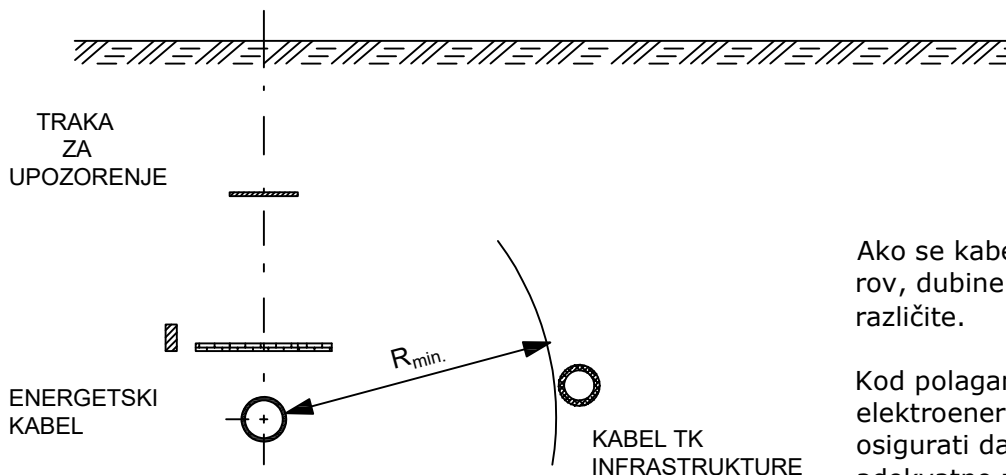
IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Sadržaj:
KABEL ISPOD CESTE

Mjerilo:

List: **6.22**

PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKOG KABELA I KABELA TK - INFRASTRUKTURE



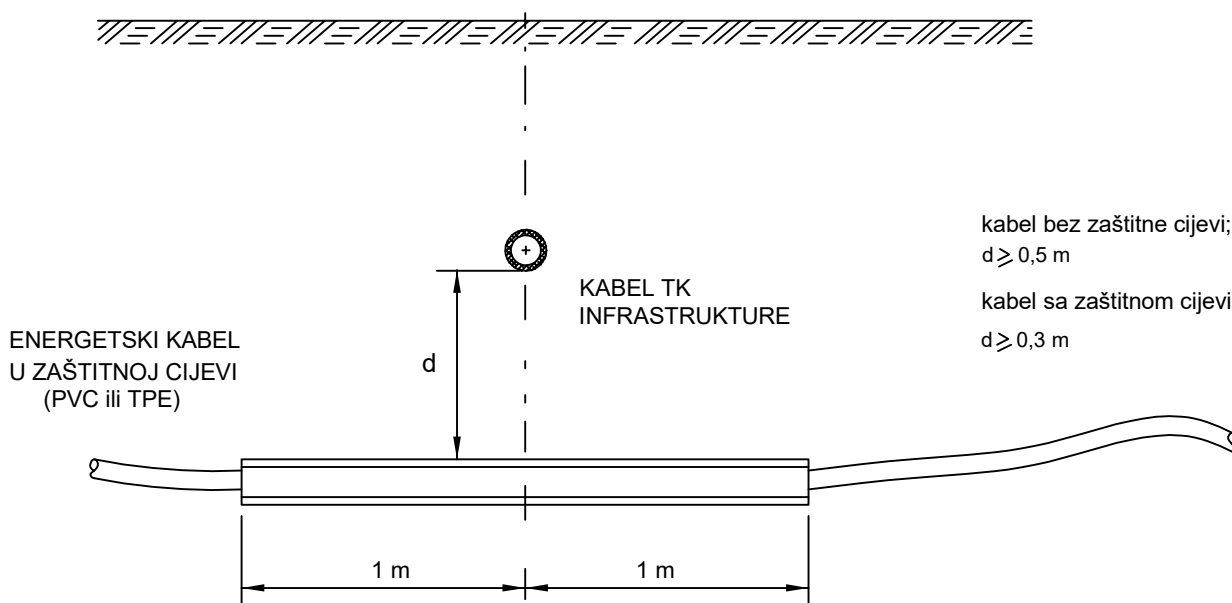
Ako se kabele polažu u isti rov, dubine trebaju biti različite.

Kod polaganja elektroenergetskog kabela osigurati da TK kabel bude adekvatno zaštićen, mehanički i termički.

$R_{min.} = 0,5 \text{ m}$

$R_{min.} = 0,3 \text{ m}$ za kabel u zaštitnoj cijevi

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I KABELA TK - INFRASTRUKTURE



kabel bez zaštitne cijevi;
 $d \geq 0,5 \text{ m}$

kabel sa zaštitnom cijevi;
 $d \geq 0,3 \text{ m}$



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

tomšić



E 2743

IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.

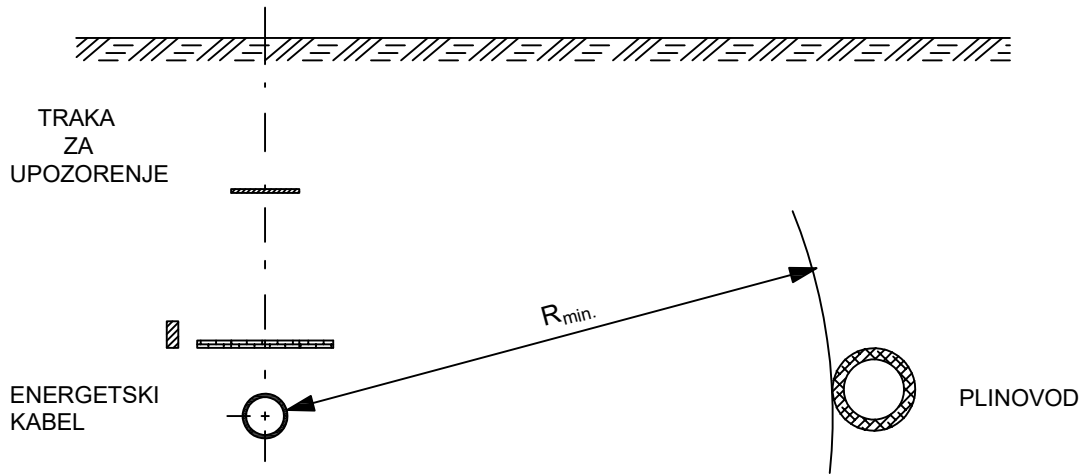
**OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Sadržaj:
KABEL I TK

Mjerilo:

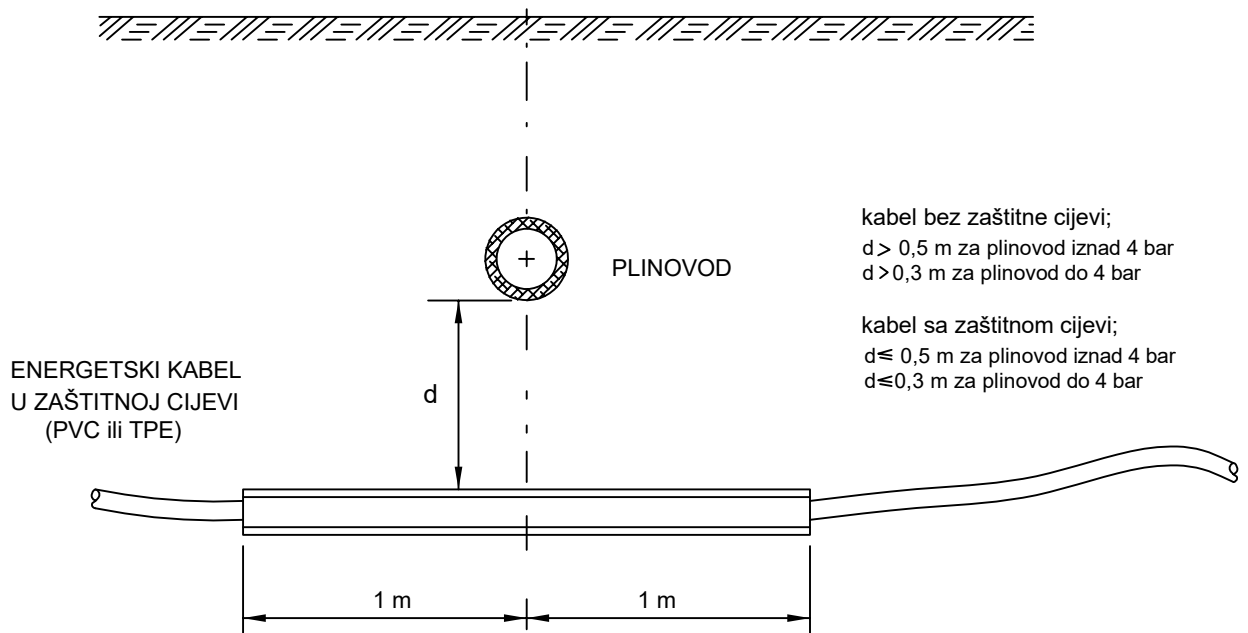
List: **6.23**

PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA



$R_{min.} = 0,5 \text{ m}$ za plinovode do 4 bar
 $R_{min.} = 1,5 \text{ m}$ za plinovode iznad 4 bar

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA



ERSA projekt d.o.o.
 Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade: **GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
 TERME TUHELJ D.O.O.
 ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
 49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
 GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag. ing. el.

IVAN TOMŠIĆ
 mag.ing.el.

Sadržaj:
 KABEL I PLINOVOD

tomšić

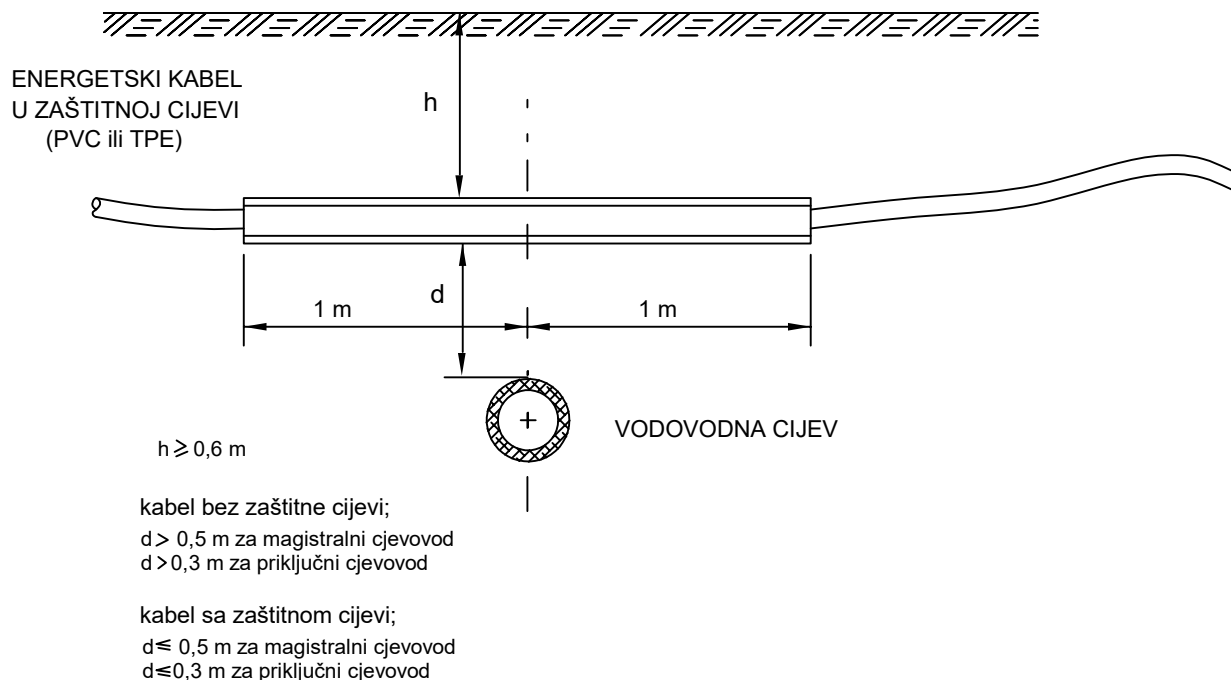
E 2743

OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

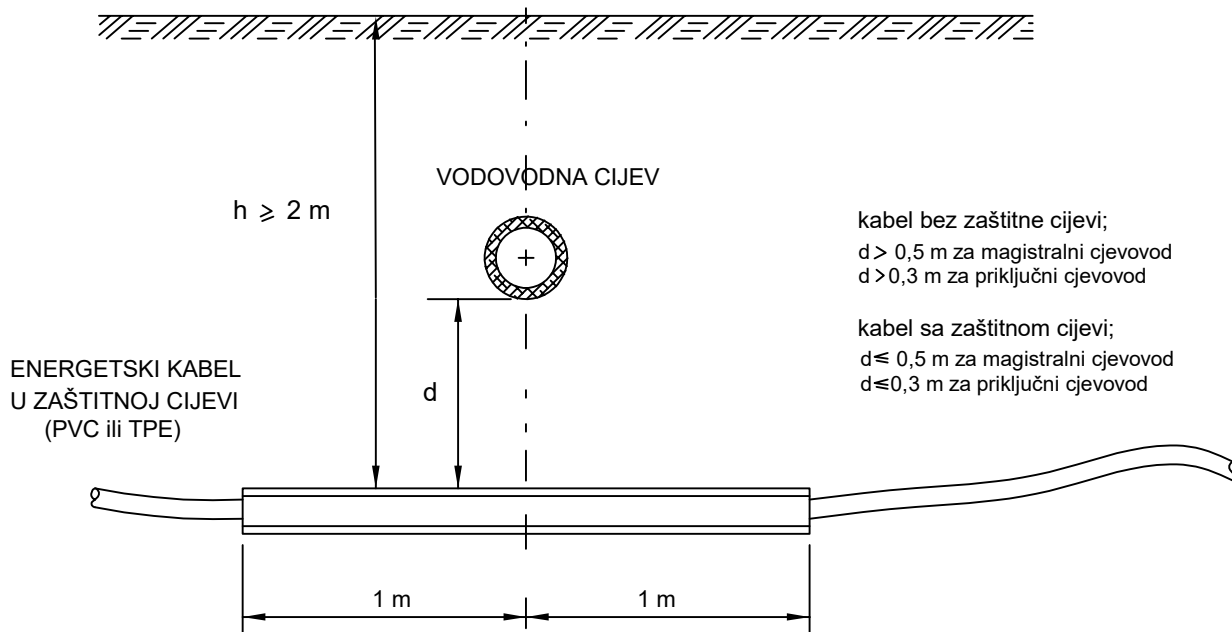
Mjerilo:

List: **6.24**

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA



KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA



ERSA projekt d.o.o.
Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
TERME TUHELJ D.O.O.
ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:
GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.

IVAN TOMŠIĆ
mag.ing.el.

Sadržaj:
KABEL I VODOVOD

tomšić

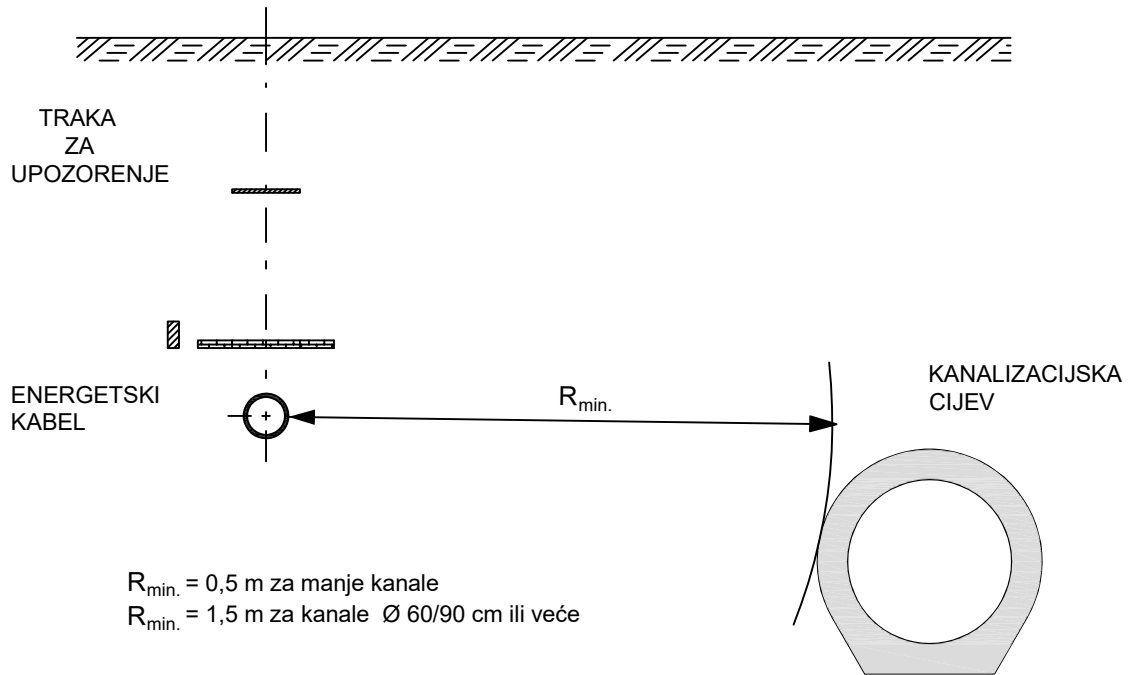
E 2743

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

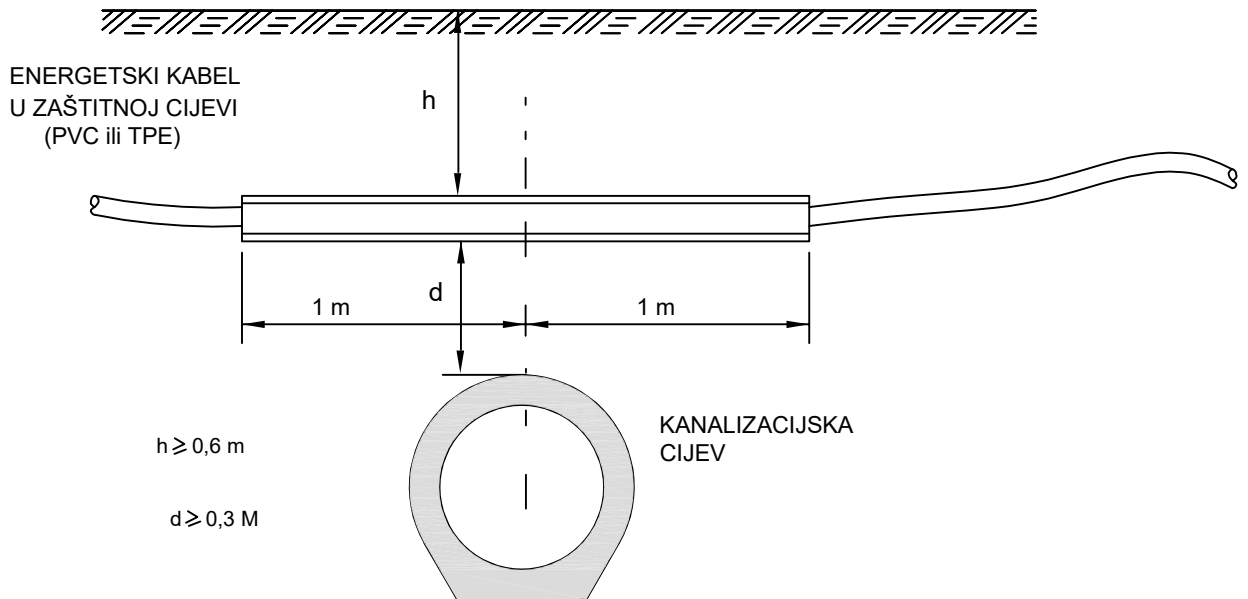
Mjerilo:

List: **6.25**

PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE



KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE



ERSA projekt d.o.o.
 Stjepana Radića 29, Banova Jaruga

Razina razrade:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 01/23-GE

ZOP: 53/22

Br. mape: MAPA 4

Datum: Kutina, siječanj 2023.

Naručitelj / Investitor:
 TERME TUHELJ D.O.O.
 ULICA LJUDEVITA GAJA 4, ČREŠNJEVEC
 49215 TUHELJSKE TOPLICE

Zahvat / Gradjevina:

GRAĐEVINA POMOĆNE NAMJENE (KOTLOVNICA)

Kat. općina: ČREŠNJEVEC

K.č.br. 3199/1

Projektant: Ivan Tomšić, mag.ing.el.

IVAN TOMŠIĆ
 mag.ing.el.

Sadržaj:

KABEL I KANALIZACIJA

tomšić

E 2743

**OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE**

Mjerilo:

List: **6.26**