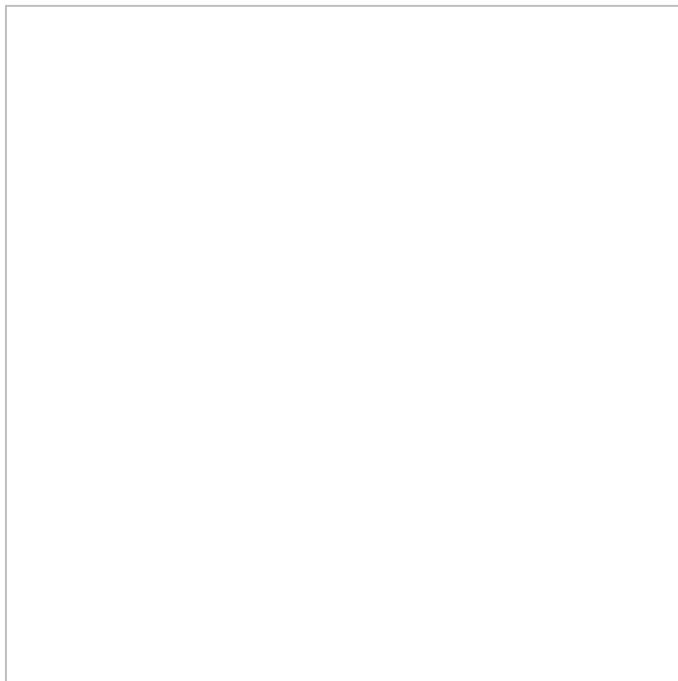




# ADAD

d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju

Svilajska 30/E, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax: 031 377 676, e-mail: adad@adad.hr; OIB: 94755145250



INVESTITOR: Grad Vukovar (OIB: 50041264710)  
Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar

GRAĐEVINA: Sportska dvorana Borovo Naselje

LOKACIJA: Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar,  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

**MAPA 2  
GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. Petar Leko dipl. ing. stroj.

PROJEKTANT: VLATKO VLAŠIĆ, ing.el.

DIREKTOR: VLATKO VLAŠIĆ, ing.el.

Zajednička oznaka: ZOP-LT-15-20

Broj projekta: GP 10-20 E

Osijek, kolovoz 2020.

<b>MAPA 2:</b>	<b>GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA</b>
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	ZOP-LT-15-20
BROJ PROJEKTA:	GP 10-20 E
INVESTITOR:	Grad Vukovar (OIB: 50041264710) Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
GRAĐEVINA:	Sportska dvorana Borovo Naselje
LOKACIJA:	Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar, k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

## SADRŽAJ

### POPIS MAPA

#### 1. DOKUMENTACIJA

- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta

#### 2. TEHNIČKI OPIS

1. Općenito
2. Polazni podaci modernizacije strojarstava i instalacija za elektrotehničko rješenje izradu projekta.
3. Napajanje električnom energijom i električna instalacija
4. Zaštitne mjere
5. Instalacija uzemljenja
6. Napomena

#### 3. TROŠKOVNIK IZGRADNJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

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

#### 5. NACRTI

1. Hidraulička i funkcijska shema pripreme PTV
2. Shema za dogradnju termoventilacijskih komora
3. Funkcionalno upravljačka shema destrafikatora
4. Električna instalacija izmjena termotehničkih uređaja – kotlovnica
5. Električna instalacija termotehničkih uređaja – prizemlje

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

6. Električna instalacija termotehničkih uređaja – I kat
7. Električna instalacija termotehničkih uređaja – II kat
8. Jednopolna shema Rptv
9. Shema dopune u Rsol
10. Jednopolna shema Rde
11. Jednopolna shema EO-rec (1,2,3,4,5)

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

## POPIS MAPA

### GLAVNI PROJEKT MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA (ZOP- LT-15-20) SADRŽI:

ZAJEDNIČKA OZNAKA:	ZOP-LT-15-20
BROJ PROJEKTA:	GP 10-20 E
INVESTITOR:	Grad Vukovar (OIB: 50041264710) Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
GRAĐEVINA:	Sportska dvorana Borovo Naselje
LOKACIJA:	Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar, k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

#### MAPA 1

GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT modernizacije strojarskih sustava i instalacija  
Broj projekta: LT 15-20  
Lekoterm d.o.o., Osijek, Frankopanska 82  
Projektant: mr. Petar Leko, dipl.ing.str.

#### MAPA 2

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT modernizacije strojarskih sustava i instalacija  
Broj projekta: GP 10 – 20 E  
Adad d.o.o., Osijek, Svilajska 30/E  
Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

**MAPA 2:** **GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA**

**ZAJEDNIČKA OZNAKA:** ZOP-LT-15-20

**BROJ PROJEKTA:** GP 10-20 E

**INVESTITOR:** Grad Vukovar (OIB: 50041264710)  
Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar

**GRAĐEVINA:** Sportska dvorana Borovo Naselje

**LOKACIJA:** Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar,  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

## 1. DOKUMENTACIJA

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030086854

OIB:

94755145250

TVRTKA:

1 ADAD d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju

1 ADAD d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Osijek (Grad Osijek)  
Svilajska 30/E

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Kupnja i prodaja robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
- 1 \* - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - Savjetovanje i poslovanje u arhitektonskoj djelatnosti
- 1 \* - Nadzor nad gradnjom
- 1 \* - Građenje, rekonstrukcija, adaptacija, održavanje i projektiranje
- 1 \* - Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike
- 1 \* - Izrada, projektiranje i ispitivanje sustava protuprovale
- 1 \* - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora, telekomunikacijskih sustava, el. grijanja, kućnih i ostalih antena, dizala i pokretnih stepeniča, gromobrana
- 1 \* - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 \* - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 \* - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, mehanike i industrije
- 1 \* - Izrada investicijske i tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 \* - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole, kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 \* - Projektiranje, proizvodnja, montaža i održavanje elemenata i sustava tehničke zaštite

D004, 2016-05-05 08:33:33

Stranica: 1 od 3



05-2016

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377-666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- osoba i imovine
- 1 \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
  - 1 \* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
  - 1 \* - Ispitivanje, mjerenje i predviđanje buke u radnoj sredini i okolišu
  - 3 \* - Ispitivanje i mjerenje električnih i gromobranskih instalacija i opreme
  - 3 \* - Ostala električna ispitivanja i mjerenja, izdavanje ispitnih i mjernih protokola i zapisnika
  - 3 \* - Mjerenje i ispitivanje elektro-uređaja i instalacija do napona od 1000 V

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 VLATKO VLAŠIĆ, OIB: 01179677491  
Osijek, Zvečevska 6
- 3 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 DAVOR VLAŠIĆ, OIB: 55804148483  
Osijek, Naselje Viševica 14
- 3 - direktor
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i neograničeno
- 3 VLATKO VLAŠIĆ, OIB: 01179677491  
Osijek, Zvečevska 6
- 3 - prokurist
- 3 - zastupa društvo pojedinačno
- 3 - imenovan odlukom od 9.3.2012.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 22.03.2006. godine.
- 3 Izjava o izmjeni izjave od 9.3.2012. kojom osnivač mijenja članak 6. vezano za dopunu predmeta poslovanja te članke 15. i 16. vezano za odredbe o upravi društva.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 2 Ugovor o pripajanju od 19.10.2010.g., kojim se društvu ADAD d.o.o. pripaja društvo MUŠTRAN & MUŠTRAN d.o.o., zaključen između uprava društava  
Odluka člana Društva o odobrenju Ugovora o pripajanju, od 19.10.2010.g., kojom se daje odobrenje na odredbe Ugovora o pripajanju, između društva ADAD d.o.o. za projektiranje,

D004, 2016-05-05 08:33:33

Stranica: 2 od 3

Svilajska 30e, Osijek

adad@adad.hr

Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250
-------------------------	---------------------	--------------------------------	---------------------

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SOBJEKT UPISA

**PRAVNI ODNOSI:**

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi nadzor i koordinaciju, MBS 030086854, društva preuzimatelja i MUŠTRAN & MUŠTRAN d.o.o. za projektiranje, građenje, promet roba i usluga, Osijek, J.Huttlera 53, MBS 030004702, pripojenog društva.

**ZABILJEŽBE:**

- Redni broj zabilježbe: 1  
2 - RegistarSKI sud pripojenog subjekta MUŠTRAN & MUŠTRAN d.o.o. za projektiranje, građenje, promet roba i usluga, Osijek, J.Huttlera 53, MBS: 030004702, OIB: 56517117418, je Trgovački sud u Osijeku.

**FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:**

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 29.06.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/495-3	10.04.2006	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-10/2851-4	15.12.2010	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-12/831-2	16.03.2012	Trgovački sud u Osijeku
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	01.07.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	29.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis

U Osijeku, 05. svibnja 2016.

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU  
BROJ UPISNIKA POD KODOM JE IZVADAK  
IZDAN RS-1469/16 -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU  
05-05-2016  
Osijek

UPRAVA SUDSKOG  
REGISTRA

D004, 2016-05-05 08:33:33

Stranica: 3 od 3

Svilajska 30e, Osijek		adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250



## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

### BROJ GP 10 – 20 E

Na osnovi članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 125/19) imenuje se **Vlatko Vlašić, ing. el.** ovlaštenu inženjer elektrotehnike (325), za poslove izrade **glavnog elektrotehničkog projekta modernizacije strojarskih sustava i instalacija za:**

INVESTITOR: Grad Vukovar (OIB: 50041264710)  
Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar

GRAĐEVINA: Sportska dvorana Borovo Naselje

LOKACIJA: Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar,  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

a koji će izraditi projekt prema važećim propisima i normativima za ovu vrstu radova, vodeći računa o zahtjevima investitora.

Imenovani ima položen stručni ispit i upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 325, za čega je izdano rješenje o upisu (Klasa: UP/I-310-34/99-01/325, Urbroj: 314-01-99-1, 01.09.1999.) od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ispunjava Zakonom propisane uvjete.

Direktor:  
Vlatko Vlašić, ing.el.

Osijek, kolovoz 2020.god.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

## IZJAVA PROJEKTANTA br. GP 10 – 20 E

Temeljem Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH 98/99) projektant Vlatko Vlašić, ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, izjavljuje da je projekt:

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA

INVESTITOR: Grad Vukovar (OIB: 50041264710)  
Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar

GRAĐEVINA: Sportska dvorana Borovo Naselje

LOKACIJA: Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar,  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

ZAJEDNIČKA OZNAKA: ZOP-LT-15-20

BROJ PROJEKTA: GP 10-20 E

PROJEKTANT: VLATKO VLAŠIĆ, ing.el.

usklađen s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, odnosno s:

- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 20/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN RH 153/13; 20/17; 39/19;125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji(NN RH 152/08, 49/11,25/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/17, 34/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN RH 122/14)
- Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH, br. 80/13 i 14/14).
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN RH30/09, 139/10; 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 76/13,30/14)
- Zakon o normizaciji (Narodne novine RH 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH 163/03, 194/03,111/07)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH broj 64/14)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH broj 98/99)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- (NN RH broj 152/08, 49/11 i 25/13)

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine RH broj 76/13,30/14)
- Zakon o normizaciji (NN RH broj 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH broj 163/03, 194/03,111/07)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN RH broj 88/15)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH broj 145/04)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH broj 5/10)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH broj 87/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH broj 88/12)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH broj 146/05)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH broj 98/11)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78.)

PROJEKTANT:

Vlatko Vlašić, ing.el.

U Osijeku, kolovoz 2020. godine.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

<b>MAPA 2:</b>	<b>GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA</b>
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	ZOP-LT-15-20
BROJ PROJEKTA:	GP 10-20 E
INVESTITOR:	Grad Vukovar (OIB: 50041264710) Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
GRAĐEVINA:	Sportska dvorana Borovo Naselje
LOKACIJA:	Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar, k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

## 2. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT:

Vlatko Vlašić, ing.el.

Osijek, kolovoz 2020.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

## 1. OPĆENITO

Zbog visokih troškova utroška energenta (uglavnom prirodnog plina) i radi poboljšanja njihove energetske učinkovitosti i funkcionalnosti, sukladno praktičnom korištenju prostorija zgrade sportske dvorane, potrebno je izvesti modernizaciju postojećih strojarskih sustava i instalacija (termotehničkih instalacija grijanja, ventilacije i pripreme potrošne tople vode), odnosno projektima treba predvidjeti mjere energetske učinkovitosti, koje imaju potencijal energetske uštede:

- Mjera poboljšanja energetske učinkovitosti instalacija centralnog grijanja
- Mjera poboljšanja energetske učinkovitosti instalacija centralne pripreme PTV
- Mjera poboljšanja energetske učinkovitosti sustava prozračivanja (termoventilacije)

Projektna rješenja su izrađena u skladu s pozitivnim zakonima, pravilnicima i zahtjevanim tehničkim normama.

Planirani investicijski zahvat modernizacije strojarskih sustava i instalacija po strojarskim glavnim projektom i pratećim elektrotehničkim glavnim projektom, može se i treba realizirati postupkom bez ishođenja građevinske dozvole, što je u skladu s važećim Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/17, 34/18).

Predmet elektrotehničkog projekta su dakle električne instalacije poboljšanja energetske učinkovitosti instalacija grijanja, ventilacije i centralne pripreme PTV, odnosno demontaža dijela postojećih električnih instalacija i izrada/projektiranje nove električne instalacije prema navedenim podacima i podlogama iz strojarskog projekta.

Električna instalacija i oprema u pogledu razdjelnog sustava svrstava se u izmjenični trofazni sustav sa četiri vodiča (tip sustava vodiča pod naponom) i u TN-S sustav kod određivanja sustava u pogledu uzemljenja.

Za potrebe izbora i postavljanja električne instalacije utvrđene su opće karakteristike i klasifikacija (namjenu za koju je instalacija predviđena, njen opći sastav i napajanje, vanjski utjecaji, usklađenost opreme i potrebe održavanja).

## 2. POLAZNI PODACI MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA ZA ELEKTROTEHNIČKO RJEŠENJE I IZRADU PROJEKTA.

### A) Elektro instalacije poboljšanja energetske učinkovitosti instalacija grijanja

U prostoriji kotlovnice troškovnikom projekta treba predvidjeti demontažu napojnih kabela dviju crpki za radijatorsko grijanje (koje se demontiraju: crpka C8 i crpka C9) i napajanje dviju novih crpki novim kabelima (električnom instalacijom).

### B) Elektro instalacije poboljšanja energetske učinkovitosti instalacije centralne pripreme potrošne tople vode (PTV) nacrt broj 1. i dr.)

Elektrotehničkim projektom, sukladno nacrtima strojarskog projekta (hidraulička i funkcijska shema pripreme PTV i ostalim nacrtima/rješenjima) u prostoriji kotlovnice treba predvidjeti:

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

1) demontažu svih napojnih kabela crpki za funkciju PTV (dviju crpki za zagrijavanje PTV, koje se demontiraju s hidrauličkog razdjelnika kotlovnice C10 i C11) i crpke za recirkulaciju PTV (C15, C16, C17 i C18).

2) demontažu spojnih kabela tri osjetnika temperature (T2, T3 i T4) sa, odnosno uz postojeći spremnik SPTV 2 koji se po strojarskom projektu premještaju na spremnik SPTV 1.

3) dobavu i montažu tri nova (dužih) kabela za povezivanje premještenih osjetnika T2, T3 i T4 iz postojećeg ormarića solarne regulacije R-SOL.

4) izradu i montažu nove elektroenergetske razdjelnice R-ptv za pripremu potrošne tople vode (PTV) i svih kabliranja iz nje i prema njoj, kako je to naznačeno na hidrauličkoj i funkcijskoj shemi pripreme PTV.

Instalirana snaga trošila koja će se povezivati sa razdjelnicom je izuzetno niska (manja od 0,5 kW). Na poklopcu – vratima razdjelnice trebaju biti predviđene tri sklopke: glavna (0/1), sklopka crpke grijanja (0/1/2) C21 i sklopka crpke recirkulacije (0/1/2) C17.

a) upravljanje crpkom grijanja (C 21), sklopkom 0/1/2 (isključeno, servis/automatski)

U poziciji (automatski rad) crpka treba imati tri inputa za pogon:

- input s releja iz postojeće solarne regulacije SOLAR (R-SOL), kad zagrijavanje PTV solarnom energijom iz postojećih solarnih kolektora, nije moguće.
- input od termostata TS (230V), s preklopnom temperaturnom diferencijom 2,5°C. Kad se postignete podešena temperatura na termostatu (60°C), crpka treba da se isključi, a kad se spusti treba se uključiti.
- input od releja Legiomix regulatora (oznaka na nacrtima KTD, Calletti 600071), kad otpočinje programirana termička dezinfekcija vode (zagrijavanje PTV na temperature iznad 60°C), crpka mora biti uključena, bez obzira na prethodno stanje npr. da termostat (podešen na 60°C) zahtjeva njeno isključenje).

b) upravljanje crpkom recirkulacije (C17), sklopkom 0/1/2 (isključeno, servis/automatski)

U poziciji (automatski rad) crpka treba imati 2 inputa za pogon:

- input od programskog sata s tjednim programom (koji se predviđa elektrotehničkim projektom)
- input od releja (230V) Legiomix regulatora (KTD, Caleffi 600071), kad otpočinje programirana termička dezinfekcija vode (zagrijavanje PTV na temperature iznad 60°C), crpka mora biti uključena, bez obzira na prethodno stanje programirano prethodnim programskim satom.

5) ožičenja iz regulatora Legomix Calletti 600071, oznaka KTD, (čija je dobava, ugradnja i servisno podešavanje predviđeno strojarskim projektom) treba biti izvedeno u skladu s hidrauličkom i funkcijskom shemom pripreme PTV iz ovog projekta.

Regulator KTD s troputim elektromotornim regulacijskim ventilom i osjetnicima temperature omogućavati će:

- održavanje podesive vrijednosti temperature PTV na ulazu u razvodnu cijevnu mrežu (45°C).
- programiranu termičku dezinfekciju protiv legionele u trajanju 1 sat, svaki dan (od 0-1h), kontrolom temperature na ulazu u razvodnu mrežu (60°C pomoću osjetnika temperature T5) i temperature recirkulacije (>55°C- pomoću osjetnika temperature T6).

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

6) ožičenja iz plinskog cirko bojlera za ogrijevnu vodu, oznake PB (čija je dobava, ugradnja i servisno podešavanje predviđeno strojarskim projektom) treba biti izvedeno u skladu s hidrauličkom i funkcijskom shemom pripreme PTV iz ovog projekta.

Na osnovu inputa od temperaturne sonde u hidrauličkoj skretnici T7, treba da održava zadanu temperaturu ogrijevne vode +80 oC (servisno podešenu) u primarnom krugu hidrauličke skretnice.

7) galvansko povezivanje novomontiranih metalnih dijelova u prostoriji kotlovnice u kojoj postoji izvedena uzemna traka

8) izmještanje triju utičnica pored bojlera na novu poziciju (24 V, 230V, 400 V)

### **C 1) Elektro instalacije poboljšanja energetske učinkovitosti instalacija ventilacije (nacrt broj 2. i dr.)**

1) Elektrotehničkim projektom, sukladno nacrtima strojarskog projekta, treba predvidjeti izradu i montažu 5 identičnih malih komadnih ormarića KO-REC (uz postojeće elektroenergetske razdjelnice klima komora EO-KK1....5), u strojarnicama 5 postojećih termoventilacijskih komora (4 za veliku dvoranu i 1 za malu dvoranu) i iz njih ožičenje do dvije elektromotorne regulacijske žaluzine RŽO 12 s elektromotornim pogonom Belimo LM24A-S (udaljenim od KO-REC prosječno cca 10 m).

Napajanje ormarića KO-REC, predvidjeti iz postojećih komandno regulacijskih ormara komora, koji su montirani u limenim kanalima komora. Daljinski upravljač za upravljanje regulacijskim žaluzinama (24V) SGF24 Belimo, dobavlja se prema strojarskom projektu, a zaštitni transformator (TR) 230/24 V treba bit obuhvaćen u elektrotehničkom projektu. Zakretanjem kola podešivača – upravljača (0 - 90°), ručno se podešava (paralelno) otvorenost obaju žaluzina, a time i količine svježeg i recirkulacijskog zraka kroz komoru.

Novoplanirana regulacija ne utječe na postojeće upravljanje i regulaciju termoventilacijskih komora.

2) Troškovnikom treba predvidjeti i izmještanje temperaturnog osjetnika u kanalu svježeg zraka (1B1) po potrebi i dobavu novog dvožilnog kabela tako da se nalazi na limenom kanalu između recirkulacionog kanala i usisa svježeg zraka komore.

### **C 3) Elektro instalacije za „destratifikatore“ (nacrt broj 3. i dr.)**

Predvidjeti napajanje 20 destratifikatora (TPL-1....5) podijeljenih u 5 grupa (upravljanih regulatorima po grupama) iz nove elektro energetske razdjelnice destratifikatora ER-DE. Pored ER-DE predvidjeti ormar za ugradnju 5 kontrolera (regulatora) grupa destratifikatora. Također predvidjeti ožičenje prostornih osjetnika temperature prema položaju danim nacrtima.

Napajanje ormarića R-DE predvidjeti iz postojeće glavne razdjelnice GR (u prostoriji pored kotlovnice).

## **3. NAPAJSANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I ELEKTRIČNA INSTALACIJA**

Za napajanje nove električne instalacije potrebno je električne instalacije napajati iz postojećih i novih elektroenergetskih razdjelnica (postojeće razdjelnice: GR, R-ko, R-sol; nove razdjelnice: R-ptv, R-de, KO-rec).

U postojeće razdjelnice ugraditi će se potrebna oprema (uglavnom automatski prekidači/osigurači) za napojne vodove novih elektrenergetskih razdjelnica.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

Nove razdjelnice (R-ptv, R-de, KO-rec) predviđene su za montažu na zidove u prostorima dvorane (prema nacrtima u: kotlovnica, hodnik ispod tribina, strojarnice klima komora).

Nove razdjelnice su predviđene u ormarićima u limenoj izvedbi, dimenzija prema potrebnoj-predviđenoj opremi (jednopolnim shemama), nivoa zaštite IP 56, nadgradne. Izvedbom razdjelnica, razvodnih ormarića i ugrađenom opremom, provesti zaštitu od direktnog dodira (zaštitne pregrade, izolacione ploče i slično), indirektnog dodira i izjednačenje potencijala povezivanjem metalnih masa u jednu cjelinu, na zaštitnu sabirnicu i dozemni vod.

Isključenje razdjelnica vrši se na glavnim sklopkama/prekidačima na/u razdjelnicama.

Kod prodora i uvida instalacionih i signalnih/upravljačkih vodova iz prostora u prostor raznih požarnih sektora izvesti će se postavljanjem protupožarnih brtvljenja.

Predviđena električna instalacija koristi se za napajanje tehnološke opreme/potrošača i priključnica.

Električna instalacija tehnoloških/strojarskih potrošača predviđena je prema podacima i podlogama iz strojarskog projekta (polazni podaci modernizacije strojarskih sustava i instalacija za elektrotehničko rješenje: crpke, klima komore, destrafikatori, regulatori/upravljači, temperaturni osjetnici, termostati i dr.).

U kotlovnici se premješta grupa priključnica opće namjene (trofazna, monofazna i 24 V) sa pripadajućom instalacijom.

Električne instalacije predviđene su vodovima PP-Y presjeka odabranim prema nazivnom opterećenju, odnosno standardnih presjeka s dozvoljenom strujom znatno većom od očekivanih opterećenja (potrošači relativno malih snaga) i nazivnih struja predviđenih osigurača.

Polaganje vodova predviđeno je u kabelskim kanalima/policama (djelomično postojećim), pomoću obujmica na zid i strop i u zaštitne cijevi (vodovi u podu, do visine 2m i pri uvodu u priključne kutije opreme).

Instalacioni pribor odgovarajuće su izvedbe za ovakvu vrstu prostora i namjenu i prilagođeni uvjetima montaže.

Kod izvedbe električnih instalacija, dakle polaganje vodova, montaže instalacionog pribora, razdjelnica i ostale opreme treba obratiti pažnju na uvjete i mogućnosti montaže što se tiče usklađenosti izvedbe s ostalim izvođačima na objektu kao i terminskom planu izvedbe objekta, na pouzdanost učvršćenja i zavješnja elemenata električne instalacije posebno uvažavajući potrebe korisnika. Ovo se posebno odnosi na visinu montaže elemenata instalacije.

Kod polaganja i spajanja vodova i žila boje izolacija određene su tako žile žuto-zelene boje izolacije isključivo koriste za zaštitne vodiče, a žila sa izolacijom plave boje za neutralne vodiče i ostale boje samo za fazne vodiče.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250



#### 4. ZAŠTITNE MJERE

Zaštita od električnog udara provedena je primjenom odgovarajućih mjera:

- zaštita od direktnog dodira
- zaštita od indirektnog dodira

Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isklapanjem napajanja (TN-S sustav). U svrhu ove zaštite fazne i radne nul vodiče treba spojiti u strujni krug, a na zaštitni vodič spojiti metalne dijelove uređaja koje se štiti. Boja izolacije zaštitnog vodiča je zeleno žuta, a neutralnog vodiča plava. Zahtjev zaštite automatskim isklapanjem ispunjen je ako je ispunjen slijedeći uvjet:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdje je:

$Z_s$  - impedancija petlje kvara

$I_a$  - struja djelovanja uređaja za automatsko isklapanje  
(struja isključenja osigurača) u vremenu od 5 sek

$U_o$  - nazivni napon između faze i nule.

Prema važećim propisima dozvoljeno vrijeme isključenja je  $t = 0,4$  s za napon 220 V. Nakon izvedbe potrebno je izvršiti mjerenje impedancije petlje svakog potrošača i ona ne smije biti veća od dolje navedenih vrijednosti:

Nazivna struja osigurača (A)	Struja djelovanja osigurača (A)	Impedancija petlje kvara (ohm)
$I_{no} = 10$ A	$I_a = 71$ A	$Z_s = 3,1$ ohma
$I_{no} = 16$ A	$I_a = 130$ A	$Z_s = 1,8$ ohma

Kako cjelovite podatke o ukupnoj impedanciji  $Z_s$  nemamo nije moguće računski provjeriti zaštitu, te to treba provjeriti mjerenjem nakon izvedbe.

Zaštita vodova od struje kratkog spoja predviđena je primjenom instalacionih prekidača odgovarajuće strujne vrijednosti.

Za zaštitu direktnog dodira dijelova pod naponom predviđene su u razdjelnicama odgovarajuća oprema i zaštita (instalacioni prekidači-osigurači, izolacija iznad dijelova pod naponom i slično), a u instalaciji izborom opreme zatvorene izvedbe.

Mjera zaštite od požara ostvarena je odgovarajućom ugradnjom opreme pod naponom, tako da ne može biti uzrok požara.

Mjera zaštite od struje preopterećenja ostvarena je upotrebom osigurača na početku svakog strujnog kruga.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377-666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

Svaki strujni krug će biti tako izveden da se svaki vodič-žila može posebno razdvojiti od dijelova pod naponom.

Unutar ormarića novih razdjelnica treba postaviti pripadajuće jednopolne sheme, svu opremu propisno označiti, a ispred osigurati minimalan manipulativni prostor (0,8m).

Kao mjeru upozorenja potrebno je na vrata prostora i ormarića, postaviti odgovarajuće opomenske i upozoravajuće natpise, simbole, tablice. Osobe koje će koristiti električnu instalaciju u eksploataciji i održavati postrojenje moraju biti upoznate s opasnostima od električne struje, te osposobljene za siguran rad.

Sve metalne mase u opreme u sustavima električne instalacije, potrebno je međusobno galvanski spojiti radi izjednačavanja potencijala i priključiti na uzemljenje dozemnim vodovima i konačno na uzemljivač.

Nakon izvedenih radova izvršiti slijedeća mjerenja i ispitivanja:

- otpor petlje vodova (efikasnost zaštite)
- otpor uzemljenja
- otpor izolacije
- izjednačavanja potencijala
- funkcionalnu kontrolu
- ispitivanje ugrađene opreme u okviru električne instalacije

U novim razdjelnicama su predviđene zasebne sabirnice za zaštitne i nul vodiče. Žile u vodovima, u električnom razvodu, označene su bojama i žila s plavom bojom izolacije obavezno se mora koristiti za nulti vodič, a žuto-zelene boje izolacije za zaštitni vodič.

Izvoditelj radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije, i to: provjera pregledom, mjerenjem i ispitivanjem.

O izvedenom mjerenju i ispitivanju investitora predati protokole odnosno pismene izvještaje.

## 5. INSTALACIJA UZEMLJENJA

Za uzemljenje (galvansko povezivanje) svih novih tehnoloških uređaja i opreme, metalne konstrukcije, cjevovode i ostale metalne mase u kotlovnici koristit će se postojeća traka Fe/Zn 20x3 mm - sabirni zemljovod (postojeće stanje će se koristiti uz ev. dorade/popravke oštećenja i dopune).

Dakle sve metalne mase unutar kotlovnice spojiti na ovu instalaciju uzemljenja (spojiti u galvansku cjelinu) i na uzemljenje/uzemljivač (postojeće stanje koje također ispitati i izmjeriti). Ova spajanja izvesti čeličnom pocinčanom trakom 20x3 mm vijčanim spojevima (na metalnim masama) i križnim spojcicama (na sabirni zemljovod) i P/F vodičima 16 mm<sup>2</sup> sa kabelskim stopicama na oba kraja sa vijčanim spojevima (na metalnim masama i sabirni zemljovod).

I ostale metalne mase u građevini potrebno je međusobno povezati i na odgovarajući način dozemnim vodovima spojiti na instalaciju uzemljenja građevine.

U svrhu otklanjanja statičkog elektriciteta prolaskom plina kroz cjevovode i sprječavanja razlike potencijala treba također spojiti na izjednačenje potencijala i uzemljivač u kotlovnici kod GPSK (glavna plinska slavina kotlovnice) i kod MRS-e (mjerno regulaciona stanica). Cjevodi na ulazima i izlazima iz ormarića sa premoštenjima pririrubnica i metalnih konstrukcija ormarića, ormarića i vrata.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

## 6. NAPOMENA

Sve projektirane električne instalacije moraju se izvesti prema važećim tehničkim propisima za ovakvu vrstu radova i objekata.

Sve radove izvesti stručnom radnom snagom solidno i kvalitetno. Uz upotrebu zaštitne opreme i pribora i primjenu pravila zaštite na radu.

Zaštita ljudi i imovine u građevini biti će provedena propisanim i potrebnim tehničkim mjerama zaštite i posebno instalacijom uzemljenja.

Za izvedbu upotrebljavati samo onaj materijal i opremu koji odgovaraju standardima.

Izvoditelj radova dužan je prije početka izvedbe proučiti projekt i za eventualne izmjene i dopune od rješenja u projektu pribaviti suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera.

Za sve ugrađene uređaje i opremu izvoditelj je dužan dostaviti ateste o ispravnosti istih i zadovoljavanju odgovarajućih propisa i standarda. Izvoditelj radova je nakon izvedbe dužan izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije: izvršiti potrebna mjerenja kao dokaz tome i izdati pismene protokole (zaštita od opasnog napona dodira, instalacija, uzemljenje, galvanska povezanost i drugo).

U toku izvedbe (izgradnje), a naročito prije otpočinjanja radova potreban je dogovor između izvoditelja svih vrsta radova na građevini kao i stalna koordinacija za vrijeme trajanja radova.

Investitor je nakon preuzimanja građevine i instalacija dužan odrediti odgovornu osobu koja će se dalje brinuti za ispravnost, funkcionalnost i sigurnost instalacije i uređaja, koja će oformiti revizionu knjigu sa eventualnim nadopunama i izmjenama kao i rezultate redovitih ispitivanja i mjerenja.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

<b>MAPA 2:</b>	<b>GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA</b>
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	ZOP-LT-15-20
BROJ PROJEKTA:	GP 10-20 E
INVESTITOR:	Grad Vukovar (OIB: 50041264710) Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
GRAĐEVINA:	Sportska dvorana Borovo Naselje
LOKACIJA:	Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar, k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

#### **4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA**

PROJEKTANT:

Vlatko Vlašić, ing.el.

Osijek, kolovoz 2020.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

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

### SPISAK PROPISA I DRUGIH IZVORA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA KOJA SU PRIMJENJENA U PROJEKTU

- Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 20/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN RH 153/13; 20/17; 39/19;125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji(NN RH 152/08, 49/11,25/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/17, 34/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN RH 122/14)
- Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH, br. 80/13 i 14/14).
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN RH30/09, 139/10; 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 76/13,30/14)
- Zakon o normizaciji (Narodne novine RH 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH 163/03, 194/03,111/07)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH broj 64/14)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH broj 98/99)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- (NN RH broj 152/08, 49/11 i 25/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine RH broj 76/13,30/14)
- Zakon o normizaciji (NN RH broj 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH broj 163/03, 194/03,111/07)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN RH broj 88/15)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH broj 145/04)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH broj 5/10)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH broj 87/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH broj 88/12)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH broj 146/05)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH broj 98/11)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78.)

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

**PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURAN RAD, KORIŠTENJE I ZAŠTITU (na radu i od požara)**

Primjenjena pravila zaštite na radu i od požara kod izrade dokumentacije i izrade električne instalacije osiguravaju zaštitu od:

- nepravilnog izbora električnih uređaja i opreme obzirom na vrstu građevine i uvjete rada i vanjske utjecaje
- nepravilnog dimenzioniranja
- električnog udara
- struje kratkog spoja
- razlike potencijala

U svrhu kontrole izvedenih instalacije, prije puštanja u pogon izvršit će se mjerenja efikasnosti zaštite, otpora izolacije, neprekidnosti zaštitnog vodiča, otpora uzemljivača i drugo. Ova mjerenja služit će kao pokazatelj stanja instalacije, a za zadovoljenje osnovnog uvjeta za sprečavanje nastanka požara i za zaštitu od električnog udara.

Radove na izradi električnih instalacija, te spajanju opreme i uređaja mogu izvoditi samo za to osposobljene osobe.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

<b>MAPA 2:</b>	<b>GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MODERNIZACIJE STROJARSKIH SUSTAVA I INSTALACIJA</b>
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	ZOP-LT-15-20
BROJ PROJEKTA:	GP 10-20 E
INVESTITOR:	Grad Vukovar (OIB: 50041264710) Ulica dr.Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
GRAĐEVINA:	Sportska dvorana Borovo Naselje
LOKACIJA:	Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar, k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

## 5. NACRTI

PROJEKTANT:

Vlatko Vlašić, ing.el.

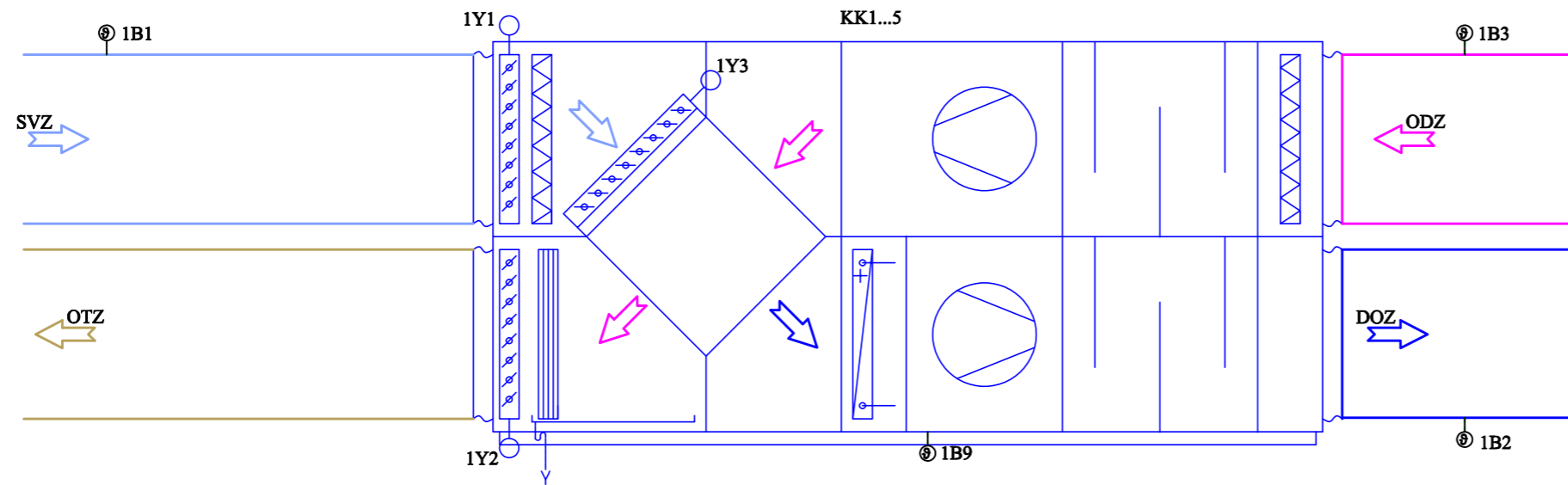
Osijek, kolovoz 2020.

Adresa: Svilajska 30e, Osijek		e-mail: adad@adad.hr	
Tel: 031/377- 666	Fax: 031/377-676	IBAN: HR8125030071100066246	OIB: 94755145250

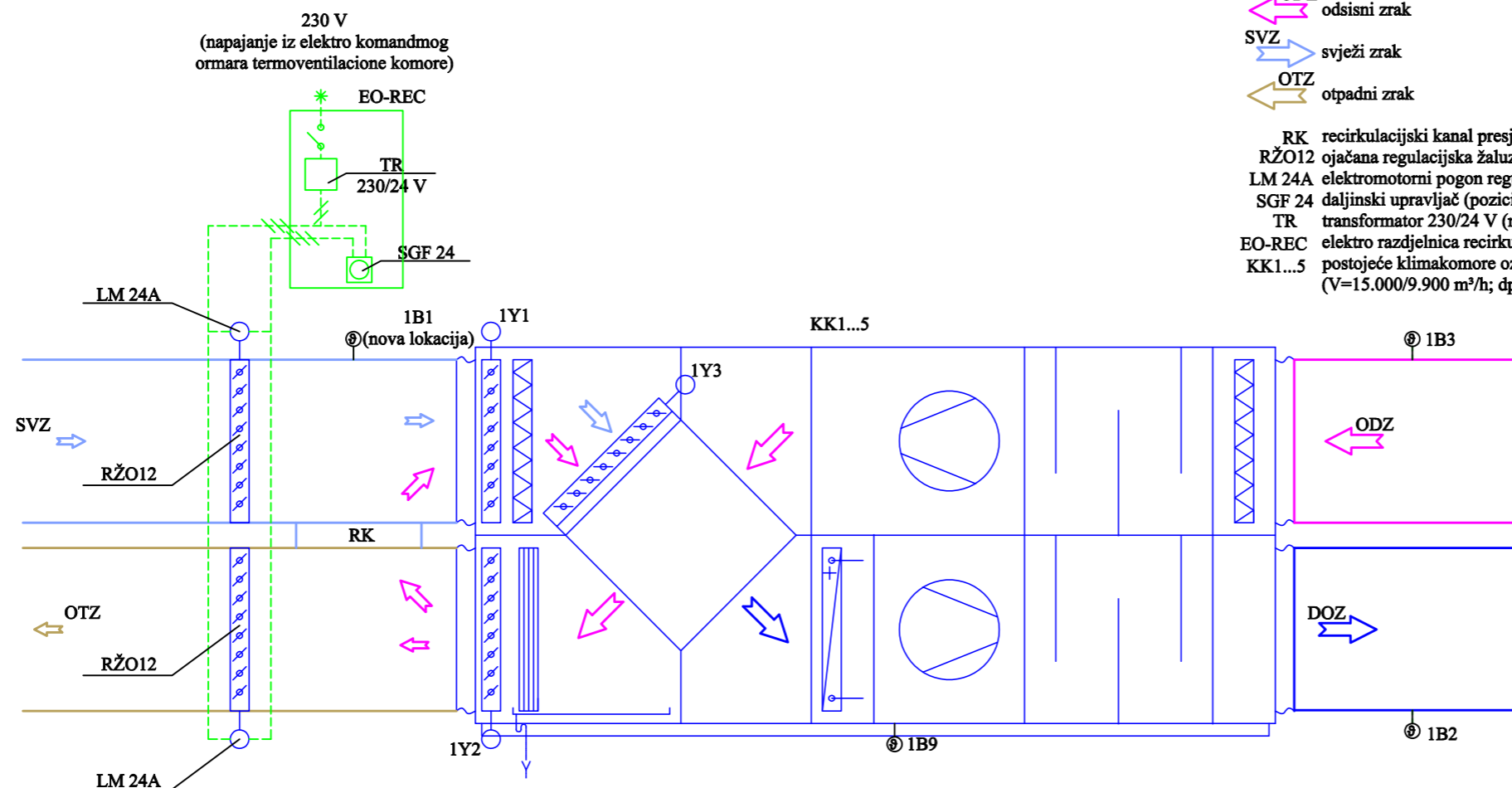




## POSTOJEĆE



## NOVOPROJEKTIRANO



### LEGENDA

- DOZ → dovodni zrak
- ODZ → odsisni zrak
- SVZ → svježi zrak
- OTZ → otpadni zrak

- RK recirkulacijski kanal presjeka cca 1 m<sup>2</sup> (novo)
- RŽO12 ojačana regulacijska žaluzina širine okvira 120 mm (novo)
- LM 24A elektromotorni pogon regulacijske žaluzine (kao Belimo LM24A-S ili jednakovrijedno) (novo)
- SGF 24 daljinski upravljač (pozicioner) žaluzine za zidnu montažu (kao Belimo SGF24 ili jednakovrijedno) (novo)
- TR transformator 230/24 V (novo)
- EO-REC elektro razdjelnica recirkulacije (novo)
- KK1...5 postojeće klimakomore oznake KK1...5 proizvod Proklima KU7-M-DU25S-S (V=15.000/9.900 m<sup>3</sup>/h; dptl=1213 Pa; dpods=920 Pa; Pe=2,5/7,5 kW; Qgr=70,8 kW)

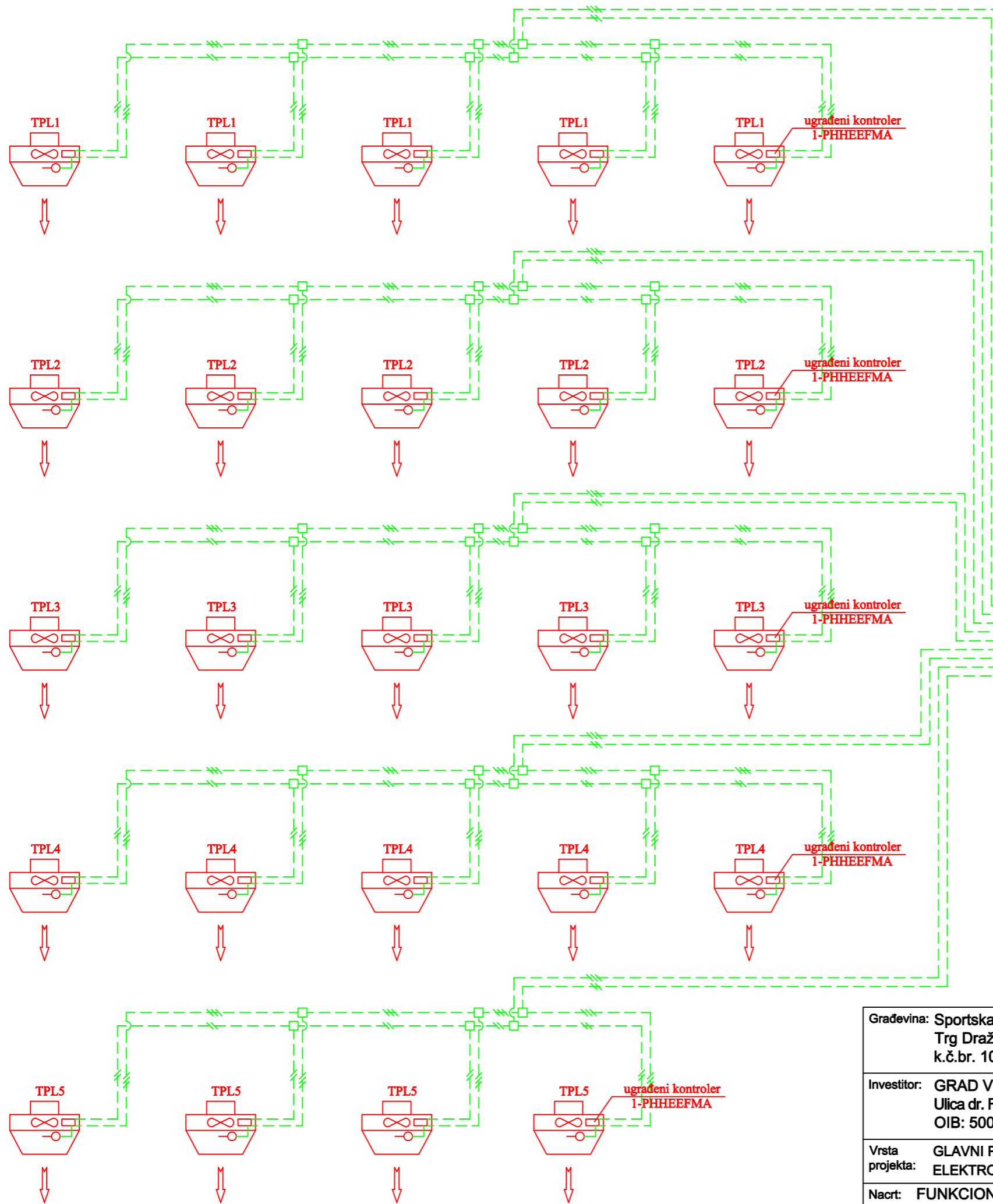
**SHEMA ZA DOGRADNJU RECIRKULACIJE  
TERMOVENTILACIJSKIH KOMORA  
PREUZETA IZ STROJARSKOG PROJEKTA**

### NAPOMENA

Pomoću zidnog daljinskog upravljača SGA24, trebaju se regulacijske žaluzine držati u zatvorenom položaju pri korištenju velike dvorane (KK1...4) do cca 370 korisnika, a male dvorane neprekidno (KK5) (komore rade sa 100% recirkuliranog zraka, zadovoljava prirodna ventilacija infiltracijom)  
Pri korištenju velike dvorane sa više od cca 370 korisnika pomoću potenciometra na upravljaču SGA24, može se smanjivati količina dovedenog svježeg zraka odnosno povećavati količina dovoda svježeg zraka od 0 do 50% protočnog volumena kroz komoru.  
Izuzetno pri korištenju male dvorane, na isti način može se regulirati dovođenje svježeg zraka.

U izvođenju moguće je kratiti radijus kanala.  
Osjetnik temperature 1B1 premjestiti između žaluzine 1Y1 i recirkulacijskog kanala.

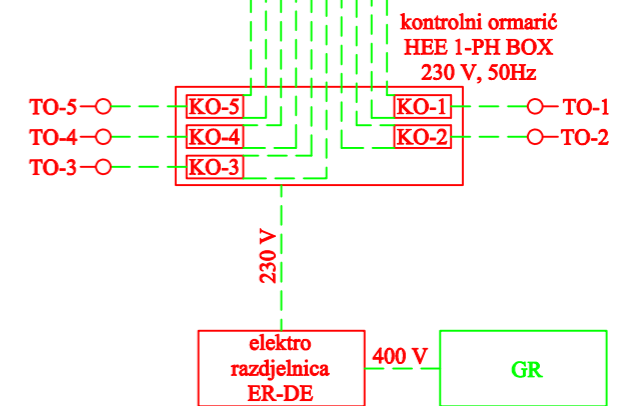
Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar		<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax. 031 377 676	
Investitor: GRAD VUKOVAR Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710		Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj projekta: GP 10-20 E	
Nacr: SHEMA ZA DOGRADNJU RECIRKULACIJE TERMOVENTILACIJSKIH KOMORA		Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20	
		Mjerilo:	
		Datum: kolovoz 2020.	
		Stranica: 1/1	
		Nacr: 2	



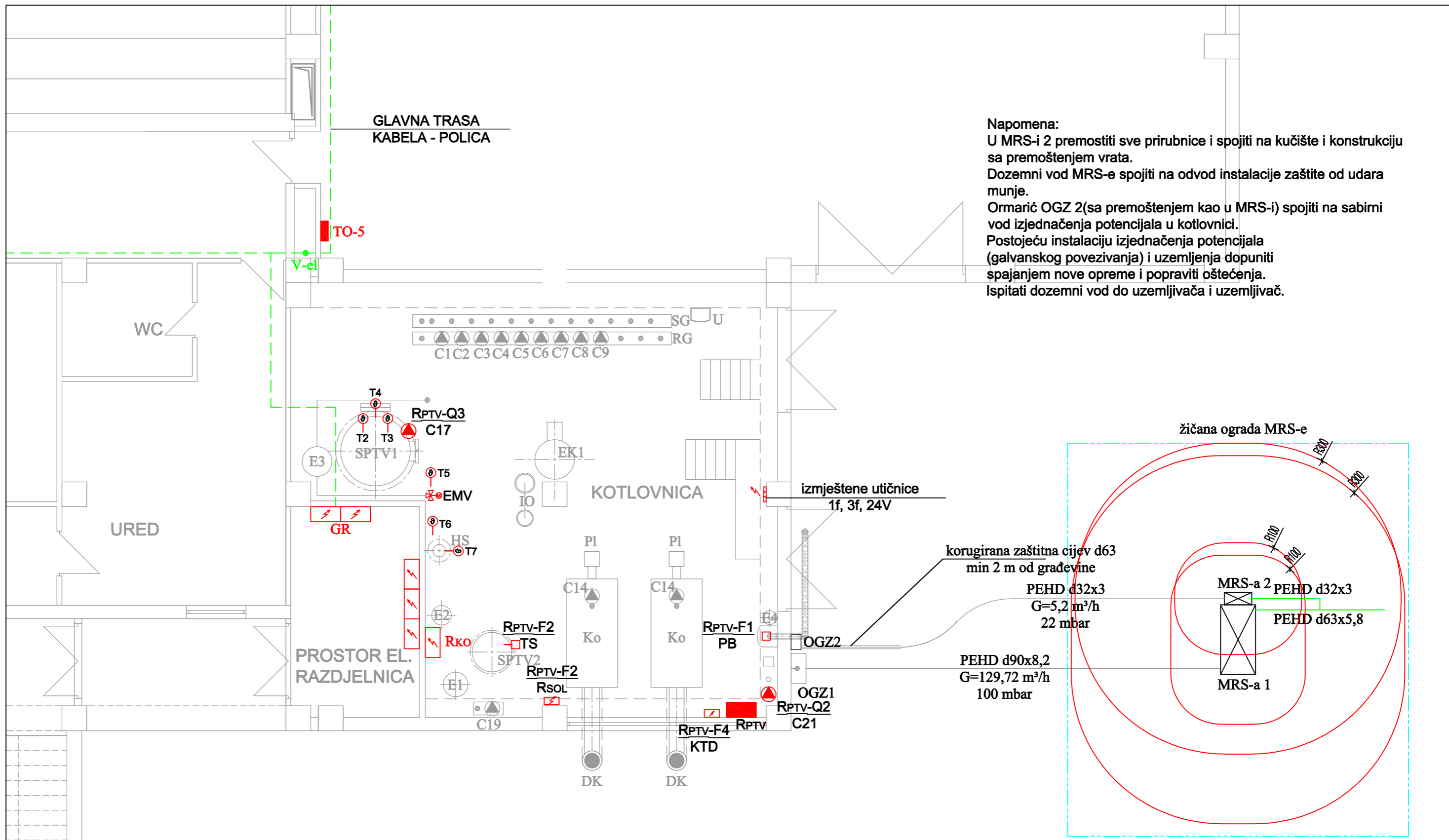
**LEGENDA**

- funkcionalna veza (el. kabel)
- prostorni osjetnik temperature
- TPL 1...5 Destratifikator kao Ciat TPL 4400 HEE FMA ili jednakovrijedan.  
Ovješan za strop na visini 0,5 m od stropa.  
Teh. karakteristike: V=4400 m<sup>3</sup>/h, domet mlaza zraka Lstrop=15 m;  
Lp8= 51 dB(A); m=17 kg; 230 V; 50 Hz; I=2,2 A; Nel.max=500 W;
- KO1...5 Kontrolni ormarić HEE 1-PH BOX (230 V, 50Hz) za regulaciju destratifikatora u određenoj zoni (1...5)
- TO-1...5 Prostorni temperaturni osjetnik određene zone (1...5) (zidne izvedbe u kućištu od neh. čelika)
- ER-DE Elektro razdjelnica destratifikatora
- GR Glavna elektro razdjelnica zgrade

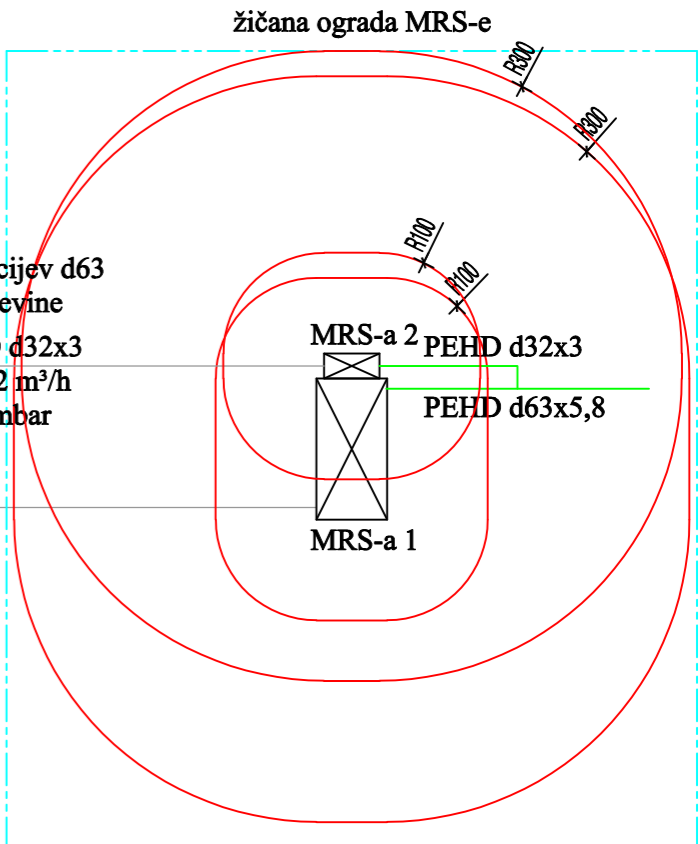
**FUNKCIONALNO UPRAVLJAČKA  
SCHEMA DESTRATIFIKATORA  
PREUZETA IZ STROJARSKOG  
PROJEKTA**



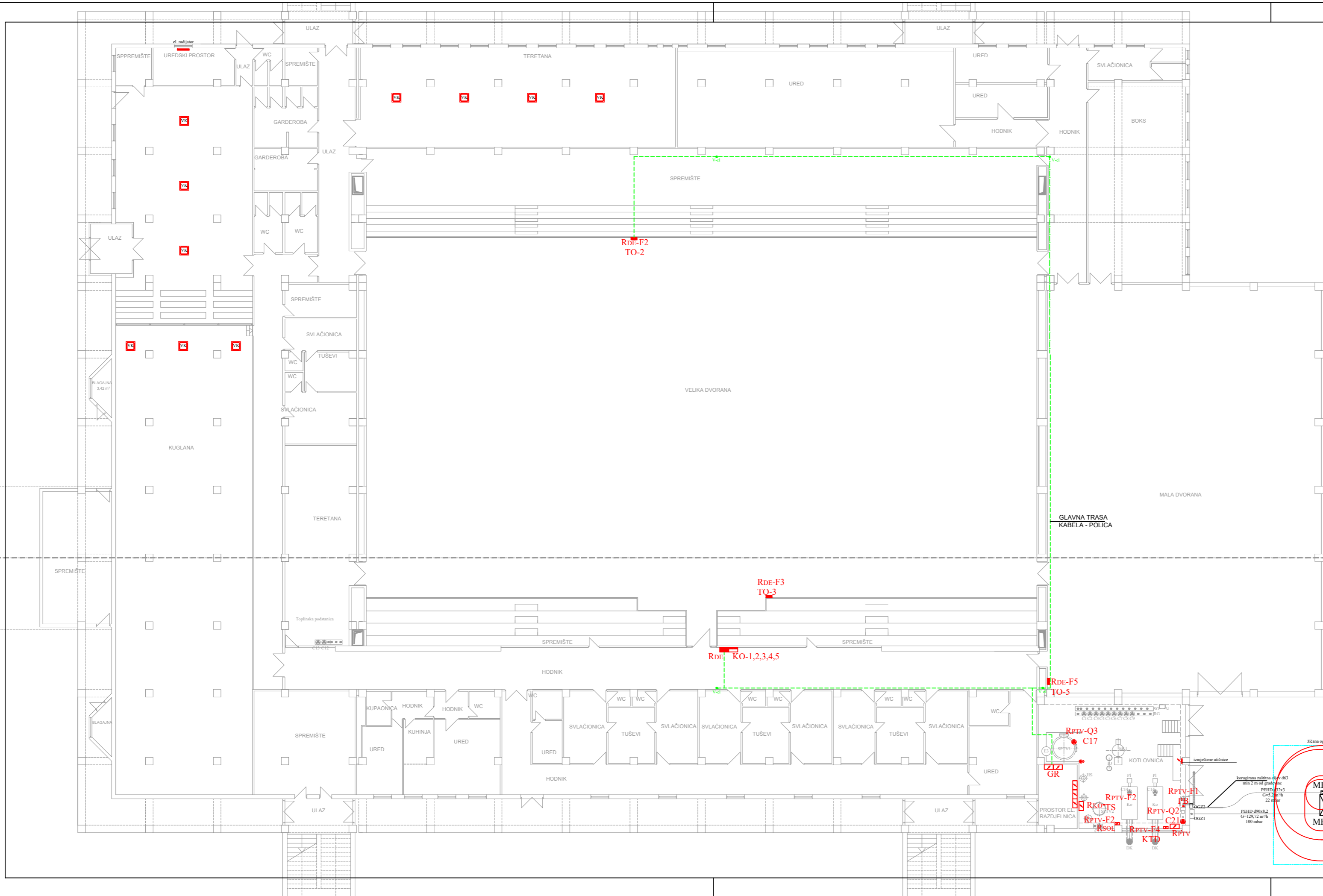
Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar		<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax: 031 377 676	
Investitor: GRAD VUKOVAR Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710		Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.	Broj projekta: GP 10-20 E
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20
Nacr: FUNKCIONALNO UPRAVLJAČKA SCHEMA DESTRATIFIKATORA		Suradnik:	Mjerilo: Datum: kolovoz 2020.
			Stranica: 1/1 Nacr: 3



**Napomena:**  
 U MRS-i 2 premostiti sve priрубnice i spojiti na kućište i konstrukciju sa premoštenjem vrata.  
 Dozemni vod MRS-e spojiti na odvod instalacije zaštite od udara munje.  
 Ormarić OGZ 2(sa premoštenjem kao u MRS-i) spojiti na sabirni vod izjednačenja potencijala u kotlovnici.  
 Postojeću instalaciju izjednačenja potencijala (galvanskog povezivanja) i uzemljenja dopuniti spajanjem nove opreme i popraviti oštećenja.  
 Ispitati dozemni vod do uzemljivača i uzemljivač.



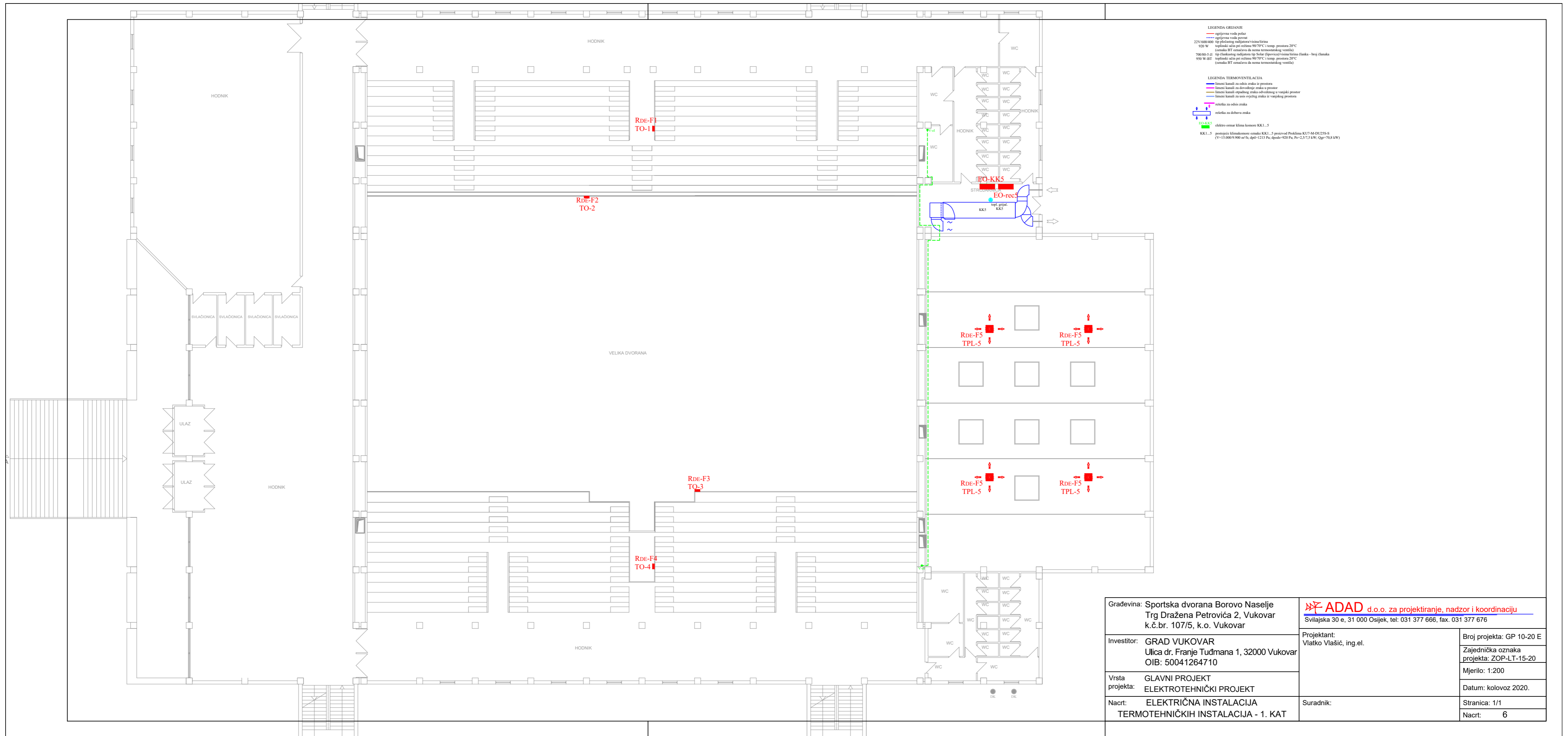
Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar		<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax: 031 377 676	
Investitor: GRAD VUKOVAR Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710	Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.	Broj projekta: GP 10-20 E Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20 Mjerilo: 1:75 Datum: kolovoz 2020.	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Suradnik:	Stranica: 1/1 Nacrt: 4	
Nacrt: ELEKTRIČNA INSTALACIJA IZMJENA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA - KOTLOVNICA			



- LEGENDA GRIJANJE**
- ogrijevna voda požar
  - ogrijevna voda povrat
  - 22V/600/400 tip plinskog radijatora/vizualizirana
  - 920 W toplinski učin pri režimu 90/70°C i temp. prostora 20°C (oznaka H1 označava da nema termostatskog ventila)
  - 700/805.5 tip plinskog radijatora tip Solar (tipovica vizualizirana čitanka - broj čitanka)
  - 950 W-BT toplinski učin pri režimu 90/70°C i temp. prostora 20°C (oznaka H1 označava da nema termostatskog ventila)
- LEGENDA TERMOVENTILACIJA**
- limeni kanal za odas zraka iz prostora
  - limeni kanal za dovodnje zraka u prostor
  - limeni kanal opadnog zraka odvođenog u vanjski prostor
  - limeni kanal za uis svježeg zraka iz vanjskog prostora
  - rešetka za odas zraka
  - rešetka za dobavu zraka
- LEGENDA PLIN**
- ojevod plinskog razvodu
  - ojevod plinskog priključka
  - OKZ oznari glavnog zapornog organa građevine
  - MRS-a oznari redukcijska stanica G100

- LEGENDA KOTLOVNICA**
- Ko Kotlo Budera Logano SK645 (Qgr=477-600 kW)
  - PI Plinski plamenik Waukagart Monarch tip WM G103-A
  - PI Plinski rasprsk kutla WM F-315 C01
  - F Filter pilna 315 (DN40)
  - Rip Regulator tlaka pilna Danag DN40 (pi=20 mbar)
  - KS DN40 Kuglasta slavina DN 40 kao zaporni organ plina pojednog kota
  - HS Hidraulička sklerena DN200
  - RG Radničnik grijanja DN250
  - SG Sabirnik grijanja DN25
  - ES1 Ekspanzijski model Pexco A-8-IL-T
  - IO Ioniski omekšivač vode Pexco OV-2S
  - SPTV1 Spremnik sanitarne tople vode Pexco SB-10CL1-4SEL (V=4000 l)
  - SPTV2 Spremnik sanitarne tople vode Eln tip BST 1000 (V=1000 l)
  - E1 Ekspanzijska posuda solarne ekulacije Eln tip DSV-CE 100 l
  - E2 Ekspanzijska posuda PTV Eln tip DV-CE 50 l
  - E3 Ekspanzijska posuda PTV Zloinet 22 l
  - U Ulazni ventil
  - GR Glavna elektno razdjelnica
  - R-SOL Elektro radjelnica kotlovnice
  - R-SOL Regulator solarneog zaoprijavanja PTV
- Opke na radjelnicu u kotlovnici:**
- C1 Cpkla kruga grijanja male podstancice proizvod Salomon tip SCX 50-50 (DN50; Nel=485/590/315 W; 50 Hz; 400 V; tobrzninska)
  - C2 Cpkla kruga ogrijevne vode toplinsolnih grijala klima komore velike dvorane i hulla proizvod Salomon tip SCX 65-90 (DN65; Nel=1470/1230/1000 W; 50 Hz; 400 V; tobrzninska)
  - C3 Cpkla kruga ogrijevne vode toplinsolnih grijala klima komore velike dvorane i hulla proizvod Salomon tip SCX 65-90 (R 114°; Nel=106/169/193 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)
  - C4 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja velike dvorane - horiliste proizvod Salomon tip SCX 50-50 (DN50; Nel=485/590/315 W; 50 Hz; 400 V; tobrzninska)
  - C5 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja velike dvorane - horiliste proizvod Salomon tip SCX 50-50 (R 114°; Nel=106/169/193 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)
  - C6 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja velike dvorane - tribine proizvod Salomon tip SCX 50-50 (DN50; Nel=485/590/315 W; 50 Hz; 400 V; tobrzninska)
  - C7 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja male dvorane proizvod Salomon tip SCX 40-40 (DN40; Nel=370/260/183 W; 50 Hz; 400 V; tobrzninska)
  - C8 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja solarijuma i kancelarije pod tribinom proizvod kao Grundfos tip Magna 1 32-60N (R 2°; protok V= do 7 m³/h pri H=2.5 mV; napor H=6 mV pri V=0 m³/h; Nel=973 W; 50 Hz; 230 V; elektronski kontrolirana) ili jednakovrijedna
  - C9 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja srednje pod tribinom proizvod kao Grundfos tip Magna 1 32-60N (R 2°; protok V= do 7 m³/h pri H=2.5 mV; napor H=6 mV pri V=0 m³/h; Nel=973 W; 50 Hz; 230 V; elektronski kontrolirana) ili jednakovrijedna
- Opke u maloj toplinskoj podstancici:**
- C12 Cpkla kruga radjeltečkog i ventilacijskeog grijanja proizvod Grundfos tip UPS 32-80 180 (R 114°; Nel=135/200/230 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)
  - C13 Cpkla kruga radjeltečkog grijanja klgane proizvod Tema tip WRS 2540 180 (R 1°; Nel=325/600 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)
- Opke primarnog kruga kotlovnice:**
- C14 Cpkla primarnog kruga grijanja proizvod Grundfos tip UPS 65-120F 340 (DN65; Nel=1200/1150/1050 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)
- Opke sustava PTV u kotlovnici:**
- C17 Cpkla za cirkulaciju PTV izmedu spremnika proizvod Wilo tip TOP 225/10 (R 1°; Nel=180 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska; V=4.2 m³/h pri dp=2.3 mV) - postojeca na novi polozi
  - C19 Solarna cijevna grupa Comemetal (230 V; 50 Hz; Ima=2 A)
  - C21 Cpkla sekundarnog kruga ogrijevne vode PB kao Grundfos Magna 1 32-40N ili jednakovrijedna (230V; Nel=979 W)
- Opke toplinsolnih grijala klima komore:**
- C20 Cpkla toplinsolnog grijala klima komore proizvod Grundfos tip UPS 25-80 180 (R 1°; Nel=165/155/110 W; 50 Hz; 230 V; tobrzninska)

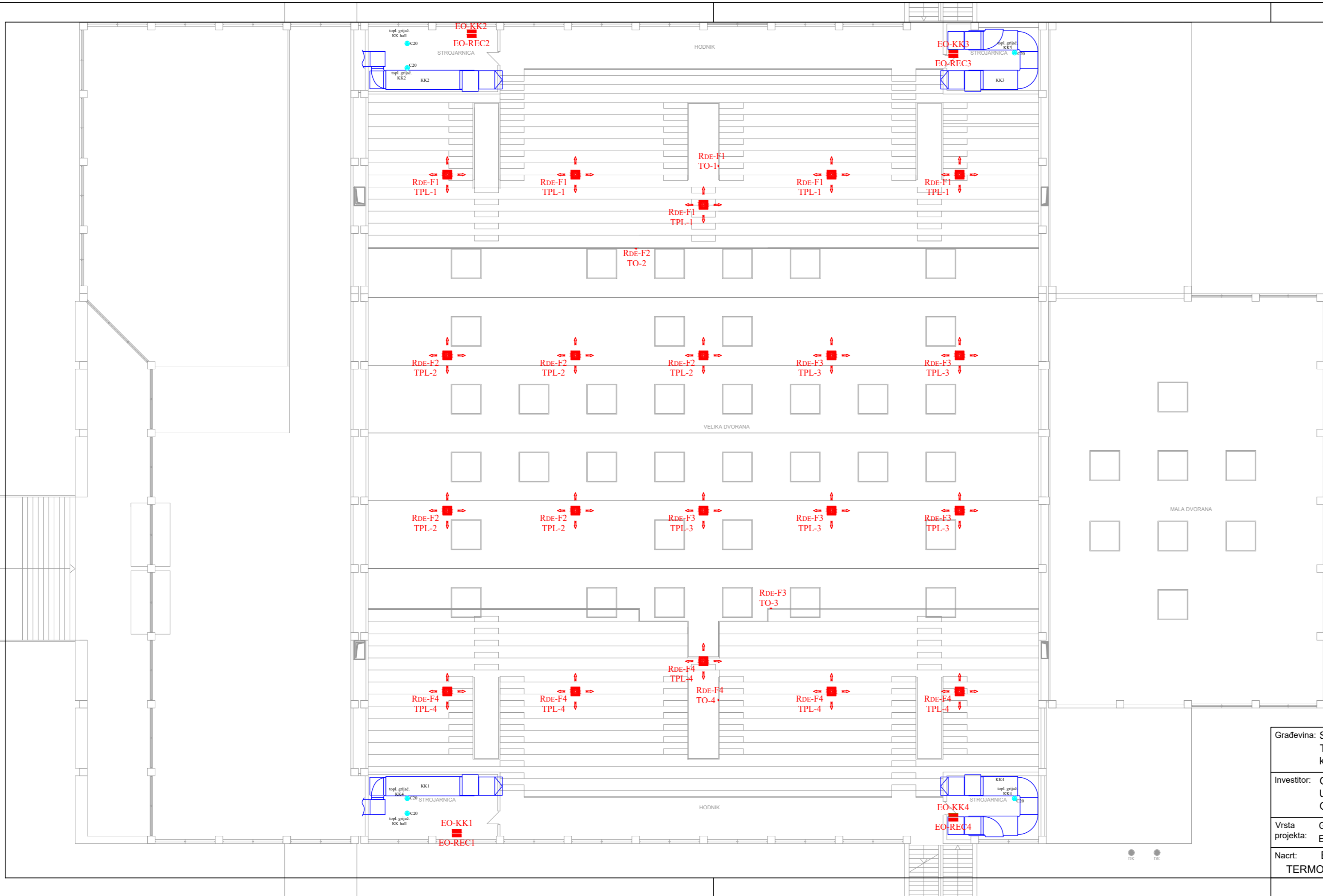
<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svrlajaska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 676, fax: 031 377 676	Broj projekta: GP 10-20 E Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20 Mjerilo: 1:200 Datum: kolovoz 2020.
	Stranica: 1/1 Načet: 5
Gradivina: <b>Sportska dvorana Borovo Naselje</b> Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/15, k.o. Vukovar	Projektant: Vlatko Vlašić, ing.ej.
Investitor: <b>GRAD VUKOVAR</b> Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710	Suradnik:
Vrsta projekta: <b>GLAVNI PROJEKT</b> <b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>	Nacet: <b>ELEKTRIČNA INSTALACIJA</b> <b>TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA - PRIZEMLJE</b>



**LEGENDA GRIVANJE**  
 - - - - - grijena voda podar  
 - - - - - grijena voda povrat  
 22V/0.00/0.00 tip pločastog radijatora u visini stropa  
 920 W toplinski učin pri režimu 90/70°C i temp. prostora 20°C  
 (konstanta BT označava da nema termostatskog ventila)  
 700/50-5-21 tip čeličnog radijatora tip Solar (dijelovi) visina stropa čelika - broj članaka  
 950 W-BT toplinski učin pri režimu 90/70°C i temp. prostora 20°C  
 (konstanta BT označava da nema termostatskog ventila)

**LEGENDA TERMOVENTILACIJA**  
 - - - - - linijski kanali za odvis zrak iz prostora  
 - - - - - linijski kanali za dovođenje zraka u prostor  
 - - - - - linijski kanali opadnog zraka odloženog u vanjski prostor  
 - - - - - linijski kanali za usis svježeg zraka iz vanjskog prostora  
 - - - - - rešetka za odvis zrak  
 - - - - - rešetka za dobaru zrak  
 - - - - - elektro ormar klima komore KK1..5  
 KK1..5 postojeće klimakomore oznake KK1..5 proizvod Proklima KUT-M-DU2SS-S  
 (V=15.000/9.900 m³/h; dpm=1213 Pa; dpod=920 Pa; Pe=2.5/7.5 kW; Qgr=70.8 kW)

Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar		<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax: 031 377 676	
Investitor: GRAD VUKOVAR Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710		Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj projekta: GP 10-20 E Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20 Mjerilo: 1:200	
Nacrt: ELEKTRIČNA INSTALACIJA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA - 1. KAT		Datum: kolovoz 2020. Stranica: 1/1 Nacrt: 6	



**LEGENDA GRIJANJE**

- ogrijevna voda poiz
- ogrijevna voda povrat
- 22V/600/400 tip pločastog radijatora visina lina
- 920 W toplinska snaga pri razlici 90/70°C i temp. prostora 20°C (oznaka BT označava da nema termostatskog ventila)
- 780/80-5-01 tip člankastog radijatora tip Solar (liverica) visina lina članka - broj članka
- 950 W-BT toplinska snaga pri razlici 90/70°C i temp. prostora 20°C (oznaka BT označava da nema termostatskog ventila)

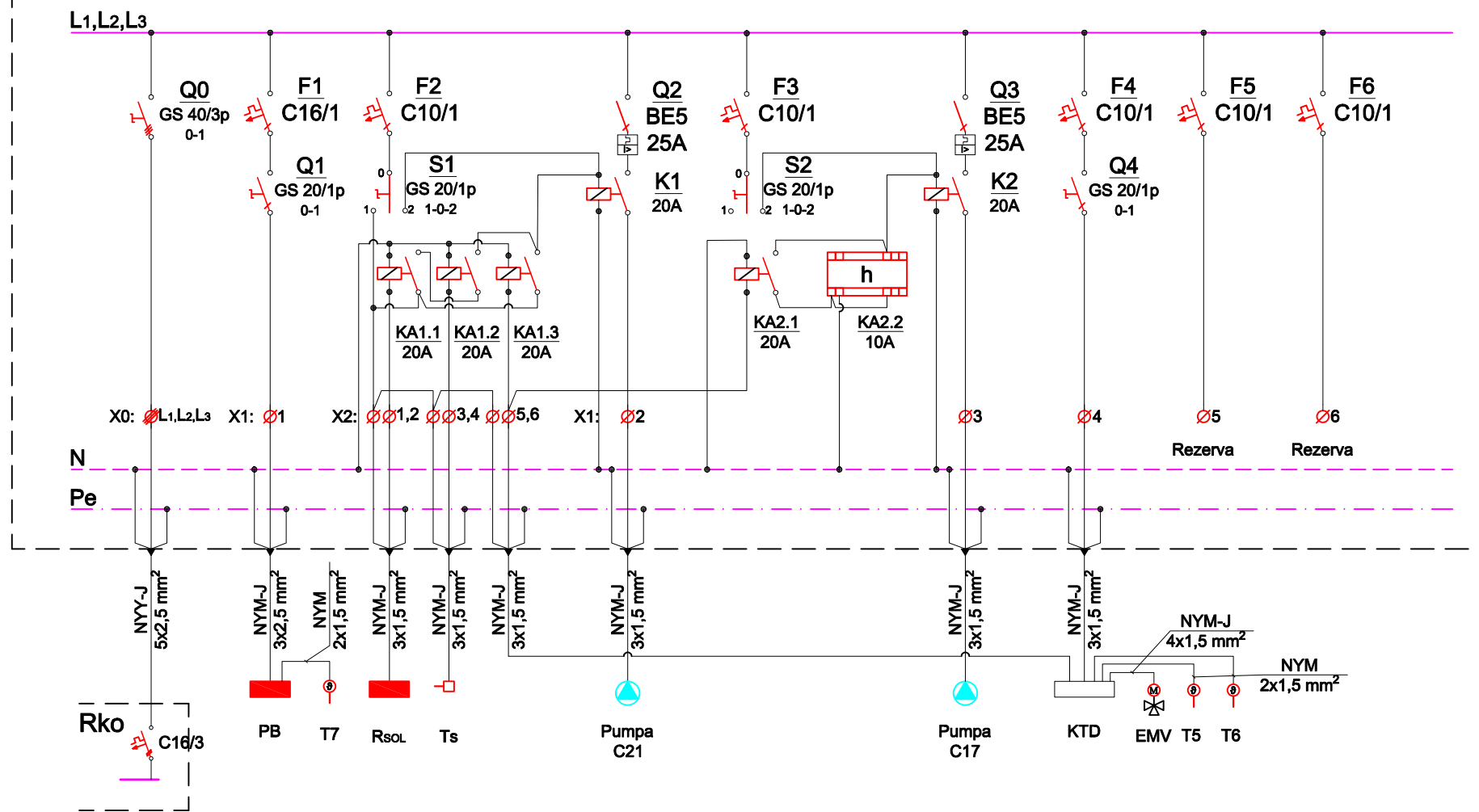
**LEGENDA TERMOVENTILACIJA**

- linijski kanal za odvoz zraka iz prostora
- linijski kanal za dovodnog zraka u prostor
- linijski kanal opušnog zraka osuđenog u vanjski prostor
- linijski kanal za sni-vrijednog zraka iz vanjskog prostora
- rešetka za odvoz zraka
- rešetka za dohvać zraka
- EO-KK.5 elektro ormar klima komore KK1..5
- KK1..5 postojeca klimainstancija oznake KK1..5 proizvod Proklima KU7-M-DU25S-6 (V=15.000/9.900 m<sup>3</sup>/h, dpt=1213 Pa, qpde=920 Pa, Pe=2,575 kW, Qgr=70,8 kW)

Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar		<b>ADAD</b> d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax: 031 377 676	
Investitor: GRAD VUKOVAR Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar OIB: 50041264710		Projektant: Vlatko Vlašić, ing.el.	
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj projekta: GP 10-20 E Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20	
Nacrtni: ELEKTRIČNA INSTALACIJA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA - 2. KAT		Mjerilo: 1:200 Datum: kolovoz 2020.	
Suradnik:		Stranica: 1/1 Nacrtni: 7	

RAZDJELNICA RPTV

SUSTAV ZAŠTITE: TN-S



**ADAD** d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju

Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax. 031 377 676

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20

Broj projekta: GP 10-20 E

Datum: kolovoz 2020.

Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje  
Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

Investitor: GRAD VUKOVAR  
Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar  
OIB: 50041264710

Nacrt: **JEDNOPOLNA SCHEMA  
RPTV**

Projektant:  
Vlatko Vlašić, ing. el.

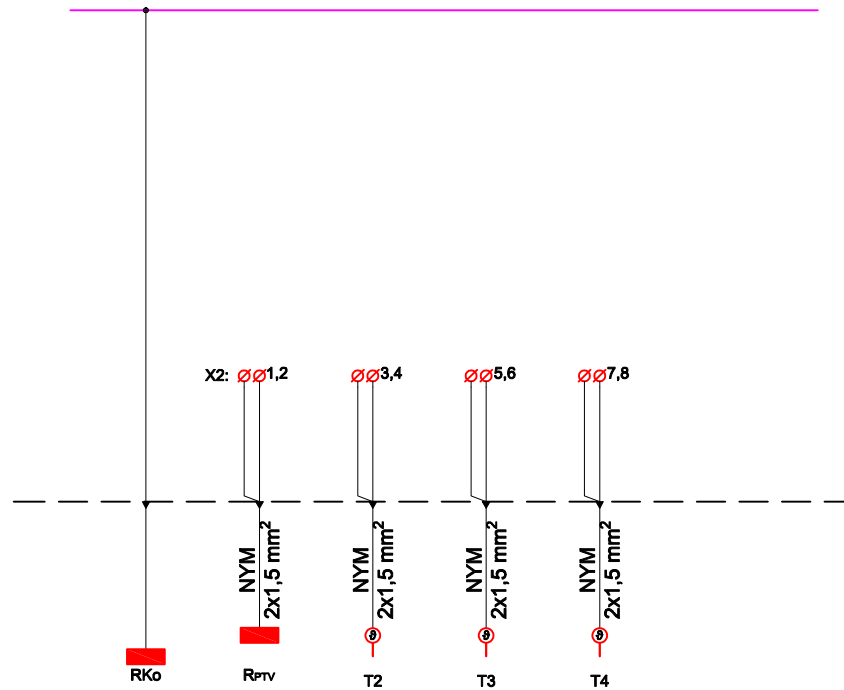
Suradnik:

Mjerilo:

Stranica: 1/1

Nacrt: 8

RAZDJELNICA RsOL (postojeća razdjelnica) -----



Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje  
Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

Investitor: GRAD VUKOVAR  
Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar  
OIB: 50041264710

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacr: SHEMA DOPUNE U  
RsOL

 **ADAD** d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju  
Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax. 031 377 676

Projektant:  
Vlatko Vlašić, ing.el.

Suradnik:

Broj projekta: GP 10-20 E

Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20

Mjerilo: 1:75

Datum: kolovoz 2020.

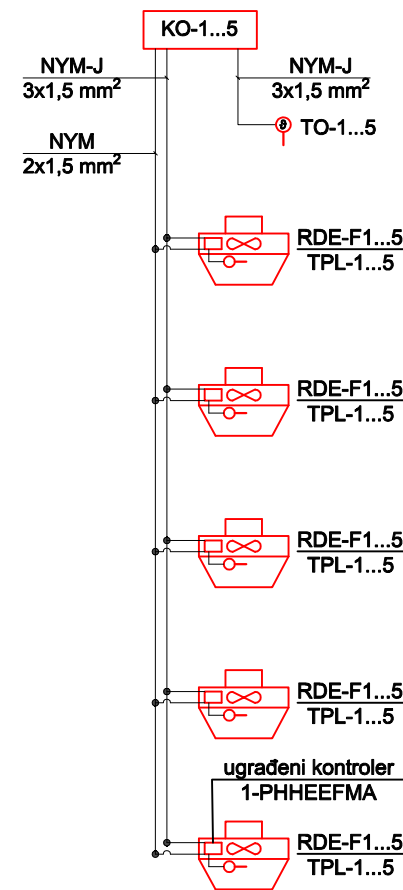
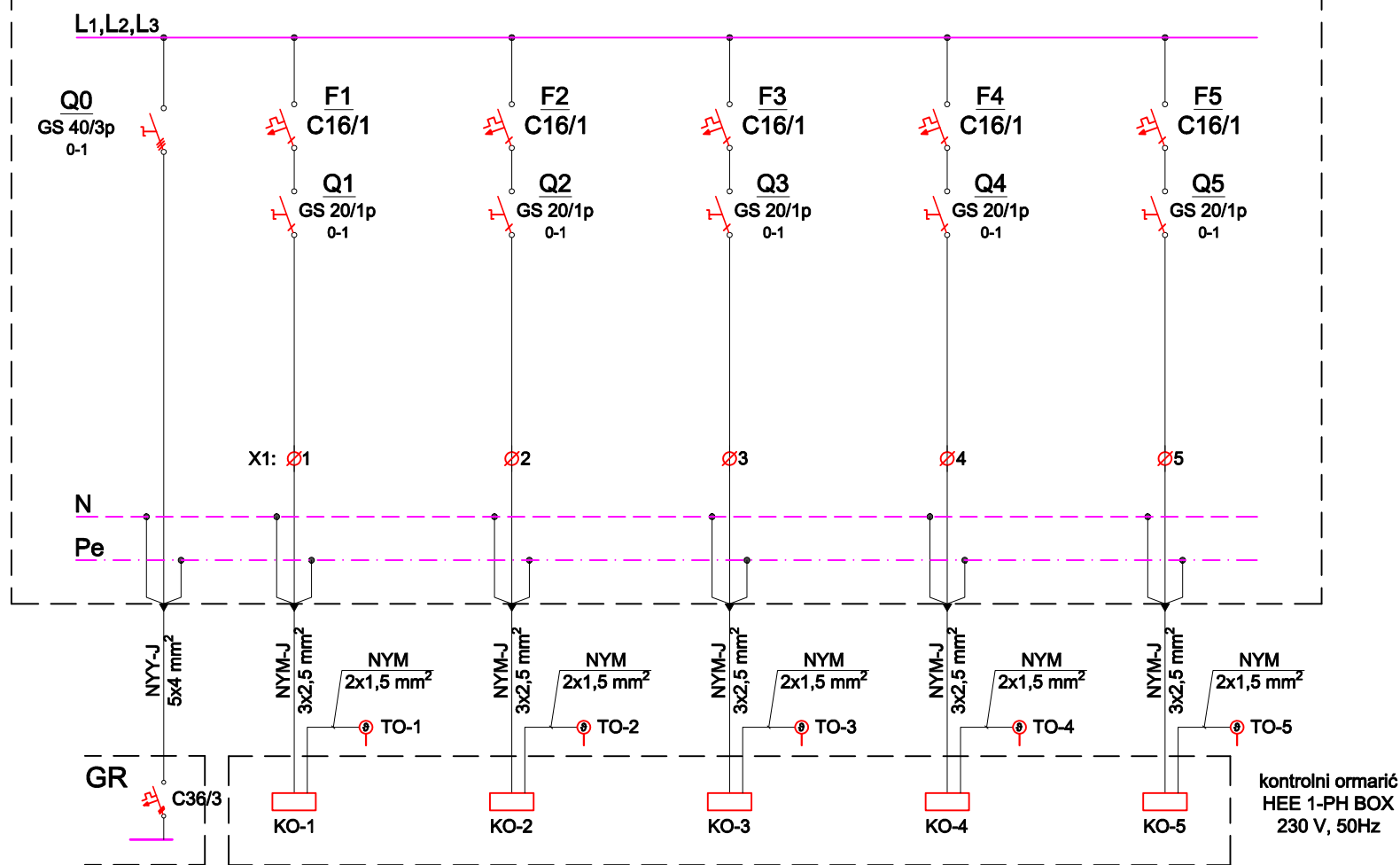
Stranica: 1/1

Nacr: 9



RAZDJELNICA RDE

SUSTAV ZAŠTITE: TN-S



**ADAD** d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju

Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax. 031 377 676

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20

Broj projekta: GP 10-20 E

Datum: kolovoz 2020.

Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje  
Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

Investitor: GRAD VUKOVAR  
Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar  
OIB: 50041264710

Nacrt: **JEDNOPOLNA SCHEMA  
RDE**

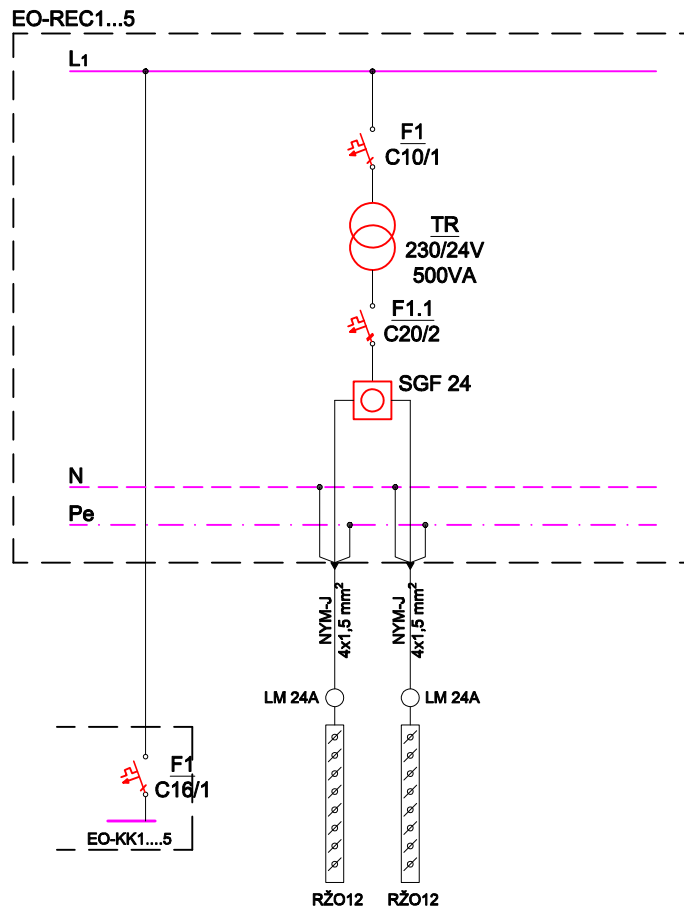
Projektant:  
Vlatko Vlašić, ing. el.

Suradnik:

Mjerilo:

Stranica: 1/1

Nacrt: 10



Građevina: Sportska dvorana Borovo Naselje  
Trg Dražena Petrovića 2, Vukovar  
k.č.br. 107/5, k.o. Vukovar

Investitor: GRAD VUKOVAR  
Ulica dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar  
OIB: 50041264710

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA  
EO-rec (1,2,3,4,5)

 **ADAD** d.o.o. za projektiranje, nadzor i koordinaciju  
Svilajska 30 e, 31 000 Osijek, tel: 031 377 666, fax. 031 377 676

Projektant:  
Vlatko Vlašić, ing.el.

Suradnik:

Broj projekta: GP 10-20 E

Zajednička oznaka projekta: ZOP-LT-15-20

Mjerilo: 1:75

Datum: kolovoz 2020.

Stranica: 1/1

Nacr: 11