

# HVAC - energetika d.o.o.

M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311

**TD:** 1256/24

**ZOP:** 1256/24

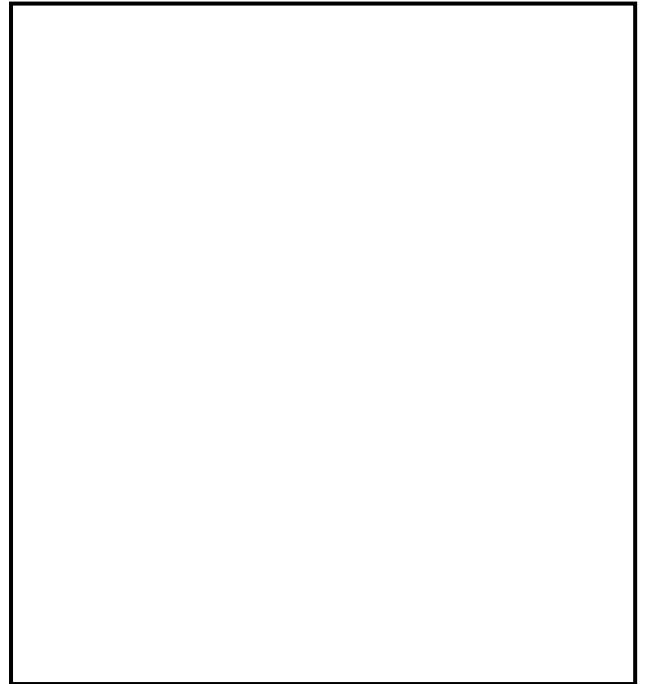
**MAPA:** 1/2

**INVESTITOR:**

GRAD PREGRADA  
OIB: 01467072751  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2  
49218 PREGRADA

**GRAĐEVINA:**

UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA  
POSLOVNOG  
PROSTORA GRADA PREGRADE  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218  
PREGRADA  
K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA



**RAZINA RAZRADE:**

GLAVNI PROJEKT

**STRUKOVNA ODREDNICA:**

STROJARSKI PROJEKT  
TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

**GLAVNI PROJEKTANT:**

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
S1398

**PROJEKTANT:**

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
S1398

**DIREKTOR:**

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.

**MJESTO I DATUM:**

Oroslavje, studeni 2024.

|   |            |              |           |               |
|---|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 2</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |               |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |               |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |               |

## SADRŽAJ:

| R.br. | <u>1. OPĆI DIO</u>  |
|-------|---|
| 1.1.  | Registracija tvrtke   |
| 1.2.  | Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa |
| 1.3.  | Imenovanje projektanta strojarskih instalacija                                      |
| 1.4.  | Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva                          |
| 1.5.  | Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu                                     |
| 1.6.  | Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom                              |
| 1.7.  | Projektni zadatak   |
| 1.8.  | Iskaz procijenjenih troškova gradnje  |
| 1.9.  | Program kontrole i osiguranja kvalitete   |

| R.br. | <u>2. TEKSTUALNI DIO</u>                                    |
|-------|---|
| 2.1.  | Tehnički opis   |
| 2.2.  | Projektirani vijek uporabe projektirane opreme i održavanje |
| 2.3.  | Proračuni i odabiranje opreme                               |

| <u>3. GRAFIČKI DIO</u> |  |         |
|------------------------|--|---------|
| R.br.                  | Naziv crteža   | Mjerilo |
| 0.                     | Situacijski prikaz                                     | 1:500   |
| G.1.                   | Instalacija grijanja/hlađenja – tlocrt prizemlja       | 1:100   |
| G.2.                   | Instalacija grijanja/hlađenja – tlocrt kata            | 1:50    |
| G.3.                   | Instalacija grijanja/hlađenja – shema freonskih vodova | -       |
| G.4.                   | Instalacija hlađenja – shema ožičenja                  | -       |

|   |            |              |           |               |
|---|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>  | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 3</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  |            |              |           |               |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA   |            |              |           |               |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462 , K.O. PREGRADA |            |              |           |               |

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

- MAPA 1/2: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA**  
HVAC – ENERGETIKA d.o.o., M.PRPIĆA 52, OROSLAVJE  
IVAN KURILJ, dipl.ing. stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva, S 1398  
TD: 1256/24
- MAPA 2/2: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
ELEKTROFORMA LM d.o.o., MIRKOVEC 1, SV. KRIŽ ZAČRETJE  
MARIO LISJAK, struč.spec.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike,  
E 3002  
TD: 459-24
- ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 1256/24**

|   |            |              |           |               |
|---|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 4</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |               |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |               |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |               |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1. OPĆI DIO

|  |            |              |           |               |
|--|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 5</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |               |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |               |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |               |

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080791038  
Tt-12/2587-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ružici Omazić u registarskom predmetu upisa osnivanja d.o.o. po prijedlogu predlagatelja HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, Oroslavje, M. Prpića 52, 01.03.2012. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, sa sjedištem u Oroslavju, M. Prpića 52, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080791038, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 1. ožujka 2012. godine



S U D A C  
Ružica Omazić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

|  |            |              |           |               |
|--|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 6</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |               |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |               |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |               |

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-12/2587-4

MBS: 080791038  
Datum: 05.03.2012

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku HVAC - energetika d.o.o. za instalacije upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

HVAC - energetika d.o.o. za instalacije

HVAC - energetika d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Oroslavje  
M. Prpića 52

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - nadzor nad gradnjom
- \* - proizvodnja električne energije
- \* - montaža i održavanje, postrojenja za proizvodnju električne energije
- \* - ispitivanje ispravnosti za električne instalacije visokog i niskog napona, gromobranske instalacije, ventilacijske, klimatizacijske, plinske instalacije
- \* - izrada procjene opasnosti
- \* - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu
- \* - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - zastupanje stranih tvrtki
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - popravak i održavanje elektro instalacija i opreme
- \* - popravak i održavanje centralnog grijanja i kotlovnica
- \* - popravak i održavanje rashladne tehnike i klima uređaja
- \* - popravak i održavanje ventilacionih uređaja i klimatizacije
- \* - popravak i održavanje limarskih i vodovodnih instalacija
- \* - proizvodnja strojeva i uređaja
- \* - organiziranje radionica i seminara iz oblasti eko grijanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Ivan Kurilj, OIB: 11854690317  
Oroslavje, M.Prpića 52  
- član društva



|   |            |              |           |               |
|---|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 7</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |               |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |               |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |               |

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-12/2587-4

MBS: 080791038  
Datum: 05.03.2012

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku HVAC - energetika d.o.o. za instalacije upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Zdravko Kurilj, OIB: 81004187892  
Oroslavje, Oroslavska c. 4  
- član društva

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Ivan Kurilj, OIB: 11854690317  
Oroslavje, M.Prpića 52  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:**  
20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**  
Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću

**Temeljni akt:**  
Društveni ugovor od 09.02.2012.g.

U Zagrebu, 05. ožujka 2012.



S U D A C  
Ružica Omazić

|  |            |              |           |               |
|--|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 8</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |               |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |               |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |               |

**Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se**

1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI  
Br. 1-1256/24

**AD 1. PROJEKTANTI**

GLAVNI PROJEKTANT:  
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
S1398

PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA:  
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
S1398

**AD 2.**

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA  
OIB: 01467072751  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2  
49218 PREGRADA

GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG  
PROSTORA GRADA PREGRADE  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  
K.Č.BR. 462  
K.O. PREGRADA

T.D.: 1256/24

**AD 3. Ovaj projekt je usklađen s odredbama**

**Zakoni vezani uz građevinu:**

|  |   |
|--|---|
| Zakon o gradnji  | NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19         |
| Zakon o prostornom uređenju  | NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19         |
| Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja                    | NN 69/09, 128/10, 136/12, 76/13, 153/13 |
| Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje                  | NN 78/15, 118/18                        |
| Propis za građevinske konstrukcije   | NN 17/17                                |
| Zakon o građevnim proizvodima  | NN 76/13,30/14, 130/17, 32/19           |
| Zakon o energiji   | NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18  |
| Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima                                  | NN 112/2017, 34/2018, 36/19             |
| Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada | NN 88/17                                |
| Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada- akustika u zgradi            | HRN U.J6.201/89                         |
| Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama   | NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18          |
| Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama      | NN 79/2005, 155/2005, 74/2006           |

**Zakoni vezani uz tehničku dokumentaciju:**

Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa NN 98/99



|  |            |              |           |               |
|--|------------|--------------|-----------|---------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 9</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |               |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |               |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |               |

Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/2019, 65/20

### Zaštita od požara:

Zakon o zaštiti od požara NN 92/2010  
 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95, 56/10  
 Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95, 56/10  
 Zakon o eksplozivnim tvarima NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10  
 Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala Z.CO.003  
 Požarno opterećenje U.J1.030  
 Pravilnik o zapaljivim tekućinama NN 108/95, 56/10  
 Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada NN 44/88

### Propisi termotehničkih instalacija:

Način proračuna gubitaka topline HRN EN 12831  
 Proračun toplinskih dobitaka topline VDI 2078  
 Sustavi grijanja u zgradama – izvedba sustava toplovodnog grijanja HRN EN 12829  
 Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110°C HRN M.E6.201/84  
 Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110°C učinka do 350 kW s termostatskim osiguranjem HRN M.E6.202/84  
 Centralna grijanja i ispitivanje sustava HRN M.E012  
 Upute proizvođača opreme  
 RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju  
 Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama  
 Postrojenja za centralno grijanje - Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 °C HRN M. E6. 201.  
 Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110 °C DIN 4751-list 1 i 2  
 Standardi za čelične bešavne cijevi i uvjeti isporuke cijevi HRN C. B5. 221, C. B5. 222, C.B5. 020, C.B5.021, C.B5. 022, C.B5.22 i ostali hrvatski standardi i njemačke industrijske norme DIN 4751  
 Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora NN 21/07  
 Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama NN 27/16  
 Pravilnik o pregledima i ispitivanju oprema pod tlakom NN 27/17  
 Pravilnik o tehničkim normativima za pumpe i kompresore SL 32/74  
 Stabilne posude pod tlakom – ispitivanje tlakom stabilnih posuda u eksploataciji M.E.201  
 Zavareni spojevi – postupci kontrole kvalitete C.T3.035  
 Centralno grijanje, ispitivanje sustava (prijedlog norme) M.E.012  
 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada NN 110/08  
 Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 300kW ÖNORM / DIN EN 303-5




### Propisi ventilacije:

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN 03/2007, 76/07  
 Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima NN 92/93  
 Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama SL 35/70  
 Pravila struke  
 RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju  
 Ventilacija zgrada- zračni kanali – zahtjev za sustav zračnih kanala i sastavnih dijelova da bi se osiguralo održavanje kanalskog sustava HRN EN 12097  
 Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora NN 53/91, 55/96  
 Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave SL 38/89

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 10</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave NN 69/97  
 Prozračivanje sanitarnih prostora HR DIN 18017  
 Upute proizvođača opreme

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave SL 38/89  
 Pravilnik o tehničkim normativima za sustave za odvod dima i topline nastalih u požaru SL 45/83  
 Naputak o postupku ispitivanja i klasama otpornosti prema požaru zaklopki NN 10/94  
 za zaštitu od požara u ventilacijskim i klimatizacijskim kanalima  
 Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru SL 35/80

|  |   |
|--|---|
| <b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>   | <b>DIREKTOR:</b>  |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.   | Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  |
|  <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br/>         Ivan Kurilj<br/>         dipl. ing. stroj.<br/>         Ovlašteni inženjer strojarstva<br/>         S 1398</p>  | <p><b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br/>         Oroslavje, M. Prpića 52</p>  |

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 11</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

## **IMENOVANJE PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA IM-1256/24**

Imenuje se projektant strojarskih instalacija projektne dokumentacije za  
građevinu:

**RAZINA RAZRADE:** GLAVNI PROJEKT

**STRUKOVNA ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH  
INSTALACIJA


**INVESTITOR :** GRAD PREGRADA  
OIB: 01467072751  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2  
49218 PREGRADA

**GRAĐEVINA:** UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG  
PROSTORA GRADA PREGRADE  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  
K.Č.BR. 462  
K.O. PREGRADA

**TEH.DOK.BR.:** 1256/24

**PROJEKTANT:** Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva (S 1398)

**Studeni 2024.**

|  |
|--|
| <b>DIREKTOR:</b>   |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.   |
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br>Oroslavje, M. Prpića 52<br><br> |

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 12</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |



## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/08-04/1398  
Urbroj: 314-04-08-2  
Zagreb, 05. ožujka 2008.

Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, rješavajući u postupku usklađivanja s odredbama Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u predmetu KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., donio je sljedeći

### ZAKLJUČAK

**IVAN KURILJ**, dipl.ing.stroj., ovlašten inženjer strojarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan je u sljedeće stručne smjerove: **skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**

### Obrazloženje

U skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, ovlašten arhitekt odnosno ovlašten inženjer može obavljati poslove stručnog smjera za koji je školovan odnosno za koji se osposobio praksom. Stručni smjer određuje se prema strukovnim zadacima.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva je po službenoj dužnosti izvršio uvid u predmet imenovanog te je uskladio osnovno rješenje imenovanog s odredbom članka 23. stavka 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, kako je i riješeno u dispozitivu zaključka.

#### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.



Predsjednik  
Odbora za upise u  
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva  
*Petar Donjerković*  
prof. dr.sc. Petar Donjerković, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. IVAN KURILJ, 49243 OROSLAVJE, OROSLAVSKA 4
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 13</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1.5. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 14</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

### 1.5.1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Dokazivanje temeljnog zahtjeva – mehaničke otpornosti i stabilnosti za građevinu nije dio ovoga projekta.

Instalacije koje su projektirane ovim projektom nemaju negativan utjecaj na mehaničku otpornost i stabilnost predmetne građevine. Strojarska oprema koja se ugrađuje unutar građevine postavlja se na za to predviđene temelje izrađene od armiranog beton ili čelične pod konstrukcije. Masa strojarske opreme proslijeđena je projektantima konstrukcije i glavnom projektantu.

Zaštita od prijenosa vibracija od strojarske opreme riješena je samom konstrukcijom iste odnosno prigušenjem vibracija pokretnih dijelova u samim uređajima. Isto tako u sklopu projekta su odabrani uređaji sa elektronski ili frekventno reguliranim motorima čije su vibracije minimalne.

Vođenje cjevovoda je takvo da ne presijeca horizontalne i vertikalne elemente konstrukcije građevine. Sve trase cjevovoda i kanala proslijeđene su glavnom projektantu. Veće prodore od 50 mm potrebno je predvidjeti i obraditi projektom konstrukcije.

### 1.5.2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Prema zakonu o zaštiti od požara ("NN" RH br. 92/10) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite od požara kako slijedi:

#### 1.5.2.1. TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer su materijali od kojih se sastoje instalacije ne gorivi, vatrootporni i ne izazivaju požar.

Sva projektirana oprema i materijali su nezapaljivi, ispitani i atestirani.

Mjere protupožarne zaštite predviđene su sukladno važećim propisima.

Rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala koji su atestirani.

Instalacija mora biti antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima, a svi razdvojeni elementi premošteni pocinčanim trakama.

Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja, a izvoditi ih smiju samo radnici s odgovarajućom stručnom spremom i položenim stručnim ispitom zaštite na radu.

Sva oprema smještena je maksimalno moguće pristupačno, čime je omogućen jednostavan i lagan pristup u cilju održavanja i servisiranja.

Sve trase cjevovoda položene su tako da ne ometaju nikakvu komunikaciju, bilo drugim instalacijama ili prometu ljudstvu.

Sigurnost od pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranom atestiranom opremom i materijalima koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima (cijevna mreža instalacija grijanja i hlađenja izrađena je od predizoliranih bakrenih cijevi, PP-R cijevi i PE-RT cijevi).

### 1.5.3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Za predmetnu građevinu mogu se izdvojiti sljedeće potencijalne opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra:

- opasnost od povišenih tlakova i temperatura
- opasnost od istjecanja radne tvari iz freonskog sustava.

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 15</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

### Mjere predviđene za uklanjanje opasnosti od povišenih tlakova i temperatura:

Uređaj za zagrijavanje i cjevovod nemaju negativan utjecaj na zdravlje i život ljudi. Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 70 °C izoliraju se radi zaštite osoblja i toplinskih gubitaka. Izolacija cjevovoda će biti tako izvedena da na površini izolacije temperatura ne prelazi 45 °C. Svi prolazi cijevi kroz podove i zidove, odnosi se na toplovođe, plinovode, vodovode moraju biti izvedeni nepropusno za prolaz plina svi kanali i rešetke su izrađeni od nezapaljivog materijala.

Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaz.

Rad cjevovoda (protok) obustavlja se zapornim ventilima u strojarnici, toplinskoj stanici i na cijevnim razvodima.

Sva armatura i kontrolni instrumenti lako su dostupni za rukovanje i održavanje.

Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na odgovarajući način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda.

Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturne cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.

Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.

Svi cjevovodi predviđeni su s potrebnim padom radi mogućnosti odzračivanja, odnosno pražnjenja mreže.

### Mjere predviđene za suzbijanje istjecanja radne tvari iz freonskog sustava:

Freonski sustav kao radnu tvar koristi ekološki prihvatljiv i neotrovan freon R410-a/R32.

Freonski dio uređaja je tvornički ispitivan na nepropusnost.

## 1.5.4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

U projektu je predviđena uporaba kvalitetnih i trajnih materijala, te su primijenjena odgovarajuća tehnička rješenja, tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozlijede korisnika te da izdrži sva predvidiva djelovanja koja se javljaju u uobičajenoj uporabi i zadrži odgovarajuća svojstva u predviđenom roku trajanja.

### 1.5.5. ZAŠTITA OD BUKE

Razina buke strojarskih uređaja ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane predviđenim Zakonom o zaštiti na radu, te samim Pravilnikom o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu. Montaža uređaja će biti tako izvedena da se ne prenaša buka i vibracije na elemente zgrade i instalaciju.

### 1.5.6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Ovim projektom predviđena je ugradnja visokoefikasnih učinkovitih uređaja i opreme za grijanje i hlađenje građevine.

Za hlađenje prostora predviđena je ugradnja sustava s dizalicom topline zrak/zrak.

Distribucija toplinske i rashladne energije riješena je preko odgovarajućih propisno izoliranih cjevovoda čime je spriječen nepotreban gubitak energije prilikom transporta. Regulacija temperature po prostorima projektirana je prema načelu jedan prostor – jedan termostat.

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>         | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 16</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>  |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>   |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462 , K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

### 1.5.7. ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Prilikom projektiranja vođeno je računa o odabiru materijala koji se nakon projektirane uporabe mogu reciklirati. To se posebice odnosi na cjevovode i opremu. Kao radna tvar u koristi se ekološki prihvatljiva radna tvar R410a.

|   |  |
|---|--|
| <b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>  | <b>DIREKTOR:</b>   |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  | Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.   |
| <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br/>Ivan Kurilj<br/>dipl. ing. stroj.<br/>Ovlašteni inženjer strojarstva</p>  <p>S 1398</p>  | <p><b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br/>Oroslavje, M. Prpića 52</p>  |



|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 17</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 18</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

### 1.6.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu s Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale, koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

### 1.6.2. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Gospodarenje otpadom su djelatnosti sakupljanja, prijevoza, uporabe i zbrinjavanja i druge obrade otpada, uključujući nadzor nad tim postupcima te nadzor i mjere koje se provode na lokacijama nakon zbrinjavanja otpada, te radnje koje poduzimaju trgovac otpadom ili posrednik. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19). Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenje je nastao. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19).

Grupe građevnog otpada su sljedeće:

- a) beton, cigle, crijep / pločice i keramika
- b) drvo, staklo i plastika
- c) mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- d) metali (uključujući njihove legure)
- e) zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
- f) izolacijski materijali i građevinski material koji sadrži azbest
- g) građevinski materijal na bazi gipsa
- h) ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata.

Sve vrste treba odvoziti na reciklažno dvorište građevinskog otpada na obradu.

Svaka pravna i fizička osoba - obrtnik, odnosno ovlaštena osoba, koja na bilo koji način gospodari građevnim otpadom dužna je gospodarenje građevnim otpadom uskladiti s odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17) i Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

Prema Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16) azbestni otpad ili otpad koji sadrži azbest je opasni otpad koji je po sastavu sirovi azbest i svaka otpadna tvar ili predmet koji sadrži azbest i azbestna vlakna, azbestna prašina nastala emisijom azbesta u zrak obradom azbesta ili tvari, materijala i proizvoda koji sadrže azbest.

Pravilnik nadalje razlikuje sljedeće vrste azbestnog otpada:

- a) čvrsto vezani azbestni otpad – azbestocementni proizvodi, azbestocementna prašina i azbestocementni mulj, kočione obloge i pločice koje sadrže azbest, i drugi kruti anorganski otpad koji sadrži azbest, otpad obrađen metodama otvrdnjavanja koji sadrži azbest, materijali onečišćeni azbestnim vlaknima, građevinski kemijski proizvodi koji sadrže azbest, drugi otpad koji sadrži azbest s pretežno organskim tvarima
- b) slabo vezani azbestni otpad – otpad koji sadrži azbest nastao pri rekonstrukciji ili održavanju dijelova građevina ili uređaja, prašina koja sadrži azbest, azbestna

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 19</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

prašina i azbestni mulj, lake ploče koje sadrže azbest, tekstil i filterski materijali koji sadrže azbest.

Na temelju planirane izgradnje vrši se operativno planiranje svih aktivnosti, a u okviru plana gradilišta kojeg priprema izvođač radova, a kojim se detaljno planiraju svi elementi potrebni za zbrinjavanje nastalog otpada.

Sav upotrebljiv materijal će se sortirati u okviru gradilišta na za to predviđena mjesta sa kojih će se koristiti prema potrebi investitora.

Nakon završene izgradnje slijedi sortiranje i odlaganja materijala, koji je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša prilikom deponiranja i materijala koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku. Neiskoristiv građevinski otpad, kao i materijali koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku deložirati će se, odnosno transportirati na deponij građevnog otpada, gdje će se predati ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada ili reciklažnim dvorištima.

Odvoz materijala koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku kao i odvoz materijala koje je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša na deponij građevinskog otpada, obaveza je investitora i izvršiti će se o njegovom trošku ili je obaveza i trošak izvođača radova ukoliko joj je investitor na temelju valjanog pravnog posla prenio pravo raspolaganja odnosno posjedništvo nad građevnim otpadom.

Nakon dovršenja svih radova izvoditelj je dužan ukloniti sva sredstva, privremene objekte, uređaje, privremene priključke, suvišan materijal i otpad u najkraćem mogućem roku.

#### Regulativa:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest (NN 89/08)
- Odluka o postupanju Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za provedbu mjera radi unaprjeđenja sustava gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 58/11)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 88/15, 78/16, 116/17).

|  |   |
|--|---|
| PROJEKTANT STR.PROJ.:  | DIREKTOR:   |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.   | Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  |
| <br>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br>Ivan Kurilj<br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva<br>S 1398 | <br>HVAC - energetika d.o.o.<br>Oroslavje, M. Prpića 52 |

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 20</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1.7. PROJEKTNI ZADATAK

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 21</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 1.7. PROJEKTNI ZADATAK BR. 1256/24

### A/ OPĆI PODACI

INVESTITOR: GRAD PREGRADA  
OIB: 01467072751  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2  
49218 PREGRADA

GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG  
PROSTORA GRADA PREGRADE  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  
K.Č.BR. 462  
K.O. PREGRADA

### B/ METEOROLOŠKI UVJETI

PROJEKTNNA ZIMSKA TEMPERATURA: - 15 °C,  $\varphi = 90 \%$   
PROJEKTNNA LJETNA TEMPERATURA: + 34 °C,  $\varphi = 45 \%$

### C/ PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Kao podloge za projektiranje služe arhitektonske podloge te snimak izvedenog stanja.



### D/ TEHNIČKI PODACI

Za poslovni prostor Grada Pregrade, koji se nalazi na adresi Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, za ugradnju sustava hlađenja potrebno je izraditi strojarski projekt termotehničkih instalacija.

U okviru projekta potrebno je predvidjeti ugradnju VRF sustava s unutarnjim zidnim jedinicama, na pozicije prema uputama dobivenim od predstavnika investitora za potrebe hlađenja prostora kata. U prizemlju, za prostor vječnice predvidjeti ugradnju multi split sustava. Vanjsku jednicu VRF sustava smjestiti na AB ploču uz zgradu, a multi split sustava na fasadni zid objekta.

Projekt izraditi u skladu s važećim normama i propisima za navedene vrste instalacija, a tehnička projektna rješenja moraju omogućavati funkcionalnost instalacije i lako održavanje u vrijeme eksploatacije ili eventualnog kvara.

Oroslavje, studeni 2024.

|   |             |
|---|-------------|
| PROJEKTANT STR.PROJ.:   | INVESTITOR: |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  |             |
| <br>Ivan Kurilj<br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva <br>S 1398 |             |

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 22</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1.8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Vrijednost materijala i radova na izradi strojarskih instalacija procjenjuje se na iznos od:

**35.000,00 eur (bez PDV-a)**

(tridesetpettisuća eura)

Oroslavje, studeni 2024.

|   |
|---|
| <b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>  |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.<br>S1398   |
| <br>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br>Ivan Kurilj<br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva<br>S 1398<br> |

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 23</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 1.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 24</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

Temeljem Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 projektant propisuje:

## TEHNIČKE UVJETE ZA IZVOĐENJE STROJARSKIH RADOVA

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kakvoća pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

**NAPOMENA: Ovaj projekt služi za ishođenje Građevinske dozvole, a ne za izvedbu radova. Izvedba radova isključivo može vršiti prema Izvedbenom projektu.**

### 1. OPĆI UVJETI

#### 1.1 OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU

- prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova
- ako nije drugačije regulirano Zakonom

#### 1.2 UGOVARANJE

- Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.
- Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti i ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
- Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.
- Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.
- U slučaju bilo kakvih primjedbi i-ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno obratiti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s naslova opisanih radnji.
- U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora. Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove. Svaka izmjena i nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

#### 1.3 PRIPREMA RADOVA

- Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.
- Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje ili investitora.
- Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku



|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 25</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

- Prije početka radova izvođač radova dužan je detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.
- Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja i instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacije koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.
- Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske mjere vezane za postavljanje strojarskog postrojenja i instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

#### 1.4 OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova dužan je ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj. Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.
- Sva oprema i materijal moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).
- Prilikom utovara, istovara, manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih.
- Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja.
- Ugrađivati se smije samo ispravna oprema. Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.
- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

#### 1.5 IZVOĐENJE RADOVA

- Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini. Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima, standardima.
- Ukoliko izvođač radova utvrdi da se uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi bili izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- Ako izvođač radova odstupa od projektna dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.
- Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju. Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.
- U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora je dužna vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 26</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

građevinsku knjigu ili montažni dnevnik. Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku.

- U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova. Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno pravilima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.
- Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.
- Po završetku radova investitor je dužan u roku najviše 15 dana dati svoje primjedbe na izvedene radove, a po otklanjanju istih preuzeti instalaciju.

## 1.6 DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

## 1.7 NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.
- Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

## 1.8 PREUZIMANJE INSTALACIJA

- Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da u svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem, i sl. dovede cijeli pogođeni objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja u toku izrade objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu rada.
- Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.
- Investitor je dužan u roku od 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje - instalaciju.
- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.
- Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora. Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredajne komisije u cjelosti snosi investitor.

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 27</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 1.9 GARANCIJA

- Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno pravilima struke.
- Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
- Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koji daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku. Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

## 2. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Tlačna i funkcionalna proba grijanja/hlađenja
- Ispitivanje vanjske buke uređaja
- Ispitivanje mikroklima.

## 3. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

## 4. ZAVRŠNI RAČUN

- Nikakve režijske sate neće biti moguće priznati jer sve otežavajuće okolnosti moraju biti ukalkulirane u ponudi uz radove kojima pripadaju.
- Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvoditelj, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljen rad i slično).
- Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.
- Obračun količina radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji troškovnika, predviđen za taj rad u prosječnim građevinskim i obrtničkim normama.
- Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.
- Sve obaveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponudene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno naplaćuju.
- Iz prethodno navedenog slijedi da jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, sav okov i pribor, te ugradbeni materijal. Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća:
  - dobavu, odnosno izradu na gradilištu ili radionici
  - transport vanjski i na gradilištu
  - ugradnju i testiranje
  - preuzimanje od strane nadzora

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 28</b> |
| STRU KOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 5. INSTALACIJA HLAĐENJA

### A) UVJERENJA O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

- Uvjerenje o sukladnosti ugrađene opreme i materijala – dostavlja izvođač
- Tlačna proba sustava – obavlja izvođač
- Funkcionalna (topla proba) sustava – obavlja izvođač
- Zapisnik o puštanju u pogon i izdavanje garancije – obavlja ovlašteni serviser
- Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni. Svi elementi, oprema i cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se te odgovarajućim certifikatima, koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na gradilištu, a nakon završetka radova istu mora predočiti komisiji na tehničkom pregledu objekta.

### B) MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

### C) TEHNIČKI UVJETI

- Medij za prijenos topline u freonskom djelu sustava je freon **R410**.
- Cijevi za freonski dio instalacije su bakrene, odgovarajuće kvalitete.
- Spojevi se izvode tehnologijom tvrdog lemljena.
- Pri spajanju cijevi lemljenjem mjesta moraju biti dobro očišćena.
- Cijevi za vodeni dio instalacije su od polipropilena (od dizalice topline do razdjelnika) i PE-RT (podno grijanje), odgovarajuće kvalitete.
- Sve cijevi mreže tj. horizontalne i razvodne i povratne mreže moraju biti položene s propisanim padom tako da se omogući odzračivanje čitave instalacije.
- Cjelokupnu cijevnu mrežu položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed toplinskog dilatiranja kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije. Na svim vertikalama, gdje je to potrebno montirati ekspanzijske kompenzatore ukoliko kompenzacija nije riješena na neki drugi način.
- Širenje cijevi treba osigurati ugradnjom kompenzatora, kliznih i čvrstih točaka prema projektu.
- Kod ugradnje horizontalnih cijevnih vodova obratiti pažnju na pravilno polaganje. Cijevi izvesti u padu 0,5 % odnosno minimalno 0,25%. Na najvišim točkama cjevovoda ugrađuju se ručni i automatski odzračni ventili.
- Dijelovi cijevne mreže koji nisu namijenjeni za odvajanje topline ili oni koji se mogu zamrznuti, moraju se kvalitetno izolirati.
- Cjevovode vode treba izolirati toplinskom izolacijom otpornom na visoke temperature (kao proizvod "Armstrong HT" i sl.). Debljina izolacije precizirana je na crtežima.

### D) ISPITIVANJA INSTALACIJE

#### 1) TLAČNA PROBA SUSTAVA

- Kod ispitivanja obavezna je prisutnost nadzornog inženjera i voditelja gradilišta te po završenom ispitivanju rezultati se utvrđuju zapisnički.

### PRIPREME ZA ISPITIVANJA

- Izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova
- Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda
- Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama
- Izvesti učvršćenje svih elemenata
- Izvršiti ispiranje cijelog novo izvedenog sustava (4-5 puta)
- Prilikom ispiranja predregulacija se podešava na minimalni hidraulički otpor
- Na svim za to određenim mjestima ( ispuštanja, filteri, odmuljne posude ) mora se redovno vršiti odmuljivanje do potpuno čistog stanja

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 29</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

- Ispiranje se vrši uz rad cirkulacijskih pumpi

## ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI

### SUSTAV GRIJANJA

- Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od istjecanja vode.
- Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
- Ispitivanje ogrjevnih sustava se vrši **radnim pretlakom vode koji iznosi 2,0 vrijednosti nazivnog pritiska, pri čemu mora biti najmanje 1 bar pretlaka na bilo kojem mjestu ogrijevnog sustava. Tlak ispitivanja instalacije iznosi:  $\pi = p_r * 2,0 = 3 * 2,0 = 6,0$  bar.**
- Poslije punjenja sustava vodom i postizanja navedenog pretlaka, izvrši se pregled cijelog sustava, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja ( spojeva , armatura, ... )
- U sustavu se održava navedeni **pretlak najmanje 6 sati**, poslije čega se vrši ponovni pregled.
- Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje.
- Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmijeniti, te nakon toga ponovo izvršiti ispitivanje tlakom.

### FREONSKI SUSTAV

- Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od istjecanja radne tvari.
- Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
- Ispitivanje sustava se vrši **radnim pretlakom dušika koji iznosi 40 bar.**
- U sustavu se održava navedeni pretlak najmanje 24sata, poslije čega se vrši ponovni pregled.
- Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje.
- Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmijeniti, te nakon toga ponovo izvršiti ispitivanje tlakom.
- Nakon tlačne probe vrši se vakuum proba

Nakon uspješne vakuum probe može se početi sa punjenjem sustava sa radnom tvari i puštanjem uređaja u pogon od strane ovlaštenog serviser.

## 2) DILATACIJSKA ISPITIVANJA

- Dilatacijska ispitivanja se obavljaju nakon uspješno obavljenih ispitivanja nepropusnosti u cilju utvrđivanja nedostataka na sustavu u pogonskim uvjetima.
- Za ovo ispitivanje voda se zagrije na najvišu projektnu temperaturu i prepusti hlađenju na temperaturu okoline, zatim se postupak ponovi još jednom.
- Nakon izvršenog detaljnog pregleda sustava, ako se utvrdi propuštanje ili drugi nedostaci (npr. pomicanje cjevovoda ), nakon uklanjanja nedostataka postupak se mora ponoviti.
- Prilikom dilatacijskih ispitivanja izvršiti provjeru rada sigurnosnog ventila i napunjenosti ekspanzijske posude, tako da se pri uspostavljenoj najvišoj projektnoj temperaturi vode nastavi puniti sustav do otvaranja sigurnosnog ventila, a nakon toga ispuštati vodu dok se ne postigne radni tlak sustava.

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 30</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

### 3) ODZRAČIVANJE

- Obavlja se pomoću čepova za odzračivanje, odzračnog ventila smještenog na najvišoj točki glavnog razvoda
- Na pojedinim mjestima su postavljeni odzračni lonci, prema nacrtu.

|   |   |
|---|---|
| <b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>  |   |
| <b>Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.</b>   |   |
| Hrvatska komora inženjera strojarstva<br>Ivan Kurilj<br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva |  |

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 31</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

## 2. TEKSTUALNI DIO

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 32</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 2.1. TEHNIČKI OPIS

### 2.1.1. OPĆENITO

Za poslovni prostor Grada Pregrade, u Ulici Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, na k.č.br. 462, k.o. Pregrada, za ugradnju sustava hlađenja izrađen je strojarski projekt termotehničkih instalacija.

U okviru projekta predviđa se ugradnja VRF sustava koji će se prvenstveno koristiti za hlađenje prostora kata, a za prostor vječnice u prizemlju, ugradnja multi split sustava.

U prostoru se predviđa ugradnja zidnih jedinica, na pozicije prema uputama predstavnika investitora. Smještaj vanjske jedinice VRF sustava se predviđa na AB ploču, uz objekt, a multi split sustava na sporedni fasadni zid, neposredno uz prostor vječnice.

Cijevni freonski razvod predviđa se od predoizoliranih bakrenih cijevi namijenjenih za frigotehniku.

### 2.1.2. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

#### 2.1.2.1. VJEČNICA

Za hlađenje prostora vječnice se predviđa ugradnja multi split sustava. Vanjska jedinica sustava je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak.

Smještaj vanjske jedinice predviđen je na sporedni fasadni zid neposredno uz vječnicu. Vanjska jedinica sljedećih karakteristika:

#### **VJ2\_vječnica**

**VANJSKA JEDINICA SPLIT SUSTAVA**

Maksimalni broj unutarnjih jedinica je 5.

Maksimalno dozvoljene udaljenosti:

- ukupna duljina cijevnog razvoda do 75 metara;
- visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 15 m;
- visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 7,5 m.

Sljedećih je tehničkih karakteristika:

Učin - hlađenje = 10 kW

Priključna snaga - hlađenje = 2,75 kW / 220 V - 50 Hz

EER: 3,64

SEER: 8,0 (A++)

Učin - grijanje = 12 kW

Priključna snaga - grijanje = 2,82 kW / 220 V - 50 Hz

COP: 4,26

SCOP: 4,32 (A+)

Radno područje - grijanje: od -15° do 24°C

Radno područje - hlađenje: od -10° do 46°C

Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 54 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 56 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije ukupno:

- duljina x širina = 940 x 330 mm; visina = 998 mm

Ukupna masa: 76,5 kg



|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 33</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

Vanjska jedinica sustava je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak. Uređaj je optimiziran za niskoenergetske objekte sa širokim rasponom modulacije inverterskog kompresora. Vanjska jedinica namijenjena je za vanjsku montažu, zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju te funkcionalan rad. Rashladni medij je R32. Istrujavanje zraka je horizontalno, što omogućuje jednostavnu ugradnju. Uređaj je EUROVENT certificiran. Smještaj vanjskih jedinica je predviđen na fasadni zid.

Predviđene su unutarnje jedinice zidne izvedbe.

Unutarnja zidna jedinica modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje te na taj način smanjuje potrošnju energije. Unutarnje jedinice se montiraju na visinu 3 m od gotovog poda.

Cijevni freonski razvod se izvodi od predizoliranih bakrenih cijevi namijenjenih za frigotehniku. Tlačna proba vrši se dušikom pod tlakom od 40 bar nakon čega se vrši vakuum proba i puštanje freona u instalaciju. Odvod kondenzata s unutarnjih jedinica izvesti će se iz PP-R cijevi i preko sifona, u padu, spojiti na sustav sanitarne odvodnje. Cijevi se vode u zidu i u gips kartonskoj oblozi trasama prikazanim u grafičkom dijelu projekta.

#### 2.1.2.1. UREDSKI PROSTORI\_KAT

Za hlađenje prostora kata se predviđa ugradnja VRF sustava. Vanjska jedinica sustava je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak.

Smještaj vanjske jedinice predviđen je na AB ploču, na postolje uzdignuto minimalno 30 cm od kote ravnog terena.

Vanjska jedinica sljedećih karakteristika:

##### **VJ1\_kat**

##### **VANJSKA JEDINICA VRF SUSTAVA**

Tehničke karakteristike:

Qh ukupno = 22,4 kW

Priključna snaga:

N ukupno = 8,30kW / 400 V - 50 Hz

EER: 2,69 (100% opterećenja)

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 46%RH

Qg ukupno = 25,0 kW

N ukupno = 6,24 kW / 400 V - 50 Hz

COP: 4,00 (100% opterećenja)

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

radno područje: grijanje: od -20° do 24 °C

radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C

Nivo zvučnog tlaka: 58 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

"dimenzije ukupno:

d x š = 940 x 330 mm ; h = 1420 mm

težina ukupno: 135 kg

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC - energetika d.o.o.</b><br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 34</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

Vanjska jedinica VRF sustava je u izvedbi dizalice topline zrak/zrak. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A. Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole. Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 300 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 175 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 50 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 15 m. Uređaji su EUROVENT certificirani. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena.

Predviđene su unutarnje jedinice zidne izvedbe.

Unutarnja zidna jedinica modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije, a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje te na taj način smanjuje potrošnju energije.

Cijevni freonski razvod se izvodi od predizoliranih bakrenih cijevi namijenjenih za frigotehniku. Tlačna proba vrši se dušikom pod tlakom od 40 bar nakon čega se vrši vakuum proba i puštanje freona u instalaciju. Odvod kondenzata s unutarnjih jedinica izvesti će se iz PP-R cijevi i preko sifona, u padu, spojiti na sustav sanitarne, odnosno oborinske odvodnje. Cijevi se vode u zidu i u gips kartonskoj oblozi trasama prikazanim u grafičkom dijelu projekta.

|   |
|---|
| <b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>  |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  |
| <br>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br>Ivan Kurilj<br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva<br>S 1398<br> |

|  |            |              |           |                |
|--|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small> | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 35</b> |
| STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |            |              |           |                |
| INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  |            |              |           |                |
| GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |            |              |           |                |

## 2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE PROJEKTIRANE OPREME I ODRŽAVANJE

### Dizalice topline (VRF/multisplit)


- redoviti servis najmanje 1 put godišnje, zamjena dijelova prema potrebi, prema servisnoj knjižici zastupnika, odnosno servisera.
- kontrola nepropusnosti freonskog djela svakih 24 mjeseci.
- periodička kontrola zaprljanosti izmjenjivača topline vanjske jedinice i po potrebi čišćenje.
- izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava.

### Uvjeti za održavanje sustava hlađenja:

- redoviti pregledi sustava grijanja, koji uključuju kompletnu cijevnu mrežu, u cilju otkrivanja eventualnih propuštanja instalacije, popravci na cjevovodu, zamjena armature
- izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava
- servisni radovi prema programu proizvođača opreme
- popravci i sanacije propuštanja
- redovite kontrole zaprljanosti filtera u instalaciji grijanja i po potrebi čišćenje
- periodička kontrola zaprljanosti izmjenjivača topline na jedinicama i po potrebi čišćenje
- redovite kontrole zaprljanosti filtera na jedinicama i po potrebi čišćenje.

**Projektirani vijek trajanja instalacije grijanja: 20 godina.**

|   |
|---|
| PROJEKTANT STR.PROJ.:   |
| Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  |
| <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva</p> <p>Ivan Kurilj<br/>dipl. ing. stroj.</p> <p>Ovlašteni inženjer strojarstva</p>  <p>S 1398</p>  |

|  |   |              |           |         |
|--|---|--------------|-----------|---------|
| <br>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311 | TD:1256/24  | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | Str. 36 |
|  | STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA<br>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA |              |           |         |

## 2.3. PRORAČUNI

### 2.3.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA/ DOBITAKA I ODABIR OGRJEVNIH TIJELA

Proračun gubitaka topline izrađen je prema HRN EN 12 831 i nalazi se u arhivi projektanta. Koeficijenti prolaza topline određeni su na osnovu fizikalnog proračuna građevine i kao takvi se koriste u proračunu gubitaka topline, područje: Zagreb.

#### 2.3.1.1. TABLIČNI PRIKAZ TOPLINSKIH GUBITAKA I ODABIRA OGRJEVNIH TIJELA

| Oznaka prostora      | KARAKTERISTIKE PROSTORA |                |                |                |                |                | TOPLINSKI GUBICI |                |                |                |                |                | TOPLINSKI DOBICI |     |          |                |                |                | OGRJEVNA TIJELA |                 |                |                |       |  | INSTALIRANI UČIN |  |
|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------|--|------------------|--|
|                      | Namijena prostora       |                | $\theta_{int}$ | $\theta_{ext}$ | $V_i$          | $V_{t,net}$    | $\Phi_{V,i}$     | $\Phi_{T,i}$   | $\Phi_{RH,i}$  | $\Phi_{G,i}$   | $\theta_{int}$ | $\Phi_{H,i}$   | OZNAKA           | TIP | Količina | $\Phi_g$       | $\Phi_{g,EL}$  | $\Phi_H$       | $\Phi_{g,inst}$ | $\Phi_{H,inst}$ |                |                |       |  |                  |  |
|                      | $[\text{m}^3]$          | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$   | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ |                  |     | kom      | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$  | $[\text{m}^3]$  | $[\text{m}^3]$ | $[\text{m}^3]$ |       |  |                  |  |
| <b>GRAD PREGRADA</b> |                         |                |                |                |                |                |                  |                |                |                |                |                |                  |     |          |                |                |                |                 |                 |                |                |       |  |                  |  |
| I.1                  | URED                    | 20.0           | 15.5           | 48.9           | 0.5            | 291            | 453              | 0              | 744            | 26             | 1292           | U1.2           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.2                  | URED                    | 20.0           | 33.8           | 106.4          | 0.5            | 633            | 921              | 0              | 1554           | 26             | 2488           | U1.3/U1.4      | ZIDNA            | 2   | 1700     |                | 1500           | 3400           | 3000            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.3                  | URED                    | 20.0           | 16.6           | 52.4           | 0.5            | 312            | 470              | 0              | 782            | 26             | 1304           | U1.5           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.4                  | URED                    | 20.0           | 16.6           | 52.4           | 0.5            | 312            | 470              | 0              | 782            | 26             | 1304           | U1.6           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.5                  | URED                    | 20.0           | 16.6           | 52.4           | 0.5            | 312            | 478              | 0              | 790            | 26             | 1304           | U1.7           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.6                  | URED                    | 20.0           | 16.6           | 52.2           | 0.5            | 311            | 478              | 0              | 789            | 26             | 1304           | U1.8           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.7                  | URED                    | 20.0           | 24.3           | 76.6           | 0.5            | 456            | 834              | 0              | 1290           | 26             | 1367           | U1.9           | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           |       |  |                  |  |
| I.8                  | SANITARIJE              | 18.0           | 11.4           | 35.9           | 1.5            | 604            | 620              | 0              | 1224           | 26             |                |                |                  |     |          |                |                | 0              | 0               | 0               | 0              | 0              |       |  |                  |  |
| I.9                  | ČAJNA KUHINJA           | 20.0           | 6.2            | 19.5           | 0.5            | 116            | 257              | 0              | 373            | 26             |                |                |                  |     |          |                |                | 0              | 0               | 0               | 0              | 0              |       |  |                  |  |
| I.10                 | URED                    | 20.0           | 12.0           | 37.8           | 0.5            | 225            | 439              | 0              | 664            | 26             | 1248           | U1.10          | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           | 1500  |  |                  |  |
| I.11                 | URED                    | 20.0           | 12.0           | 37.8           | 0.5            | 225            | 439              | 0              | 664            | 26             | 1248           | U1.11          | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           | 1500  |  |                  |  |
| I.12                 | URED                    | 20.0           | 12.2           | 38.4           | 0.5            | 229            | 444              | 0              | 673            | 26             | 1292           | U1.12          | ZIDNA            | 1   | 1700     |                | 1500           | 1700           | 1500            | 1500            | 1500           | 1500           | 1500  |  |                  |  |
| I.13                 | HODNIK                  | 16.0           | 62.9           | 196.2          | 0.5            | 1112           | 161              | 0              | 1273           | 26             | 2985           | U1.1           | ZIDNA            | 1   | 4000     |                | 3600           | 4000           | 3600            | 4000            | 3600           | 3600           | 3600  |  |                  |  |
| I.14                 | URED                    | 20.0           | 32.8           | 103.4          | 0.5            | 615            | 1071             | 0              | 1686           | 26             | 10350          | U2.1/U2.2      | ZIDNA            | 2   | 6000     |                | 5000           | 12000          | 10000           | 10000           | 10000          | 10000          | 10000 |  |                  |  |
| I.15                 | VJEĆNICA                | 20.0           | 98.25          | 451.9          | 0.5            | 2689           | 3664             | 0              | 6353           | 26             | 27486          |                |                  |     |          |                |                | 34700          | 30100           | 30100           | 30100          | 30100          |       |  |                  |  |
| <b>UKUPNO:</b>       |                         |                |                |                |                |                |                  |                |                |                |                |                |                  |     |          |                |                |                |                 |                 |                |                |       |  |                  |  |

|   |            |              |           |                |
|---|------------|--------------|-----------|----------------|
| <b>HVAC</b> - energetika d.o.o.<br><small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98185443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>        | TD:1256/24 | ZOP: 1256/24 | MAPA: 1/2 | <b>Str. 37</b> |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>   |            |              |           |                |
| <b>INVESTITOR: GRAD PREGRADA, OIB: 01467072751, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA</b>  |            |              |           |                |
| <b>GRAĐEVINA: UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE, JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA, K.Č.BR. 462, K.O. PREGRADA</b> |            |              |           |                |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZINA RAZRADE:</b>      | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> | STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA                                 |
| <b>INVESTITOR :</b>         | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA |
| <b>GRAĐEVINA:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE                   |
| <b>LOKACIJA:</b>            | JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA        |
| <b>TEH.DOK.BR.:</b>         | 1256/24   |

### 3. GRAFIČKI DIO



# HVAC-energetika d.o.o.

M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842  
tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr

**Projektant:** Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
Hrvatska komora inženjera strojarstva

**Ivan Kurilj**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



*Kurilj*

S 1398

**Suradnici:** Zdravko Bedniković, mag.ing.mech.

**Investitor:** GRAD PREGRADA  
OIB: 01467072751  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2  
49218 PREGRADA

**Gradevina:** UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG  
PROSTORA GRADA PREGRAD  
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA  
K.Č.BR. 462  
K.O. PREGRADA

**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT

**Z.O.P.:**  
1256/24

**Strukovna odrednica:** STROJARSKI PROJEKT  
TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

**T.D.:** 1256/24

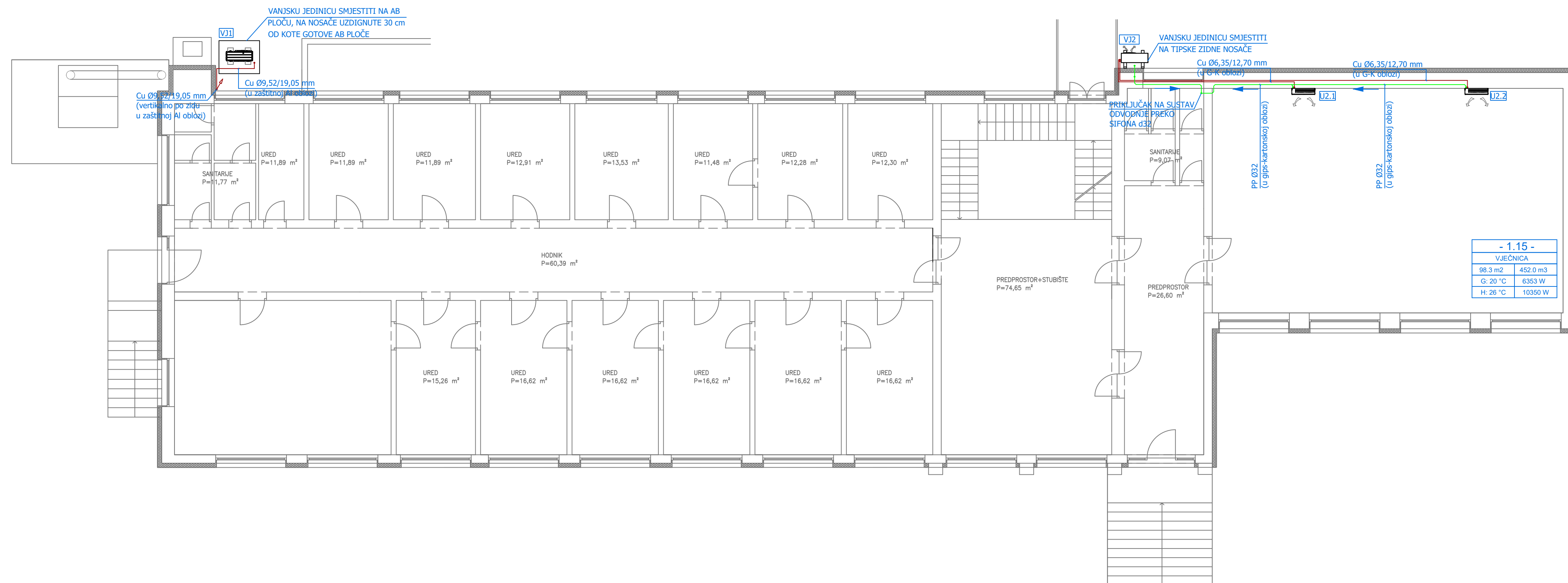
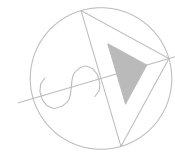
**Naziv crteža:**

**SITUACIJSKI PRIKAZ**

**Datum:** 11/24

**Crtež br.:** 0.

**Mjerilo:** 1:500



LEGENDA:

- FREONSKI VOD
- ODVOD KONDENZATA
- OTPADNI ZRAK
- ↗ VERTIKALA
- ← SMJER PADA ODVODA KONDENZATA
- VJ1 VANJSKA JEDINICA VRF SUSTAVA  
 Tehničke karakteristike:  
 Qh ukupno = 22,4 kW  
 Priključna snaga:  
 N ukupno = 8,30kW / 400 V - 50 Hz  
 EER: 2,69 (100% opterećenja)  
 Tv = 35°C ST  
 Tp = 27°C ST, 46%RH  
 Qg ukupno = 25,0 kW  
 N ukupno = 6,24 kW / 400 V - 50 Hz  
 COP: 4,00 (100% opterećenja)  
 Tv = 7°C ST  
 Tp = 20°C ST  
 radno područje: grijanje: od -20° do 24 °C  
 radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C  
 Nivo zvučnog tlaka: 58 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
 "dimenzije ukupno:  
 d x š = 940 x 330 mm ; h = 1420 mm  
 težina ukupno: 135 kg
- VJ2 VANJSKA JEDINICA SPLIT SUSTAVA  
 Maksimalni broj unutarnjih jedinica je 5.  
 Maksimalno dozvoljene udaljenosti:  
 - ukupna duljina ojevnog razvoda do 75 metara;  
 - visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 15 m;  
 - visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 7,5 m.  
 Sljedećih je tehničkih karakteristika:  
 Učin - hlađenje = 10 kW  
 Priključna snaga - hlađenje = 2,75 kW / 220 V - 50 Hz  
 EER: 3,64  
 SEER: 8,0 (A++)  
 Učin - grijanje = 12 kW  
 Priključna snaga - grijanje = 2,82 kW / 220 V - 50 Hz  
 COP: 4,26  
 SCOP: 4,32 (A+)  
 Radno područje - grijanje: od -15° do 24°C  
 Radno područje - hlađenje: od -10° do 46°C  
 Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 54 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
 Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 56 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
 Dimenzije ukupno:  
 - duljina x širina = 940 x 330 mm; visina = 998 mm  
 Ukupna masa: 76,5 kg
- U2.1 UNUTARNJA JEDINICA MULTI SPLIT SUSTAVA  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Qh = 5,0 kW  
 Qg = 6,0 kW  
 Nivo zvučnog tlaka (max/min): 41 / 28 dBA  
 Dimenzije: 1055 x 215 mm; h = 299 mm  
 Ukupna masa: 11,5 kg  
 Radna tvar: R32  
 Priključak R32 / tekuća faza: 6,35 mm  
 Priključak R32 / plinovita faza: 12,7 mm

**HVAC-energetika d.o.o.**

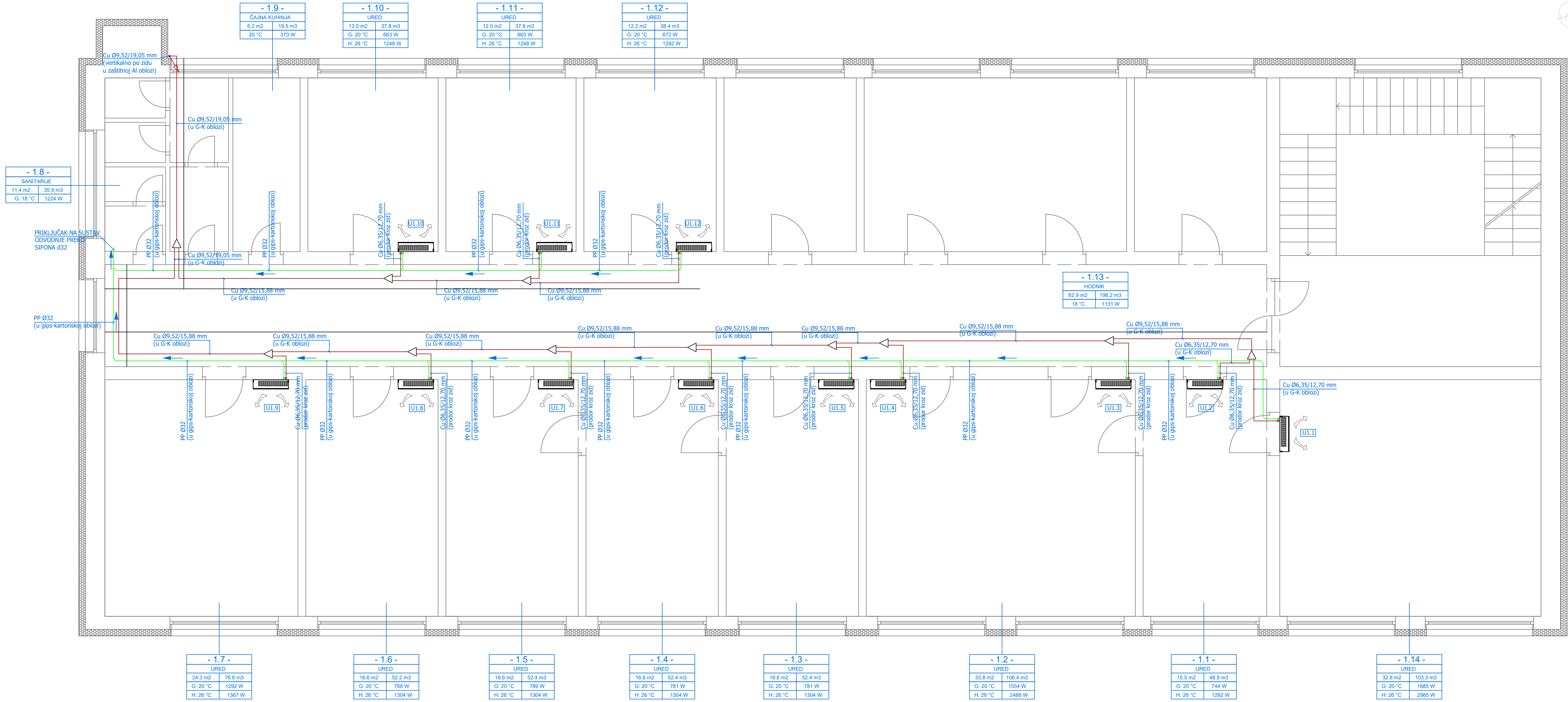
M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842  
 tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr

Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.  
 Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Ivan Kurilj  
 dipl.ing.stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



Suradnici: Zdravko Bedniković, mag.ing.mech.

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Investitor:</b>          | GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA   |
| <b>Gradevina:</b>           | UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG PROSTORA GRADA PREGRADE<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA |
| <b>Faza projekta:</b>       | GLAVNI PROJEKT  |
| <b>Strukovna odrednica:</b> | STROJARSKI PROJEKT<br>TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  |
| <b>Naziv crteža:</b>        | INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA<br>TLOCRT PRIZEMLJA   |
| <b>Datum:</b>               | 11/24   |
| <b>Crtež br.:</b>           | G.1.  |
| <b>Mjerilo:</b>             | 1:100   |



LEGENDA:

- FREONSKI VOD
- ODVOD KONDENZATA
- VERTIKALA
- SMJER PADA ODVODA KONDENZATA

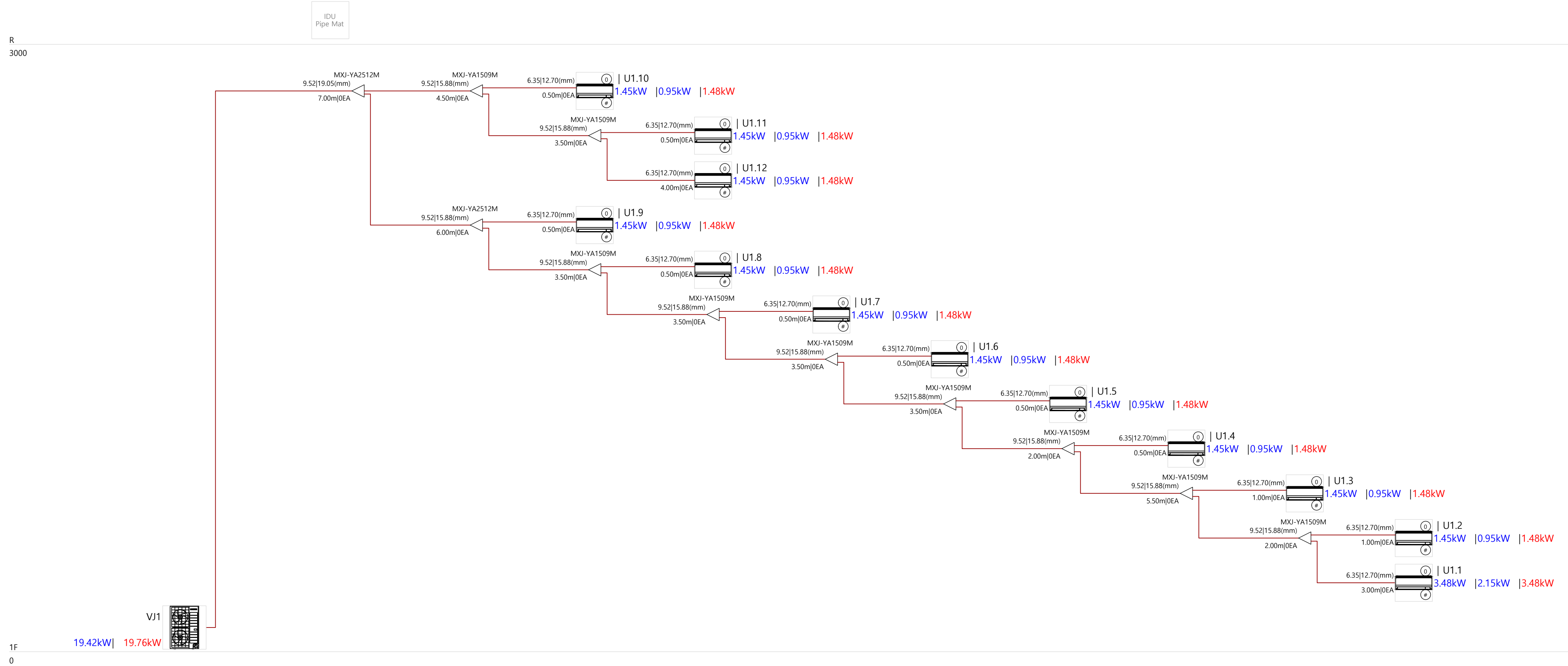
**UI.2 - UI.12** UNUTARNJA ZIDNA JEDINICA VRF SUSTAVA  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Prema standardnim Eurovent uvjetima:  
 Qh = 1,5 kW  
 Qg = 1,7 kW  
 N = 20 W - 230 V - 50 Hz  
 Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm  
 Težina: 9 kg  
 Medij: R-410A  
 Nivo zvučnog tlaka: 26/27/30 dB(A)  
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm  
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

**UI.1** UNUTARNJA ZIDNA JEDINICA VRF SUSTAVA  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Prema standardnim Eurovent uvjetima:  
 Qh = 3,6 kW  
 Qg = 4,0 kW  
 N = 37 W - 230 V - 50 Hz  
 Dimenzije: d x š = 820x215 mm; h = 299 mm  
 Težina: 9,5 kg  
 Medij: R-410A  
 Nivo zvučnog tlaka: 26/34/36 dB(A)  
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm  
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

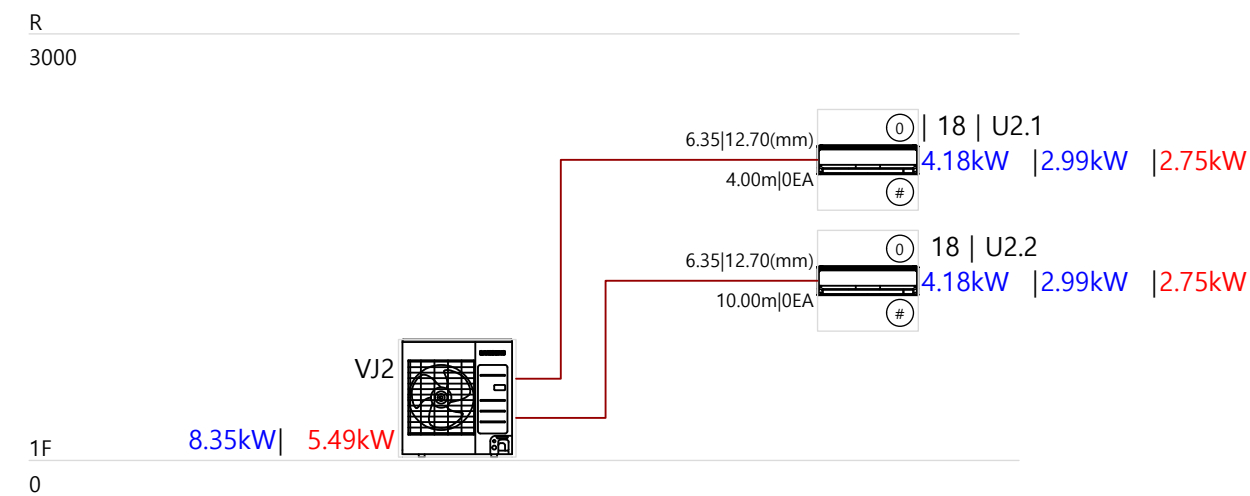
|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>HVAC-energetika d.o.o.</b></p> <p>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842<br/>         tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr</p> <p><b>Projektant:</b> Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj<br/>         Hrvatska komora inženjera strojarstva<br/> <b>Ivan Kurilj</b><br/>         dipl.ing.stroj<br/>         Ovlašteni inženjer strojarstva</p> <p><b>Suradnici:</b> Zdravko Bedniković, mag.ing.mech.</p> | <p><b>Investitor:</b> GRAD PREGRADA<br/>         OIB: 01467072751<br/>         JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br/>         49218 PREGRADA</p> <p><b>Gradevina:</b> UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG<br/>         PROSTORA GRADA PREGRADE<br/>         JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br/>         K.Č.BR. 462<br/>         K.O. PREGRADA</p> <p><b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT</p> <p><b>Strukovna odrednica:</b> STROJARSKI PROJEKT<br/>         TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA</p> <p><b>Naziv crteža:</b> INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA<br/>         TLOCRT KATA</p> | <p><b>Z.O.P.:</b><br/>1256/24</p> <p><b>T.D.:</b> 1256/24</p> <p><b>Datum:</b> 11/24    <b>Crtež br.:</b> G.2.    <b>Mjerilo:</b> 1:50</p> |
|  |  |  |



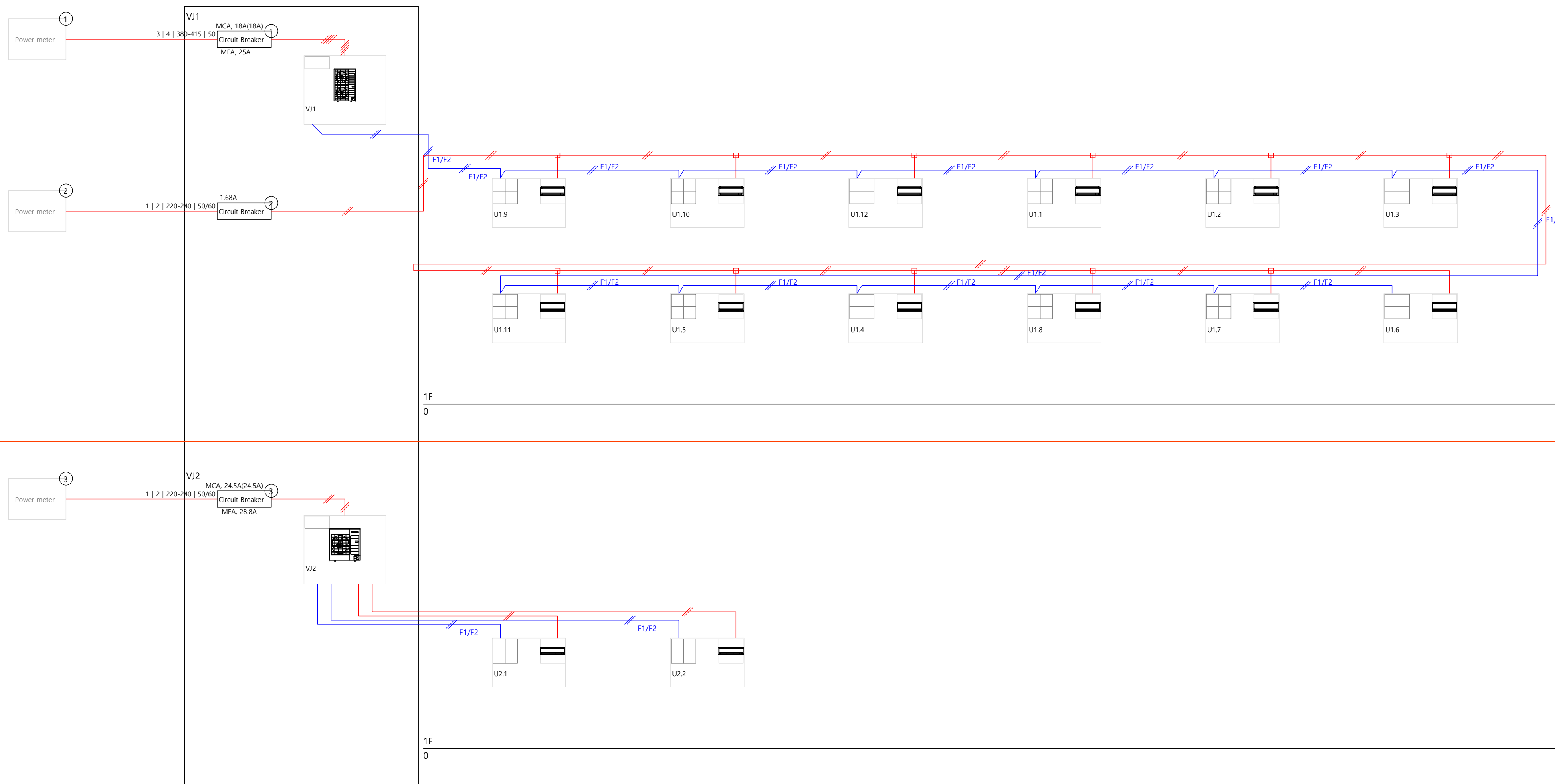
# SHEMA FREONSKIH VODOVA - VRF KAT




# SHEMA FREONSKIH VODOVA - MULTISPLIT VJEČNICA



|   |   |
|---|---|
| <b>HVAC-energetika d.o.o.</b><br>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB: 98185443842<br>tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr      | <b>Investitor:</b> GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA  |
|   | <b>Gradjevina:</b> UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG<br>PROSTORA GRADA PREGRADE<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA |
| <b>Projektant:</b> Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.<br>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br><b>Ivan Kurilj</b><br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva | <b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT<br><b>Strukovna odrednica:</b> STROJARSKI PROJEKT<br>TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  |
| <b>Suradnici:</b> Zdravko Bedniković, mag.ing.mech.   | <b>Z.O.P.:</b> 1256/24<br><b>T.D.:</b> 1256/24  |
| <b>Naziv crteža:</b> INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA<br>SHEMA FREONSKIH VODOVA  |   |
| <b>Datum:</b> 11/24   | <b>Crtež br.:</b> G.3.  |
| <b>Mjerilo:</b> -   |   |



|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>HVAC-energetika d.o.o.</b><br>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842<br>tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr  | <b>Investitor:</b> GRAD PREGRADA<br>OIB: 01467072751<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2<br>49218 PREGRADA   | <b>Z.O.P.:</b><br>1256/24            |
|  | <b>Gradovina:</b> UGRADNJA SUSTAVA HLAĐENJA POSLOVNOG<br>PROSTORA GRADA PREGRADE<br>JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, 49218 PREGRADA<br>K.Č.BR. 462<br>K.O. PREGRADA | <b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT |
| <b>Projektant:</b> Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.<br>Hrvatska komora inženjera strojarstva<br><b>Ivan Kurilj</b><br>dipl. ing. stroj.<br>Ovlašteni inženjer strojarstva<br> | <b>Strukovna odrednica:</b> STROJARSKI PROJEKT<br>TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA   |                                      |
| <b>Suradnici:</b> Zdravko Bedniković, mag.ing.mech.  | <b>Naziv crteža:</b> INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA<br>SCHEMA OŽIČENJA  |                                      |
|  | <b>Datum:</b> 11/24  | <b>Crtež br.:</b> G.4.               |
|  | <b>Mjerilo:</b> -  |                                      |