

Projekt broj: **1628/2025 GH-1**

Zajednička oznaka: **389\_25-MZ**

Broj mape: **3**

Investitor: **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA**

Lokacija: **k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula**

## **TEHNIČKO RJEŠENJE**

**S T R O J A R S K I P R O J E K T** - Projekt instalacija grijanja i hlađenja

Projektant:

**MILOŠ MILANKO, dipl.ing.stroj., S 1864**

**Direktor:**

**MILOŠ MILANKO, dipl.ing.stroj.**

**Pula, 07/2025.**

## SADRŽAJ PROJEKTA

### A. OPĆI DIO

1. Popis mapa
2. Rješenje o upisu u sudski registar
3. Rješenje o imenovanju projektanta
4. Izjava o usklađenosti glavnog projekta
5. Projektni zadatak

### B. TEHNIČKI DIO

#### Tekstualni dio

1. Tehnički opis
2. Tehnički proračun
3. Program kontrole o osiguranja kakvoće
4. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara i zaštite na radu
5. Uporaba i održavanje građevine
6. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
7. Dokaz o ispunjenju temeljnih i drugih zahtjeva
8. Procjena troškova gradnje

### C. TEHNIČKI DIO

#### Nacrtna dokumentacija

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. TLOCRT PRIZEMLJA: Instalacija G/H  | mj. 1:100 |
| 2. TLOCRT PRVOG KATA: Instalacija G/H | mj. 1:100 |
| 3. Shema sustava G/H-VJ2              |           |

## **A. OPĆI DIO**

**1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:**

- MAPA 1** - **GRAĐEVINSKO ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
SINTEZA PROJEKT“ d.o.o. Pula,  
br.projekta: 389\_25-1
- MAPA 2** - **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
QUATTRO PRO j.d.o.o. Valbandon,  
br.projekta: 2025/15.TR-1
- MAPA 3** - **STROJARSKI PROJEKT**  
M.T. PROJEKT d.o.o. Pula,  
br.projekta: 1628/2025 GH-1

U Puli, 07/2025.

Projektant:  
Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 1864



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Tt-20/15256-2  
MBS: 040299992  
EUID: HRSR.040299992

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Pazinu po sucu pojedincu Tamari Lakoseljac Benčić, u registarskom predmetu upisa u sudski registar adrese elektroničke pošte, pretežite djelatnosti, promjene tvrtke, naziva funkcija člana društva, promjene ovlaštenja u zastupanju člana uprave, povećanja temeljnog kapitala i promjene odredbi Izjave o osnivanju, po prijedlogu predlagatelja M.T. PROJEKT jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge, Pula, Palisina 16, 25.11.2020. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

adresa elektroničke pošte, pretežita djelatnost, promjena naziva funkcija člana društva, promjena ovlaštenja u zastupanju člana uprave, povećanje temeljnog kapitala, promjena odredbi Izjave o osnivanju i promjena tvrtke, tako da je subjekt upisa sada upisan

pod tvrtkom/nazivom M.T. PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge, sa sjedištem u Pula, Palisina 16, u registarski uložak s MBS 040299992, OIB 11075910394, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU

U Pazinu, 25. studenoga 2020. godine

S U D A C

Tamara Lakoseljac Benčić

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.

D003, 2020-11-25 15:10:26

Stranica: 1 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Tt-20/15256-2  
MBS: 040299992  
EUID: HRSR.040299992

Dokument je elektronički potpisan:  
TAMARA LAKOSELJAC  
BENČIĆ  
Vrijeme potpisivanja:  
25-11-2020  
15:10:43

DN:  
C=HR  
O=TRGOVAČKI SUD U PAZINU  
2.5.4.97#130D48523436353433373332373135  
L=PAZIN  
S=LAKOSELJAC BENČIĆ  
G=TAMARA  
CN=TAMARA LAKOSELJAC BENČIĆ

Broj zapisa: dzi-3608590  
Kontrolni broj: dlt8b-9ofwy



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/)  
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta  
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati  
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan  
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Pazinu  
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D003, 2020-11-25 15:10:26

Stranica: 2 od 2



TRGOVAČKI SUD U PAZINU  
Tt-20/15256-2

MBS: 040299992  
EUID: HRSR.040299992  
Datum: 25.11.2020

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku M.T. PROJEKT jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

- 1# M.T. PROJEKT jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge  
M.T. PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge
- 1# M.T. PROJEKT j.d.o.o.  
M.T. PROJEKT d.o.o.

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:  
mtprojekt.pula@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

- 1# jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću  
društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 43.22 - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1# Miloš Milanko, OIB: 12160779357  
Pula, Palisina 16  
Miloš Milanko, OIB: 12160779357  
Pula, Palisina ulica 16
- # - član j.d.o.o.  
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1# Miloš Milanko, OIB: 12160779357  
Pula, Palisina 16  
Miloš Milanko, OIB: 12160779357  
Pula, Palisina ulica 16
- 1 - član uprave
- # - zastupa samostalno i neograničeno  
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1# 10,00 kuna  
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju j.d.o.o. od 08.03.2013. godine izmijenjena je Odlukom o povećanju temeljnog kapitala, promjeni tvrtke, pravnog

D002, 2020-11-25 15:10:26

Stranica: 1 od 2



TRGOVAČKI SUD U PAZINU  
Tt-20/15256-2

MBS: 040299992  
EUID: HRSR.040299992  
Datum: 25.11.2020

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

Pod brojem upisa 3 za tvrtku M.T. PROJEKT jednostavno društvo s  
ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

oblika i izmjeni osnivačkog akta trgovačkog društva M.T. PROJEKT  
j.d.o.o. od 05.10.2020. godine na način da se isti dopunjuje  
odredbama koje se odnose na novi, budući pravni oblik predmetnog  
trgovačkog društva, posebice u odnosu na naziv osnivačkog akta,  
temeljni kapital i poslovne udjele, skupštinu društva, upravu  
društva.

Izjava o osnivanju M.T. PROJEKT d.o.o. (potpuni tekst) od  
05.10.2020. godine dostavljena je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 02.10.2020. godine  
povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu i to: sa  
10,00 kuna za 19.990,00 kuna na 20.000,00 kuna.

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Pazinu, 25. studenoga 2020.

S U D A C  
Tamara Lakoseljac Benčić

Dokument je elektronički potpisan:

TAMARA LAKOSELJAC  
BENČIĆ

Vrijeme potpisivanja:  
25-11-2020  
15:10:49



DN:  
C=HR  
O=TRGOVAČKI SUD U PAZINU  
2.5.4.67=#130048523436353433373332373195  
L=PAZIN  
S=LAKOSELJAC BENČIĆ  
G=TAMARA  
CN=TAMARA LAKOSELJAC BENČIĆ

Broj zapisa: dzi-3608591  
Kontrolni broj: ro29a-4vlsu



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:  
<http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola/izvornika/>  
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta  
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati  
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan  
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Pazinu  
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



### 3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. stavka 1. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), izdaje se:

## R J E Š E N J E

Kojim se za PROJEKTANTA za izradu tehničkog rješenja strojarских instalacija, projekt instalacija grijanja i hlađenja:

Projekt br.: **1628/2025 GH-1**

Investitor: **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA**

Lokacija: **k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula**

Imenuje Miloš Milanko, dipl.ing.stroj. upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva:

Red. broj: 1864

Klasa: UP/I-310-01/16-01/1864

Ur. Broj: 503-04-16-3

Od: 04. ožujka 2016.

Imenovani je zaposlen u tvrtki M.T. PROJEKT d.o.o., sa sjedištem u Puli, Palisina ulica br. 16. Prava i obaveze projektanta regulirani su Zakonom o gradnji i drugim važećim propisima.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

*M.T. PROJEKT d.o.o.*  
**P U L A**

#### 4. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Na temelju čl. 51, st. 2 i čl. 108, st. 3 Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br. 20/2017, 39/19, 125/19, 145/24) daje se:

# IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Kojom se za:

Projekt br.: **1628/2025 GH-1**

Investitor: **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA**

Lokacija: **k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula**

Izjavljuje da je ovaj projekt usklađen je sa navedenom dokumentacijom:

- Zakon o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakonom o prostornom uređenju (»Narodne novine«, br. 153/13 i 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti od požara (»Narodne novine«, br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (»Narodne novine«, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (»Narodne novine«, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (»Narodne novine«, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/2020)
- Odredbama drugih zakona i propisa koji se odnose na ovaj projekt

Te u skladu s tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## 5. PROJEKTNI ZADATAK

Na zahtjev investitora izraditi će se tehničko rješenje instalacije grijanja i hlađenja za rekonstrukciju i uređenje pomoćnih prostorija, u dječjem vrtiću „Mali svijet“ na lokaciji k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula. Investitor je Dječji vrtić „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815.

Osnova za izradu projekta su arhitektonske podloge.

Projekt je potrebno izraditi na osnovu zahtjeva investitora, držeći se važećih propisa i standarda, prilikom odabira tehničkog rješenja sva oprema mora biti energetska ekonomična.

### GRIJANJE I HLAĐENJE:

Za potrebe grijanja i hlađenja, predvidjeti korištenje električne energije, sa iskorištavanjem topline zraka iz okoline, putem toplinske crpke – dizalica topline sustava „zrak-zrak“ multi-split izvedbe.

### VENTILACIJA:

Ventilacija svih prostorija u objektu riješena je prirodnim, osim WC-a i vešeraja koji nemaju vanjski prozor, isti se ventiliraju prisilno putem odsisnog ventilatora sa ispustom na krovu objekta.

### PROJEKTNI PARAMETRI:

Sustav grijanja i hlađenja izveden prema sljedećim temperaturama i vlažnostima:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| - vanjska projektna temp. ljeto     | $\vartheta_{LJETO} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_{LJETO} = 60\text{ }\%$        |
| - vanjska projektna temp. zima      | $\vartheta_{ZIMA} = -6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_{ZIMA} = 80\text{ }\%$          |
| - unutarnje temperature prostorija: | 20 °C ( $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) boravišne prostorije<br>22 °C ÷ 24 °C kupaoonice |

Investitor:

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## **B. TEHNIČKI DIO**

### **Tekstualni dio**

## 1. TEHNIČKI OPIS

### 1.1. OPĆI DIO

Na zahtjev investitora izraditi će se tehničko rješenje instalacije grijanja i hlađenja za rekonstrukciju i uređenje pomoćnih prostorija, u dječjem vrtiću „Mali svijet“ na lokaciji k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula. Investitor je Dječji vrtić „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815.

Osnova za izradu projekta su arhitektonske podloge.

Projekt je potrebno izraditi na osnovu zahtjeva investitora, držeći se važećih propisa i standarda, prilikom odabira tehničkog rješenja sva oprema mora biti energetska ekonomična.

#### GRIJANJE I HLAĐENJE:

Za potrebe grijanja i hlađenja, predvidjeti korištenje električne energije, sa iskorištavanjem topline zraka iz okoline, putem toplinske crpke – dizalica topline sustava „zrak-zrak“ multi-split izvedbe.

#### VENTILACIJA:

Ventilacija svih prostorija u objektu riješena je prirodnim, osim WC-a i vešeraja koji nemaju vanjski prozor, isti se ventiliraju prisilno putem odsisnog ventilatora sa ispustom na krovu objekta.

#### PROJEKTNI PARAMETRI:

Sustav grijanja i hlađenja izveden prema sljedećim temperaturama i vlažnostima:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| - vanjska projektna temp. ljeto     | $\vartheta_{LJETO} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_{LJETO} = 60\%$ |
| - vanjska projektna temp. zima      | $\vartheta_{ZIMA} = -6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_{ZIMA} = 80\%$   |
| - unutarnje temperature prostorija: | 20 °C ( $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) boravišne prostorije              |
|                                     | 22 °C ÷ 24 °C kupaoonice  |

Primjenom sustava dizalice topline „zrak-zrak“ zadovoljen je zahtjev iz članka 42. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (»Narodne novine«, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/2020), o primjeni obnovljivih izvora energije.

Projekt je potrebno izraditi na osnovu zahtjeva investitora, držeći se važećih propisa i standarda, prilikom odabira tehničkog rješenja sva oprema mora biti energetska ekonomična.

U objektu postoji sustav radijatorskog grijanja, jedan radijator iz prostora buduće garderobe premjestiti će se u prostor hodnika na prvom katu.

## 1.2. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

### 1.2.1. Dizalica topline „zrak- zrak“

Kao izvor energije za grijanje i hlađenje predviđen je sustav dizalice topline „zrak-zrak“, multi-split izvedbe, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC“, i to:

Za potrebe grijanja i hlađenja prostorija kuhinjske ostave, garderobe, WC-a i praonice u prizemlju predvidjeti će se jedam mono sustav klima uređaja (VJ1).

Vanjska jedinica smještena je na pročelju objekta sa sjeverne strane objekta. Vanjske jedinice imaju mogućnost regulacije kapaciteta s inverterskom i mikroprocesorskom regulacijom. Ugradnja vanjske je preko tipskih nosača u kompletu s antivibracijskim podloškama. Unutarnje jedinice su zidne izvedbe. Navedeni sustav koristi freon R32, kao rashladni / grijaći medij. Parna i tekuća faza freona se razvode pomoću termoizoliranih bakrenih cijevi

atestiranih na freon. Nakon izvedbe cjelokupnog freonskog razvoda potrebno je sistem vakuumirati, a nakon uspješnog vakuumiranja u sistem pustiti freon. Odvod kondenzata sa vanjskih jedinica ispušta se u okoliš, a sa unutarnjih jedinica vodi se PVC cijevima s spojem na oborinske vertikale ili odveden u prethodno izveden upojni bunar u okolnom terenu.

**Ako se odvodi kondenzata spajaju na kanalizaciju moraju imati „mokru” vezu tj. sifonski spoj.**

Upravljanje radom je preko daljinskih upravljača.

Odabrano rješenje grijanja/hlađenja ima mogućnosti izbora sljedećih funkcija:

- grijanje ili hlađenje zraka u prostorima
- odvlaživanje odnosno sušenje zraka u prostorima
- biranje temperature prostora i izbor brzine strujanja zraka (1.,2.,3.).

### 1.3. FUNKCIONALNA PROBA INSTALACIJE

Po dovršenju objekta vrši se funkcionalna proba uređaja i instalacije, te se budući korisnik uređaja upućuje u rad uređaja. Puštanje u pogon uređaja mora izvršiti za to ovlaštena osoba tj., ovlašteni serviser. Nakon izvršenja funkcionalne probe predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač, dužan predati dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom.

### 1.4. VENTILACIJA

Ventilacija svih prostorija u objektu riješena je prirodnim putem, osim tri kupaonice i WC-a koji nemaju vanjski prozor, iste se ventiliraju prisilno putem odsisnog ventilatora sa ispustom na krovu objekta.

Ventilacija tri kupaonice i WC-a koji nemaju vanjski prozor riješena je putem odsisnih ventilatora proizvod kao „Helios”, tip M1 100 N/C sa ispustom zraka na krov objekta.

Odsis u kuhinji, za vrijeme kuhanja je preko kuhinjske nape sa odvodom zagađenog zraka van objekta putem zasebnog pocinčanog okruglog kanala, ili alternativno recirkulacijom zraka putem filtera iz aktivnog ugljena.

### 1.5. ZAŠTITA OD BUKE

Dozvoljena buka u vanjskim prostorima

Prema sanitarno-tehničkim uvjetima, najviša dopuštena razina buke definirana je u Zakonu o zaštiti od buke (»Narodne novine«, br. 20/03, 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, (»Narodne novine«, br. 145/04).

Obzirom da nisu bili dostupni podaci o karti buke niti podaci o izmjeranim razinama buke za predmetno područje, smatra se da je predmetna građevina locirana u zoni buke 3.: »Zona mješovite, pretežito stambene namjene«, za koju najviša dopuštena razina vanjske buke  $L_{RAeq}$  [dB(A)] iznosi:

$$L_{day} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$L_{night} = 45 \text{ dB(A)}$$

Dozvoljena u zatvorenim boravišnim prostorima

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama za gore određenu zonu buke 3. dane su u tablici 2. pravilnika. One vrijede kod zatvorenih prozora i vrata prostorije. Prema tablici 2. niže navedene vrijednosti su:

$$\text{za dan } L_{\text{Req}} = 35 \text{ dB(A)} \quad \text{za noć } L_{\text{Req}} = 25 \text{ dB(A)}$$

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke  $L_{\text{Req}}$  koju na radnom mjestu stvaraju proizvodni i neproizvodni izvori buke, s obzirom na ometanje rada, za rad koji zahtjeva veliku koncentraciju i/ili preciznu psihomotoriku je 40 dB(A).

Mjera zaštite od buke - unutarnje jedinice za grijanje i hlađenje

Radi zaštite od buke predviđeni su kvalitetni uređaji za grijanje/hlađenje sa minimalnom razinom buke, odabranih uz uvjet da nivo buke u boravišnim prostorima, ne prelazi dozvoljeni nivo buke, od 40 dB(A). Odabrane unutarnje jedinice su zidne izvedbe sa razinom buke: 19 / 45 dB(A) na udaljenosti od 1 m te u potpunosti zadovoljavaju traženim uvjetima, samim time što je uređaj odabran da radi na srednjoj brzini.

Mjera zaštite od buke - vanjske jedinice

Smještaj vanjskih jedinica izveden je na optimalno raspoloživoj lokaciji pri čemu je odabrana vanjska jedinica minimalne razine buke kako bi bio što niži utjecaj buke na okolinu, te da ne prelazi dozvoljeni nivo buke. Vanjske jedinice se ugrađuje na tipske nosače preko antivibracionih podmetača, radi onemogućavanja prijenosa vibracija. Vanjske jedinice (dizalice topline „zrak-zrak”) je s niskim brojem okretaja ventilatora i takvih tehničkih karakteristika, pri čemu je ukupni nivo zvučnog tlaka na udaljenosti od 1 m i visini 1,5 m za tihi mod 49 / 51 dB(A), te u potpunosti zadovoljavaju tražene uvjete. Obzirom na međusobnu udaljenost susjednih objekata i vanjske jedinice i na prirodno prigušenje u okolici objekta, zaključuje se da je razina buke u boravišnim prostorijama i buka u vanjskom prostoru uslijed rada uređaja za grijanje/hlađenje, manja od propisanih prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (»Narodne novine«, br. 145/04).

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## 2. TEHNIČKI PRORAČUN

### 2.1. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

#### 2.1.1. Proračun toplinskih gubitaka

Proračun toplinskih gubitaka izvršen je prema europskoj normi EN 12831. Proračun je izvršen putem programa IntegraCad 2009.

Meteorološka postaja Pula.

Temperaturni parametri za zimu su:

- projektna temperatura  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- prosječna godišnja  $13\text{ }^{\circ}\text{C}$

Proračun toplinskih gubitaka spremljen je u arhivi projektanta.

#### 2.1.2. Proračun rashladnog opterećenja

Proračun toplinskih dobitaka izvršen prema VDI 2078, prema sljedećem:

- klimatska zona: 1
- tip prostora: L lagano
- vanjska projektna temp. ljeto  $\vartheta_{\text{LJETO}} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi_{\text{LJETO}} = 60\text{ }\%$
- proračun je vršen za dan: 23. srpanj
- tip zračenja: ukupno
- unutarnja temperatura prostorije hlađenja:  $\vartheta_{\text{HL}} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ),  $\varphi_{\text{HL}} = 50\text{ }\%$

Proračun rashladnog opterećenja spremljen je u arhivi projektanta.

#### 2.1.3. Izbor dizalice topline „zrak-zrak”

Kao izvor toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje stambene jedinice predviđen je sustav dizalice topline „zrak-zrak”, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC”, i to:

Za potrebe grijanja i hlađenja prostorija kuhinjske ostave, garderobe, WC-a i praonice u prizemlju predvidjeti će se jedan mono sustav klima uređaja (VJ1).

Vanjska jedinica split izvedbe i multi-split izvedbe, namijenjene za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja. Rashladni medij R32. Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.

#### **MSZ-AY35VG (VJ1)**

učin hlađenja	3,5 kW
učin grijanja	4,0 kW
priključna snaga	0,99 kW
COP	4,65
masa	28,5 kg
nap. / frek. / faza	230 V / 50 Hz / 1
dim. V x D x Š	550 x 800 x 285 mm



Unutarnje jedinice zidne izvedbe multi-split sustava modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, tihi rad s niskom razinom buke i automatska dvostruka krilca:

**MSZ-AY35VG (UJ1)**

učin hlađenja	3,5 kW
učin grijanja	4,0 kW
razina buke (h/l)	45/19
masa	10,5 kg
dim. V x Š x D	299 x 798 x 219 mm

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 1864

### 3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

#### 3.1. Općenito

Program kontrole i osiguranja kakvoće predviđa da sva ugrađena oprema i izvedeni radovi budu u skladu sa važećim propisima i standardima, te zakonu o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

#### 3.2. Obaveze investitora su:

- projektiranje, izvođenje radova i nadzor mora povjeriti pravnim ili fizičkim osobama koje su registrirane i osposobljene za tu vestu djelatnosti
- prije početka radova ishodovati suglasnost na projektnu dokumentaciju od strane distributera
- osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova

#### 3.3. Obaveze izvođača su:

- izvoditi radove može pravna ili fizička osoba registrirana i osposobljena za tu vrstu djelatnosti
- radove izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i standardima te pravilima struke
- izvedeni radovi moraju zadovoljiti svojstva instalacije u smislu, funkcionalnosti, pouzdanosti, zaštite na radu, zaštite od požara, zaštitu od buke
- ugrađivati materijale i opremu u kvaliteti predviđenom projektom koja mora biti dokazana važećim certifikatima proizvođača
- ugrađivati opremu (proizvod) definiranu projektom ili jednakovrijednu što mora biti dogovoreno sa investitorom i predloženo projektantu
- prije početka izvođenja radova proučiti projektnu dokumentaciju i napraviti uvid na objektu, o eventualnim izmjenama prilikom izvođenja radova u odnosu na projekt obavijestiti projektanta, u protivnom preuzima odgovornost za eventualne funkcionalne probleme pri korištenju instalacije ili nastalu štetu
- obavijestiti investitora o početku i završetku izvođenja radova i pridržavati se dogovorenih termina, o eventualnim odstupanjima od dogovorenih termina mora prethodno obavijestiti investitora
- za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči garantnom rokom u trajanju od dvije godine od pismene primopredaje izvedenih radova investitoru, garanciju na opremu daje proizvođač opreme
- u garantnom roku o svoj trošak otkloniti sve nedostatke prouzročene ugradnjom nekvalitetnog materijala i nesolidnom izvedbom radova
- po završetku radova predati investitoru certifikate ugrađenih materijala i opreme kao i uputstva za korištenje iste
- redovito voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima te isti redovito davati na uvid Nadzornom inženjeru

#### 3.4. Obaveze nadzornog inženjera su:

- vršiti pregled i kontrolu izvedenih radova u odnosu na projektom predviđena rješenja.
- provjeriti da se svi materijali i oprema ugrađuju prema projektu
- biti prisutan prilikom tlačne i funkcionalne probe instalacije
- napraviti konačan obračun izvedenih količina
- izrada konačnog izvješća o gotovosti izvedenih radova kojim će se potvrditi gore navedeno

#### 3.5. Materijali i oprema

Proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili potvrdom sukladnosti prema posebnom zakonu. Za svaki uvezeni uređaj i svaku uvezenu količinu opreme uvoznik je dužan pribaviti ispravu ovlaštene pravne osobe o ispravnosti uređaja, opreme odnosno instalacije, kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu, osim ako je to drugačije regulirano međudržavnim odnosima. Svi materijali, uređaji i oprema koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati ateste proizvođača, čime se dokazuje njihova kvaliteta, te moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala i prema sljedećem:

- bakrene cijevi prema EN 1057
- tehnički uvjeti izrade i isporuke bakrenih cijevi prema HRN C.B5.020 i HRN C.B5.021
- polietilenske cijevi prema DIN 16892/16893
- tehnički uvjeti izrade i isporuke polietilenskih cijevi prema HRN C.B5.020 i HRN C.B5.021
- zavarivanje cjevovoda i kvalifikacije zavarivača prema HRN C.T3. 001 i HRN C.T3.061

- čišćenje vanjskih površina cjevovoda prema HRN C.T7.302 i Sl. listu 24/71
- drugi propisi, tehnički standardi i normativi za instalaciju toplinske podstanice, grijanja, hlađenja i ventilacije koji su važeći na teritoriju Republike Hrvatske
- sva ugrađena oprema stranih proizvođača mora imati prijevod atesta ili izjavu proizvođača na Hrvatskom jeziku

### 3.6. Ispitivanje instalacije

Sva ispitivanja u toku izvođenja radova treba izvršiti u prisutnosti nadzornog inženjera. Uspješna ispitivanja treba upisati u građevni dnevnik. Sva ispitivanja potkrijepiti atestima, a za opremu i radove izdati garantne listove.

- izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
- izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke ateste te garantne listove
- atesti varioca koji izvode radove na instalaciji
- izvršiti ispitivanje na čvrstoću i na nepropusnost prema tehničkom opisu
- izvršiti tlačno ispitivanje cjevovoda instalacije grijanja i hlađenja dušikom na 30 bar u trajanju 8 sati
- izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih osoba i ovlaštenih serviser
- ispitivanje učina ventilacije od strane ovlaštene ustanove i podešavanje sustava mjerenjem protoka zraka na samim rešetkama i zaštitnim fasadnim žaluzinama
- ispitivanje cijelog sustava grijanja, hlađenja i ventilacije sa stajališta osiguranja korištenja i upotrebe na siguran način za korisnike

### 3.7. Primopredaja radova

Po završetku radova vrši se primopredaja. Primopredaju vrši stručna komisija u sastavu predstavnika investitora i izvođača, a po potrebi u sastav komisije se uzima i neutralna stručna osoba za tu vrstu poslova. Izvođač treba garantirati za izvedene radove. Garantni rok utvrđuje se ugovorom o građenju između investitora i izvođača radova, tako da se izvođač radova obavezuje u garantnom roku otkloniti kvarove koji su nastali mehaničkim oštećenjem ili nepravilnim korištenjem.

Nakon izvedenih radova potrebno je:

Dostaviti investitoru:

- svu atestnu i proizvođačku dokumentaciju
- jamstvene listove
- zapisnike o izvršenim probama i ispitivanjima
- dva primjerka pisanih uputstava za rukovanje instalacijom uključujući proizvođačka uputstva za rukovanje i održavanje ugrađene opreme
- dokumentaciju izvedenog stanja instalacije

Sva dokumentacija treba biti predana uz pisani dokument sa specifikacijom i potpisom ovlaštenog predstavnika investitora. Rukovanje i održavanje instalacije potrebno je povjeriti stručnoj i za to osposobljenoj osobi.

### 3.8. Uređenje gradilišta

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju radilišta. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi. Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina za potrebe gradilišta izvoditelj je dužan ishoditi odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## **4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU**

### **4.1. Popis primijenjenih zakona, propisa i pravilnika**

- Zakon o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti od požara (»Narodne novine«, br. 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (»Narodne novine«, br. 108/95, 56/10)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (»Narodne novine«, br. 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o normizaciji (»Narodne novine«, br. 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (»Narodne novine«, br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (»Narodne novine«, br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (»Narodne novine«, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (»Narodne novine«, br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od buke (»Narodne novine«, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04, 111/06, 60/08, 87/09, 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (»Narodne novine«, br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (»Narodne novine«, br. 141/11)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (»Narodne novine«, br. 38/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list 38/89, »Narodne novine«, br. 69/97)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (»Narodne novine«, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/2020)
- Norme HRN DIN 4102 dio 1-18.
- Tehnički podaci proizvođača opreme i uređaja
- Zakon o zaštiti na radu (»Narodne novine«, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (»Narodne novine«, br. 114/03, 71/14, 118/14, 94/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostore (»Narodne novine«, br. 6/84)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (»Narodne novine«, br. 42/05)
- Zakon o vodama (»Narodne novine«, br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (»Narodne novine«, br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (»Narodne novine«, br. 39/06, 5/21)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći na radu (»Narodne novine«, br. 56/83)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (»Narodne novine«, br. 5/84, 26/20)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (»Narodne novine«, br. 80/13, 43/14, 26/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (»Narodne novine«, br. 145/04)
- Pravilnik o općim mjerama zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (»Narodne novine«, br. 19/89, 59/99, 94/96, 114/02, 100/04)

### **4.2. Izvori opasnosti mogu biti:**

- opasnost od preopterećenja i pregaranja elektrodijelova u uređajima
- opasnost od ozljeda zaposlenih na radu sa strojevima i uređajima
- opasnost od pada sa visine prilikom izvođenja radova
- opasnost od površina s visokim temperaturama
- opasnost od uređaja sa rotacionim dijelovima

- propuštanja sigurnosne opreme
- opasnost od buke i vibracije

#### 4.3. Predviđene mjere zaštite

- da bi se opasne situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom. Instalacija treba da je izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite od požara i zaštite na radu
- instalacija se štiti od požara u sklopu predviđenih mjera za zaštitu od požara cijele građevine
- moraju se konstantno provoditi mjere za sprječavanje nastanka požara ili eksplozije
- potrebno je osigurati osnovna priručna sredstva za gašenje
- provesti osiguranje od udara el. energije
- instalacija se može zapaliti uslijed kvara elektroinstalacije ili nekog vanjskog utjecaja
- svi predviđeni elektromotori (ventilatori i sl.) imaju predviđene zaštite od preopterećenja
- ako dođe do prekida rada, uređaje i kompletnu instalaciju treba ostaviti u tehnički sigurnom stanju
- u sistemu je predviđena ugradnja radne i sigurnosne opreme, te kontrolnih instrumenata i regulacijske automatike
- na odgovarajuća mjesta izvođač radova mora postaviti odgovarajuće sheme, natpisne pločice, pločice sa upozorenjem i upute za rad i održavanje
- rukovanje instalacijom, te bilo kakve prepravke smije vršiti samo ovlašteni korisnik, odnosno serviser uređaja, uz obaveznu izradu zapisnika o obavljenom zahvatu koji se uručuje investitoru
- zaštita od požara provodi se radi osiguranja uvjeta za rad svim osobama bez opasnosti za život i zdravlje prilikom izgradnje i korištenja građevine
- na gradilištu je potrebno izraditi pravila za zaštitu od požara, s kojima treba upoznati sve sudionike u gradnji i odrediti odgovornu osobu
- poduzeće, odnosno poslodavci dužni su obavljati sve poslove u vezi sa zaštitom od požara, te u tom smislu donositi potrebne akte propisane zakonskim odredbama
- vatrogasni pristup mora biti za vrijeme građenja potpuno slobodan od bilo kakvih zapreka, parkiranih vozila, privremenih građevina ili građevinskog materijala i svega što može ometati ili onemogućiti i usporiti rad vatrogasaca
- tijekom gradnje treba se pridržavati sljedećega:
  - gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu na njemu zaposlene
  - gradilište i opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana
  - nakon završetka gradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti ostatke građe i materijala.
- za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provodi rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer, te ovlašteni organi općine
- prilikom izvođenja radova izvođač radova dužan je pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu
- gradilište mora biti uređeno tako da se omogućava nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na građevini, te osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu
- sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni na gradilištu, kada se ne upotrebljavaju moraju biti tako složeni da je omogućen lak pregled i nesmetano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično
- prometne površine unutar gradilišta moraju biti uređene i održavane čime se omogućava nesmetan transport građevinskog materijala, opreme i otpadnog materijala
- opasna mjesta na gradilištu moraju se odgovarajuće obilježiti
- na pojedinim mjestima mora se omogućiti električna energija za pogon i osvjetljenje
- mjesta sa opasnošću pada sa visine moraju se odgovarajuće zaštititi
- na radnim mjestima sa povećanom opasnošću po život i zdravlje radnika mora se koristiti odgovarajuća zaštitna oprema
- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja.

- radnici koji rade na predmetnim instalacijama moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu

#### 4.4. Projektom su predviđena sljedeća rješenja zaštite:

- od instalacija grijanja i hlađenja na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi ti mediji i materijali od kojih se sastoje instalacije ne gore i ne podržavaju gorenje
- mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti proizvodi trebaju biti ispitani i atestirani za siguran rad
- zaštita od vanjskih utjecaja na instalacije i opremu izvršena je izborom opreme s odgovarajućim stupnjem električke i mehaničke zaštite
- uzemljenje instalacija predviđeno je prema rješenjima u elektro projektu
- za slučaj požara predviđeni su protupožarni aparati punjeni suhim prahom, te ostale protupožarne mjere obrađene u požarnom elaboratu, (nisu predmet ovog projekta)

##### 4.4.1. Grijanje

- od instalacija grijanja i hlađenja na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi ti mediji i materijali od kojih se sastoje instalacije ne gore i ne podržavaju gorenje
- mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti proizvodi trebaju biti ispitani i atestirani za siguran rad
- zaštita od vanjskih utjecaja na instalacije i opremu izvršena je izborom opreme s odgovarajućim stupnjem električke i mehaničke zaštite
- uzemljenje instalacija predviđeno je prema rješenjima u elektro projektu
- za slučaj požara predviđeni su protupožarni aparati punjeni suhim prahom, te ostale protupožarne mjere obrađene u požarnom elaboratu, (nisu predmet ovog projekta)

#### 4.5. Zaključak

Izgradnja predmetne instalacije ne predstavlja opasnost za ljude i imovinu glede zaštite od požara i zaštite na radu, uz poštivanje svih predviđenih mjera zaštite, normi i propisa koji su navedeni u projektu.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## 5. UPORABA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

### 5.1. Projektno razdoblje

Instalacija i uređaji uz pravilno održavanje projektirani su na vijek uporabe građevine od 15-25 godina. Sva ugrađena oprema i cjelokupna instalacija moraju prije početka upotrebe biti dokumentirani atestima, zapisnicima o ispitivanjima i uputstvima za upotrebu.

### 5.2. Uporaba i održavanje građevine

Za nesmetano funkcioniranje instalacije potrebno je istu redovito kontrolirati, vršiti pravovremene popravke i čistiti. Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje, te je dužan osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini. U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine stvari i stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevine i druge slične stručne poslove vlasnik građevine mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova propisane posebnim zakonom. Čišćenje uređaja i instalacije treba vršiti u redovitim intervalima, a naročito pred sezonu grijanja. Isto se izvodi sukladno uputama i preporukama proizvođača uređaja. Čišćenje treba povjeriti ovlaštenom serviseru i isto se izvodi u pravilu u radionici serviseru uz sve nužne mjere zaštite osoblja i zaštite okoliša.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## **6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM**

### **6.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje**

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (»Narodne novine«, br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (»Narodne novine«, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

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.

### **6.2. Građevni otpad**

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, uporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada, a potrebno ga je obavljati u skladu s Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (»Narodne novine«, br. 38/08).

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene. Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada. Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada posjednik građevnog otpada mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864



## 7. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Primijenjenim zakonima, pravilnicima, propisima i normativima koji su korišteni u izradi strojarškog projekta, a navedeni su u dijelovima projekta koji obrađuju zaštitu od požara i zaštitu na radu, osigurani su dokazi da će projektirana građevina s ugrađenim strojarskim instalacijama i ugrađenom opremom ispunjavati temeljne i druge zahtjeve za: sigurnost u slučaju požara, higijene, zdravlja i okoliša, sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe, zaštite od buke, gospodarenjem energijom, očuvanju topline i korištenju obnovljivih izvora energije za građevinu tijekom građenja i održavanja građevine.

Održavanje jest izvođenje radova radi očuvanja bitnih zahtjeva za građevinu tijekom njezinog trajanja, kojima se ne mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je građevina izgrađena. Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu, unapređivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu, te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine. U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinom, mora povjeriti stručne poslove praćenja stanja i održavanja građevine osobama koje zadovoljavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti, propisane Zakonom o gradnji. Stručni poslovi praćenja stanja građevine obuhvaćaju:

- povremene godišnje preglede strojarskih instalacija,
- izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu
- utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka sustava strojarskih instalacija i druge slične stručne poslove, kao i samo održavanje

Održavanje građevine u smislu planiranih zahvata na njezinom održavanju dijeli se na:

A. Redovito održavanje i unapređenje:

- antikorozivna zaštita instalacija grijanja, hlađenja
- popravak toplinske izolacije
- redoviti servisi na uređajima za grijanje i hlađenje
- redoviti servisi na instalacijama cjevovoda i dr.
- redoviti servisi ostalih aparata i uređaja u građevini prema napatku proizvođača
- čišćenje ventilacijskih kanala, elemenata za distribuciju zraka, ventilacijskih komora, sekcija
- čišćenje i zamjena filterskih sekcija u sustavu grijanja i hlađenja
- zamjena postojećih i ugradnja novih dijelova i uređaja

B. Hitni popravci:

- kvarovi na strojarskim instalacijama grijanja, hlađenja
- puknuća, oštećenja cjevovoda, radi sprječavanja daljnjih štetnih posljedica
- kvarovi na opremi za regulaciju i upravljanje

U Puli, 07/2025.

Projektant:

Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864

## 8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Projekt br.: **1628/2025 GH-1**

Investitor: **DJEČJI VRTIĆ „MALI SVIJET“, Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA**

Lokacija: **k.č. br. \*1000/1 k.o. Pula**

Naziv projekta: Projekt instalacije grijanja i hlađenja

**PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE IZNOSI:**

Instalacija grijanja i hlađenja: 6.500,00 €

U cijenu nije uračunat PDV.

U Puli, 07/2025.

Projektant:

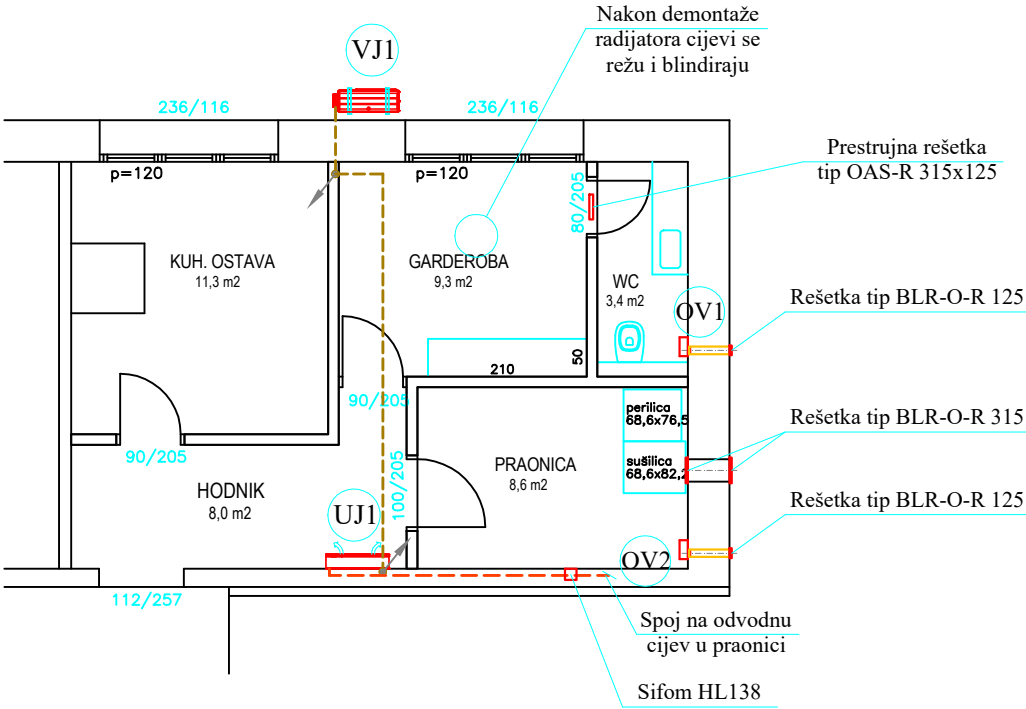
Miloš Milanko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Miloš Milanko  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1864




## **C. TEHNIČKI DIO**

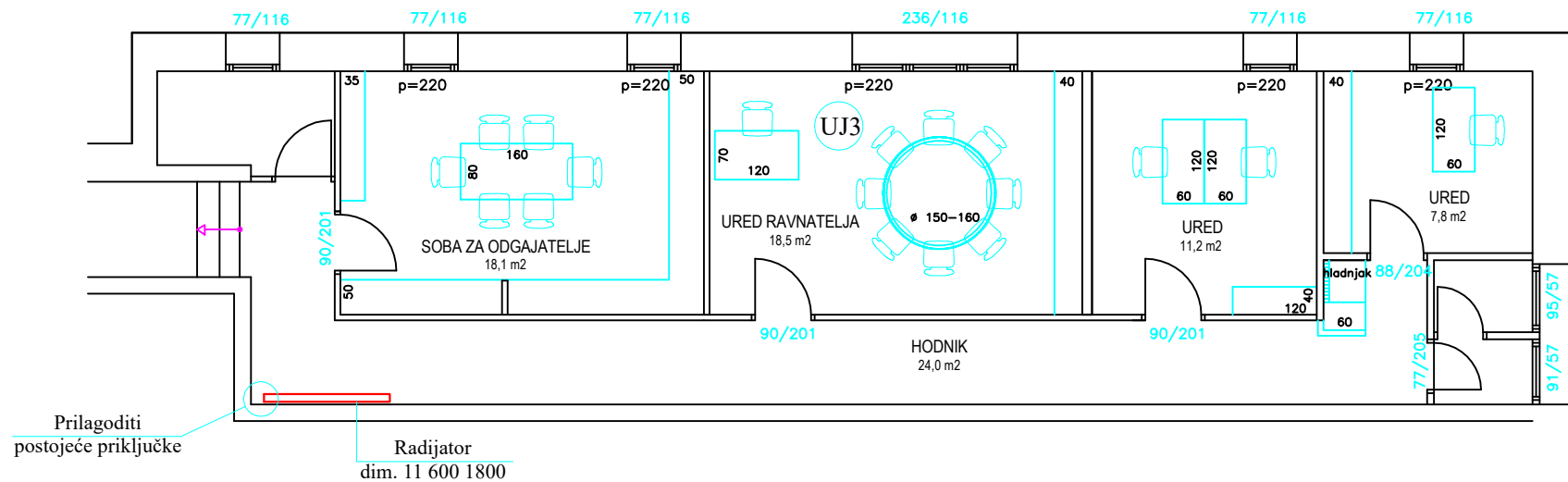
### **Nacrtna dokumentacija**




- VJ1 Vanjska jedinica split sustava, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC”, tip MUZ-AY35VG, Qh=3,5 kW (A+++), Qg=2,9 kW (-10 °C) (A++), N=1,03 kW, 49/50 (min./max.) dB(A), dim. V x Š x D = 550 x 800 x 285 mm, nap. / frek. / faza = 230 V / 50 Hz / 1, osigurač 10 A, R32, masa 31 kg, COP=4,70, SEER=8,6
- UJ1 Unutarnja jedinica zidne izvedbe, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC”, tip MSZ-AY35VG, Qh=3,5 kW, Gh=294÷684 m³/h, Qg=4,0 kW, Gg=294÷774 m³/h, 19/45 (MIN./MAX.) dB(A), dim. V x Š x D = 299 x 798 x 219 mm, Liquid / Gas = 6,35 / 9,52 mm, masa 10,5 kg (napajanje preko vanjske jedinice)
- OV1 Odsisni ventilator, proizvod kao „Helios”, tip M1/100 N/C, 75÷90 m³/h, N=5÷9 W, 0,06/0,04 A, 30/25 dB(A)

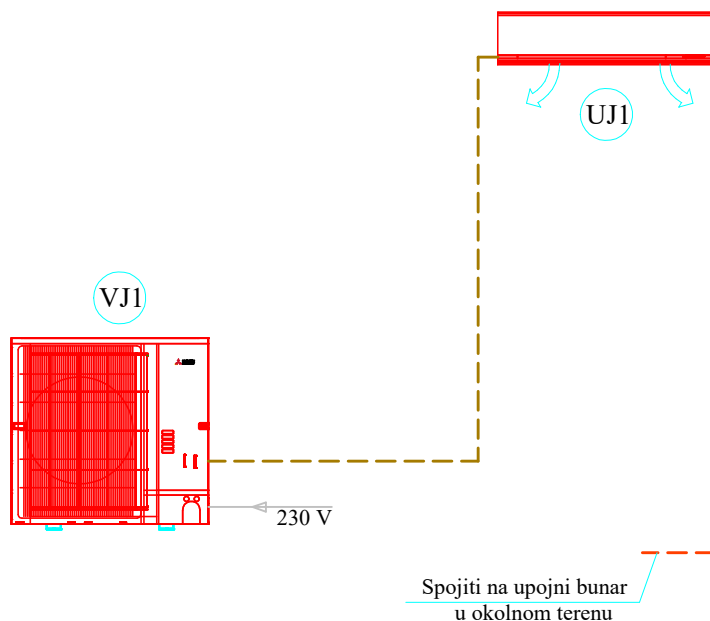
- Cu cijevi freonske instalacije, tekuća i plinska faza Cu Ø6,35/9,52 mm, komunikacijski kabel 5 x 1,5 mm²
- PVC D32, cijevi za odvod kondenzata sa izolacijom sa parnom branom debljine 9 mm
- ↕ Usponska vertikala
- ↕ Silazna vertikala

M. T. P R O J E K T d.o.o., Palisina 16, HR-52100 PULA					
Br. projekta: 1628/2025 GH-1	Zaj.oznaka pr.: 389_25-MZ	Mapa br.: 3	Datum izrade: 07.2025.	Mjerilo: 1:100	Projektant: Miloš Milanko dipl.ing.stroj., S 1864
Investitor: DJEČJI VRTIĆ "MALI SVIJET", Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815			Vrsta projekta: TEHNIČKO RJEŠENJE		<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva Miloš Milanko dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1864</div>
Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA, K.Č. BR. *1000/1 k.o. Pula					Glavni projektant:
Strukovna odrednica i naziv projekta: S T R O J A R S K I P R O J E K T - Projekt instalacije grijanja i hlađenja					
Sadržaj nacrta: Tlocrt prizemlja: Instalacija G/H			List br.: 01	Br.listova: 03	Suradnici:



## M. T. P R O J E K T d.o.o., Palisina 16, HR-52100 PULA

Br. projekta: 1628/2025 GH-1	Zaj.oznaka pr.: 389_25-MZ	Mapa br.: 3	Datum izrade: 07.2025.	Mjerilo: 1:100	Projektant: Miloš Milanko dipl.ing.stroj., S 1864	Hrvatska komora inženjera strojarstva Miloš Milanko dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1864
Investitor: DJEČJI VRTIĆ "MALI SVIJET", Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815			Vrsta projekta: TEHNIČKO RJEŠENJE		Glavni projektant:	
Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA, K.Č. BR. *1000/1 k.o. Pula						
Strukovna odrednica i naziv projekta: S T R O J A R S K I P R O J E K T - Projekt instalacije grijanja i hlađenja						
Sadržaj nacрта: Tlocrt prvog kata: Instalacija G/H			List br.: 02	Br.listova: 03	Suradnici:	




**VJ1** Vanjska jedinica split sustava, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC”, tip MUZ-AY35VG, Qh=3,5 kW (A+++), Qg=2,9 kW (-10 °C) (A++), N=1,03 kW, 49/50 (min./max.) dB(A), dim. V x Š x D = 550 x 800 x 285 mm, nap. / frek. / faza = 230 V / 50 Hz / 1, osigurač 10 A, R32, masa 31 kg, COP=4,70, SEER=8,6

**UJ1** Unutarnja jedinica zidne izvedbe, proizvod kao „MITSUBISHI ELECTRIC”, tip MSZ-AY35VG, Qh=3,5 kW, Gh=294÷684 m³/h, Qg=4,0 kW, Gg=294÷774 m³/h, 19/45 (MIN./MAX.) dB(A), dim. V x Š x D = 299 x 798 x 219 mm, Liquid / Gas = 6,35 / 9,52 mm, masa 10,5 kg (napajanje preko vanjske jedinice)

- Cu cijevi freonske instalacije, tekuća i plinska faza Cu Ø6,35/9,52 mm, komunikacijski kabel 5 x 1,5 mm²
- PVC D32, cijevi za odvod kondezata sa izolacijom sa parnom branom debljine 9 mm

## M. T. PROJEKT d.o.o., Palisina 16, HR-52100 PULA

Br. projekta: 1628/2025 GH-1	Zaj.oznaka pr.: 389_25-MZ	Mapa br.: 3	Datum izrade: 07.2025.	Mjerilo:	Projektant: Miloš Milanko dipl.ing.stroj., S 1864	
Investitor: DJEČJI VRTIĆ "MALI SVIJET", Kamenjak 6, 52100 Pula, OIB: 63345191815			Vrsta projekta: TEHNIČKO RJEŠENJE		<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva</div> <div>Miloš Milanko</div> <div>dipl.ing.stroj.</div> <div>Ovlašteni inženjer strojarstva</div> <div></div> <div>S 1864</div>	
Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA I UREĐENJE POMOĆNIH PROSTORIJA, K.Č. BR. *1000/1 k.o. Pula						Glavni projektant:
Strukovna odrednica i naziv projekta: S T R O J A R S K I   P R O J E K T - Projekt instalacije grijanja i hlađenja						
Sadržaj nacrti: Shema sustava G/H-VJ1			List br.: 03	Br.listova: 03	Suradnici:	