

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745,  
k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:** 30/2023

**MAPA:** 2

## **GLAVNI PROJEKT**

### **STROJARSKI PROJEKT-GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

**GLAVNI PROJEKTANT:** Marija Kolar, dipl.ing.arh.  
Broj ovlaštenja: A 3201

**PROJEKTANT:** Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.  
Broj ovlaštenja S 1766

**DIREKTOR:** Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.  
OIB 52355455510

Vinkovci, prosinac 2023. g.

## POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE GLAVNOG PROJEKTA (POPIS MAPA):

### mapa 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT, broj projekta 30/2023  
Projektant: Marija Kolar, dipl.ing. arh., „Ured ovlaštene arhitektice Marija Kolar“ Vukovar  
broj ovlaštenja: A 3201

### mapa 2

STROJARSKI PROJEKT: grijanje, hlađenje i ventilacija, broj projekta 110-2023  
Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing. stroj., „Katuni“ d.o.o. Vinkovci  
broj ovlaštenja: S 1766

### mapa 3

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT, broj projekta: 112/23  
Projektant: Sanja Anđelković, dipl.ing. el., „Šild“ d.o.o. Vukovar  
broj ovlaštenja: E 2133

## SADRŽAJ

1. OPĆI DIO
  - Registracija poduzeća
  - Rješenje o imenovanju projektanta
  - Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera
  - Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
2. PROJEKTNI ZADATAK
3. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA
  - 3.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA
  - 3.2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
5. TEHNIČKI OPIS
6. TEHNIČKI PRORAČUN
7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
8. CRTEŽI
  1. Prizemlje-grijanje i hlađenje, M 1:100
  2. Potkrovlje-grijanje i hlađenje, M 1:100
  3. Prizemlje-ventilacija, M 1:100
  4. Shema sustava grijanja i hlađenja
  5. Shema povezivanja ventilokonvektora
  6. Sustav za dovod zraka-odvod dimnih plinova

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**katuni d.o.o.**Vinkovci, Nikole Tesle 43c  
Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Broj projekta: 110-2023

Vinkovci, prosinac 2023. g.

---

## 1. OPĆI DIO

**INVESTITOR:**Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507  
**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke  
**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**katuni d.o.o.**

Vinkovci, Nikole Tesle 43c

Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Broj projekta: 110-2023

Vinkovci, prosinac 2023. g.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Sokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA  
MBS: 030068580  
OIB: 95141385019  
EUID: HRER.030068580  
TVRTKA:  
5 KATUNI d.o.o. za projektiranje i inženjering  
1 KATUNI d.o.o.  
SJEDIŠTE/ADRESA:  
4 Vinkovci (Grad Vinkovci)  
N. Tesle 43 C  
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:  
8 katuni.doo@gmail.com  
PRAVNI OBILIK:  
1 društvo s ograničenom odgovornošću  
PREDMET POSLOVANJA:  
1 26 - PROIZVODNJA OSTALIH NEMETALNIH MINERALNIH PROIZVODA  
1 28 - PROIZVODNJA PROIZVODA OD METALA, OSIM STROJEVA I OPUKME  
1 \* - Građenje, projektiranje i nadzor  
1 \* - Projektiranje, montaža i servis infra grijača  
1 \* - Projektiranje građevinskih instalacija  
1 \* - Zastupanje inženjerskih tvrtki  
1 \* - Kupnja i prodaja robe, osim oružja, streljiva, lijekova i otrova  
1 \* - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu  
1 \* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu  
1 - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte:  
1 \* - električnih vodova i pribora,  
1 \* - električnog grijanja  
1 \* - plinskih instalacija, opreme i vodova za grijanje, ventilaciju, hlađenje, te klimatizaciju zraka, te sustava za vlažnost zraka.  
5 \* - Energetski pregled zgrade  
5 \* - Energetsko certificiranje zgrada  
5 \* - Opći mehanički radovi  
5 \* - Prijetovoz za vlastite potrebe  
5 \* - Projektiranje i izrada tehničke dokumentacije u strojarstvu  
5 \* - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti  
5 \* - Mjerenja i ispitivanja u strojarstvu  
5 \* - Savjetovanje u području strojarstva  
5 \* - Proizvodnja, projektiranje, ugradnja, popravak i održavanje solarnih sustava, uređaja i opreme

Izradeno: 2021-03-17 09:28:10  
Podaci od: 2021-03-17

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Sokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA  
PREDMET POSLOVANJA:  
5 \* - Održavanje i popravak sustava uređaja i opreme za hlađenje i ventilaciju  
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:  
6 TIHOMIR BAINAC, OIB: 62959196526  
Vinkovci, Josipa Bognera 9  
- član društva  
9 DANIELA CIGLER-MALKOČ, OIB: 18363955608  
Vinkovci, Nikole Tesle 43C  
- član društva  
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:  
7 VLADIMIR MALKOČ, OIB: 52355455510  
Vinkovci, NIKOLE TESLE 43C  
- član uprave  
4 - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno, bez ograničenja  
TEMJELJNI KAPITAL:  
1 40.000,00 kuna  
PRAVNI ODNOSI:  
Osnivački akt:  
1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 28. rujna, 2000. godine.  
2 Odlukom Skupštine društva od 31. prosinca, 2001. godine vrši se izmjena članka 6. i 9. temeljnog akta društva vezano za promjene u imenu odnosno visini preuzetih temeljnih uloga članova društva.  
3 Odlukom jedinog člana Društva od 06. listopada 2004. godine i od 04.11.2004. mijenja se oblik temeljnog akta Društvenog ugovora u Izjavi o osnivanju i vrši se izmjena članka prvog, članka šestog, članka devetog, članka trinaestog, članka dvadesetdrugog i članka dvadesetčetvrtog temeljnog akta Društva, vezano uz promjenu člana društva i člana uprave.  
4 Odlukom članova društva od 06. veljače 2012. godine usvojen je akt promjenjenog oblika i naziva: Društveni ugovor, uz slijedeće izmjene, mijenja se članak prvi, članak šesti i članak deveti radi promjene članova Društva i glede veličine preuzetog poslovnog udjela, članak treći radi promjene poslovne adrese, članak trinaesti radi promjene osobnih podataka osobe ovlaštene za zastupanje, članak četrnaesti radi promjene odredbi o upravi društva, članak dvanaesti i članak dvadesetčetvrti radi usklađenja odredbi temeljnog akta zbog promjene članske strukture društva odnosno oblika i naziva temeljnog akta  
5 Odlukom članova Društva od 24. siječnja 2014. godine vrši se izmjena temeljnog akta i to članka drugog radi promjene tvrtke i članka četvrtog radi promjene predmeta poslovanja.  
OSTALI PODACI:  
2 Odlukom Skupštine društva od 31. prosinca, 2001. godine članovi društva jednoglasno utvrđuju promjene u visini preuzetih poslovnih

Izradeno: 2021-03-17 09:28:10  
Podaci od: 2021-03-17

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Sokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA  
OSTALI PODACI:  
udjela članova društva na način da član društva LENKO, Budapešt, Rpietex u. 8-12, Izjavom vrši podjelu svog poslovnog udjela  
2 na dva poslovna udjela od kojih jedan poslovni udio koji čini 11% temeljnog kapitala društva zadržava za sebe, a drugi poslovni udjel koji čini 40% temeljnog kapitala društva Ugovorom o prijenosu od 31. prosinca, 2001. godine prenosi na preostaloga člana  
2 društva NUŠTAR-COMMERCE d.o.o. koji isti udjel preuzima i pripaja svom postojećem udjelu u jedan poslovni udio koji čini 89% temeljnog kapitala društva.  
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:  
Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja  
eu 22.05.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GFI-POD izvještaj  
Upise u glavnu knjigu proveli su:  
RBU Tt Datum Naziv suda  
0001 Tt-00/1134-4 17.10.2000 Trgovački sud u Osijeku  
0002 Tt-02/105-4 05.02.2002 Trgovački sud u Osijeku  
0003 Tt-04/1234-7 29.11.2004 Trgovački sud u Osijeku  
0004 Tt-12/459-2 14.02.2012 Trgovački sud u Osijeku  
0005 Tt-14/493-2 05.02.2014 Trgovački sud u Osijeku  
0006 Tt-18/2008-1 23.03.2018 Trgovački sud u Osijeku  
0007 Tt-19/4350-1 18.07.2019 Trgovački sud u Osijeku  
0008 Tt-20/12553-2 07.12.2020 Trgovački sud u Osijeku  
0009 Tt-21/390-1 12.01.2021 Trgovački sud u Osijeku  
eu / 25.03.2009 elektronički upis  
eu / 19.03.2010 elektronički upis  
eu / 22.03.2011 elektronički upis  
eu / 27.03.2012 elektronički upis  
eu / 21.03.2013 elektronički upis  
eu / 31.03.2014 elektronički upis  
eu / 30.03.2015 elektronički upis  
eu / 30.03.2016 elektronički upis  
eu / 28.04.2017 elektronički upis  
eu / 25.04.2018 elektronički upis  
eu / 29.04.2019 elektronički upis  
eu / 22.05.2020 elektronički upis  
Pristojba: \_\_\_\_\_  
Nagrada: \_\_\_\_\_  
BILJEŽNIK  
Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Sokčevića 1

Izradeno: 2021-03-17 09:28:10  
Podaci od: 2021-03-17

Stranica: 3 od 3

Ja, javni bilježnik Mirodar Kovač, Vinkovci, Trg B. J. Sokčevića 1, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem,

I z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

KATUNI d.o.o., MBS 030068580, OIB 95141385019, Vinkovci, N. Tesle 43/C

Izvadak se sastoji od 3 stranice.

Javno bilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.  
Javno bilježnička nagrada po čl. 31. a PJPZ zaračunata u iznosu od 15,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 3,75 kn.

Broj: OV-1551/2021  
Vinkovci, 17.03.2021.



Javni bilježnik  
Mirodar Kovač



**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**katuni d.o.o.**Vinkovci, Nikole Tesle 43c  
Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Broj projekta: 110-2023

Vinkovci, prosinac 2023. g.

---

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izdajem:

## RJEŠENJE br: 110-2023

Kojim imenujem

**Vladimira Malkoč, dipl.ing.stroj. za projektanta**

**GLAVNI PROJEKT:** STROJARSKI PROJEKT-GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

Imenovani projektant je upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1766.

Vinkovci, prosinac 2023. g.

Direktor:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507  
**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke  
**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/13-01/1766  
 Urbroj: 503-04-13-1  
 Zagreb, 15. listopada 2013. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 57. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09. i 78/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis VLADIMIR MALKOČ, dipl.ing.stroj., NIKOLE TESLE 43 C, VINKOVCI u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

**RJEŠENJE**  
**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**  
**Hrvatske komore inženjera strojarstva**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS** upisuje se **VLADIMIR MALKOČ**, dipl.ing.stroj., NIKOLE TESLE 43 C, VINKOVCI, pod rednim brojem **1766**, s danom upisa **15.10.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, VLADIMIR MALKOČ, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS. Ovlašteni inženjer strojarstva svojim potpisom i otiskom žiga potvrđuju istinitost i točnost proračuna, crteža, izvaja, podataka, izvješća, očitovanja i drugog što je sastavni dio dokumenta koje izrađuju ili potpisuju sukladno zakonima koji uređuju građevine, Statutom i drugim aktima Komore, te preuzimaju odgovornost za sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer strojarstva iskaznicom dokazuje indetetit i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuje se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje

te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obaveznog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima, koje određuju propisi iz područja građenja, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrdjenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dostojeca navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori, poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljeni ja/su strukovni smjerovi/ u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2366000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

**Pouka o pravnom lijeku:**

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



Predsjednik  
 Hrvatske komore inženjera strojarstva  
 Miroslav Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. VLADIMIR MALKOČ, 32100 VINKOVCI, NIKOLE TESLE 43 C
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

**Obrazloženje**

VLADIMIR MALKOČ, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 15.10.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 57. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09. i 25/13.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09. i 25/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva svojim potpisom i otiskom žiga potvrđuju istinitost i točnost proračuna, crteža, izvaja, podataka, izvješća, očitovanja i drugog što je sastavni dio dokumenta koje izrađuju ili potpisuju sukladno zakonima koji uređuju građevine, Statutom i drugim aktima Komore, te preuzimaju odgovornost za sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer strojarstva iskaznicom dokazuje indetetit i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS temeljem članka 58. podstavka 2. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09. i 25/13.).

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima,

Temeljem članka 70. stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), u skladu s Pravilnikom o sadržaju Izjave projektanta o usklađenosti Glavnog, odnosno Idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se:

## I Z J A V A br. 110-2023

projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

**GLAVNI PROJEKT:** STROJARSKI PROJEKT-GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

**PROJEKTANT:** Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1766.

Ovaj projekt je usklađen sa prostornim planom i drugim propisima uvjetima i pravilima:

- Urbanističkim planom uređenja „Šire središte grada - Vukovar“ (Službeni vjesnik Grada Vukovara, 10/11, 13/16, 12/22)
- Generalnim urbanističkim planom grada Vukovara (Sl. vjesnik grada Vukovara, 05/07, 04/12, 11/15, 12/18, 15/22)
- Prostornim planom uređenja grada Vukovara (Službeni vjesnik Grada Vukovara, 01/06, 04/12, 11/15, 12/18, 1/19 pročišćeni tekst)
- 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, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/2013, 30/2014, 130/17, 118/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o energetske učinkovitosti, (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 20/17, 118/19)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20, 102/20)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis za dimnjake (NN 03/07)

Vinkovci, prosinac 2023. g.

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar



**katuni d.o.o.**Vinkovci, Nikole Tesle 43c  
Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Broj projekta: 110-2023

Vinkovci, prosinac 2023. g.

---

## 2. PROJEKTI ZADATAK

**INVESTITOR:**Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## 2. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi projekt strojarskih instalacija za energetska obnovu rodne kuće Lavoslava Ružičke, Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar.

Za grijanje kao osnovni izvor energije za grijanje i hlađenje predvidjeti dizalicu topline.

Za grijanje i PTV kao dodatni izvor energije koristiti zidni plinski kondenzacijski uređaj.

Predvidjeti centralni sustav hlađenja i grijanja sa ventilokonvektorima i razvodom.

Predvidjeti ventilaciju dvorane uređajem sa rekuperacijom topline.

Projekt izraditi u skladu sa tehničkim propisima i pravilima.

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

### 3. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

### 3.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

#### Propisi, normativi, pravilnici i pravila tehničke prakse primijenjeni prilikom obrade prikaza

- 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, 98/19, 67/23
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima NN 101/11, 74/13
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95 i 56/10
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe NN 35/94, 55/94, 142/03
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 8/06
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta, Sl.list. 62/73
- Požarno opterećenje, HRN U.J1 030
- Tehnička regulativa pravilnik HSUP P-601.111/II izdanje
- Plinarski priručnik 6. Izdanje (Strelec i suradnici 2001.god.)
- Tehnička regulativa pravilnik HSUP P-601.111/II izdanje
- Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija, Hep-Plin d.o.o. Osijek

#### Prikaz tehničkih rješenja

##### Analiza izvora opasnost

1. statički elektricitet i udarom groma
2. propuštanje dijelova instalacije
3. kvarovi na instalacijama plina
4. nepropisno ponašanje kod održavanja MRP-a i plinskih instalacija
5. nepropisno ponašanje zaposlenog osoblja

##### Opasnost od požara uzrokovanog udarom groma

Kod udara groma u instalaciju može doći do požara ukoliko postoji "zapaljiva smjesa". Direktni udar groma ne može se izbjeći, ali se mogu spriječiti popratne pojave, tj. preskoci preko izoliranih i slabo vodljivih spojeva na elementima cjevovoda.

Sve metalne mase iznad zemlje treba uzemljiti spajanjem na sustav gromobranskog uzemljenja

##### Propuštanje dijelova postrojenja

Navedenim mjerama poduzetim prilikom radova te na osnovi opasnosti od povišenih tlakova svedeno je propuštanje instalacije na najmanju moguću mjeru.

Redovnim obilaskom postrojenja i uočenim pojavama koje su izvan normalnih parametara rada smanjena je i ova opasnost.

##### Opasnost od požara uzrokovanog statičkim elektricitetom

Statički elektricitet se stvara kod strujanja slabo vodljivih tekućina i plinova kroz cjevovode. Za sprečavanje nagomilanog statičkog elektriciteta i preskok iskre osiguran je kvalitetan vodljivi spoj preko vijčanih spojeva i međusobnim povezivanjem dijelova postrojenja putem uzemljivača, te je na taj način smanjena opasnost od požara.

##### Prekomjerno zagrijavanje

Prolaskom plina kroz cjevovode i uređaje ne dolazi do povećanja zagrijavanja ulaznog plina te je na taj način i smanjena ova opasnost.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

Za rukovanje postrojenjem korisnik će osigurati stručnu, osposobljenu osobu.

Zone opasnosti od požara i eksplozije

Zone opasnosti – su dijelovi opasnog prostora, a kvalificiraju se na:

- zona opasnosti 0 - prostor u kojem je eksplozivna smjesa plina i zraka trajno prisutna ili prisutna duže vrijeme
- zona opasnosti 1 - prostor u kojem je eksplozivna smjesa plina i zraka moguća kod normalnog rada
- zona opasnosti 2 - prostor u kojem eksplozivna smjesa plina i zraka nije lako moguća i nije predviđena kod normalnog rada, a ako do nje dođe, trajat će samo kratko vrijeme

Kod MRS-a javlja se zona 2 koja obuhvaća čitav prostor mjerenja i redukcije u radijusu 3 m oko vanjskih gabarita ormarića.

U zonama opasnosti zabranjeno je raditi:

1. raditi s otvorenim plamenom
2. pušenje
3. raditi s alatom i uređajima koji mogu pri upotrebi izazvati iskru, ako je u prostoru zone opasnosti utvrđena prisutnost eksplozivnih smjesa
4. prisutnost vozila koji pri radu pogonskog uređaja mogu izazvati iskru
5. upotreba električnih uređaja koji nisu u skladu s normativima propisanim odgovarajućim hrvatskim standardima za protueksplozivnu zaštitu
6. odlaganje zapaljivih tvari
7. držanje tvari podložnih samozapaljenju

Zaštitne mjere predviđene projektom

Protiv eksplozije i požara su projektom predviđene zaštitne mjere koje direktno ili indirektno otklanjaju opasnost.

- stalna prirodna ventilacija koja onemogućava stvaranje eksplozivne koncentracije plina izvedena je pomoću dozračnih i odzračnih otvora.
- zaštita od atmosferskog pražnjenja izvedena je gromobranskom instalacijom u sklopu cijelog objekta.
- za zatvaranje dotoka plina u instalaciju ugrađene su plinske kuglaste slavine

Odabranim tehničkim rješenjima, koja su primijenjena prilikom projektiranja plinske instalacije postignute su mjere u pogledu zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite čovjekove okoline.

### Postupak u slučaju požara

- Prekinuti dovod električne energije.
- Zatvoriti ventile za plin u građevini ili ventil na ulazu plina u MRS.
- Pristupiti gašenju požara aparatima sa prahom S-9, i CO<sub>2</sub> 5 kg (električne instalacije)
- Izvijestiti PU i vatrogasce.

### Plinska instalacija

- Razvod plina predviđen je od je od Pe cijevi u tlu i čeličnim cijevima u građevini.
- Ispred plinskih uređaja predviđeni su plinski ventili.
- Ispusti dimnih plinova izvedeni su prema propisima.
- Radove će izvoditi stručno osoblje.
- Izvršiti tlačnu probu instalacije.
- Plinsku instalaciju će ispitati ovlaštena pravna osoba.
- Uređaje treba u rad pustiti ovlašteni servisier odnosno isporučitelj opreme.
- U građevini su predviđeni hidranti i PP aparati sa prahom za početno gašenje požara

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**Sustav grijanja, hlađenja i ventilacije**

- Dizalica topline je predviđena kao osnovni izvor energije za grijanje i hlađenje.
- Kondenzacijski plinski uređaj je predviđen kao dodatni izvor energije za grijanje i za PTV.
- Tlak u sustavu održava se ekspanzionom posudom i sigurnosnim ventilom.
- Razvod ogrijevnog medija predviđen je bakrenim i Pex cijevima.
- Predviđena je ventilacija uređajem sa rekuperacijom topline.
- Radove će izvoditi stručno osoblje.
- Uređaje treba u rad pustiti ovlaštenu servisera odnosno isporučitelja opreme.
- Sve metalne mase, oprema i uređaji će se premostiti i uzemljiti.
- Izvršit će se tlačna proba instalacije i funkcionalna proba.

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

## 3.2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

### Propisi, normativi, pravilnici i pravila tehničke prakse primijenjeni prilikom obrade prikaza

- 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, 98/19, 67/23
- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 105/20
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju, NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe NN 125/17
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja sa povećanim opasnostima NN 47/02
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta, Sl.list. 62/73
- Tehnička regulativa pravilnik HSUP P-601.111/II izdanje
- Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija, Hep-Plin d.o.o. Osijek

### Prikaz tehničkih rješenja

#### Karakteristike medija

sastav plina	preko 98 vol. % metan, dehidriran
gustoća	0,7084 kg/m <sup>3</sup>
relativna gustoća	0,60 (zrak = 1)
odoriran	etilmerkaptan ili tetrahidrotiofen
gornja ogrijevna vrijednost	40,70 MJ/m <sup>3</sup>
donja ogrijevna vrijednost	34,60 MJ/m <sup>3</sup>

#### Kategorizacija opasnosti (7.CO.010.)

Zdravstvena opasnost	1 (mala)
Opasnost od požara i eksplozije	4 (vrlo velika)
Reaktivnost	0 (nikakva)
Granica eksplozivnosti u zraku	5,0 – 15,0 % (vol.)
Temperatura paljenja	595 °C
Vrelište	-161,5 °C
Ledište	-186,0 °C
Kritična temperatura	-89,0 °C
Kritični tlak	40 bar

#### Klasifikacija eksplozivnosti plina ( N.S8.003 )

Temperaturni razred	T1
Grupa plinova	A

#### Opasnost od eksplozije

U slučaju propuštanja plina vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.).

#### Opasnost od požara

Prisutna je u kontaktu plina s otvorenim plamenom ili toplinom. Požar treba gasiti zatvaranjem dovoda plina, te upotrebom vatrogasnih aparata.

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## Opasnost za zdravlje

Zemni plin (metan) nije otrovan plin, pa se ubraja u grupu internih zagušljivaca.

Efekt zagušivanja je izraženiji u zatvorenim prostorima, gdje se zbog nakupljanja plina (osobito u višim dijelovima tih prostora) može smanjiti koncentracija kisika u zraku. Prvi simptomi gušenja nastaju kada koncentracija kisika padne sa normalnih 21% na 16-17%. Disanje i puls postaju ubrzani, psihička koncentracija se smanjuje, a koordinacija pokreta se poremeti.

Kod još niže koncentracije kisika u zraku (10-14%) nastaje umor, razdražljivost, otežano disanje, a može doći i do nesvjestice. Kada koncentracija kisika padne na 6-10% čovjek postaje nepokretan, nastaje mučnina i povraćanje, gubitak svijesti, duboka koma i smrt.

Odvođenjem unesrećenog na svjež zrak obično simptomi gušenja brzo nestaju.

Kao posljedica može ostati glavobolja, mučnina, slabost, a u težim slučajevima prolazni gubitak pamćenja ili upala pluća.

Na otvorenom prostoru opasnost od zagušivajućeg efekta plina daleko je manja zbog toga što zračna strujanja vrše stalno miješanje i razrjeđivanje plina, a i sam plin ima zbog relativne gustoće tendenciju odlaženja na više.

Ovdje je važno napomenuti da se skladištenje i transport plina odvija u zatvorenom sustavu, tako da pri normalnom radu praktički ne dolazi do direktnog kontakta.

Osnovna mjera zaštite je projektiranje opreme i cjevovoda u odnosu na radne uvjete tlaka, temperature i korozivnosti radnog medija. Normativi upotrijebljeni pri projektiranju daju zadovoljavajuću razinu zaštite od ove vrste opasnosti. Na cjevovodu će se provesti tlačna proba i antikorozivna zaštita metalnih dijelova.

Predviđeni razmještaj uređaja i opreme omogućava nesmetan pristup, rad i kretanje radnika u normalnom pogonu kao i brzu evakuaciju u izvanrednim situacijama.

## Opasnost od električne energije

- opasnost od statičkog elektriciteta
- opasnost od udara groma

Zaštita od štetnih posljedica nagomilavanja statičkog elektriciteta odnosno udara groma, a obzirom na to da se ormarić postavlja na zid, izvest će se međusobnim povezivanjem dijelova opreme i spajanjem na zajednički uzemljivač cijelog objekta tako da otpor uzemljenja treba biti u dopuštenim granicama.

## Uređaji sa povećanim opasnostima

Za svaki uređaj proizvođač je dužan pribaviti odgovarajući certifikat, kao i ispravu kojom potvrđuje da je izrađen u skladu sa pravilima zaštite na radu.

Proizvođač uređaja sa povećanim opasnostima obavezan je dati upute o njihovoj namjeni, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja. Distributeri koja stavljaju u promet uvoznju opremu sa povećanim opasnostima dužna su pribaviti dokumentaciju da je ista u skladu sa propisima.

Nakon ugradnje izvršit će se pregled uređaja sa povećanim opasnostima od strane ovlaštene pravne osobe.

## Plinska instalacija

- Razvod plina predviđen je od je od Pe cijevi u tlu i čeličnim cijevima u građevini.
- Ispred plinskih uređaja predviđeni su plinski ventili.
- Ispusti dimnih plinova izvedeni su prema propisima.
- Radove će izvoditi stručno osoblje.
- Izvršiti tlačnu probu instalacije.
- Plinsku instalaciju će ispitati ovlaštena pravna osoba.
- Uređaje treba u rad pustiti ovlaštenu servisera odnosno isporučitelja opreme.
- U građevini su predviđeni PP aparati sa prahom za početno gašenje požara

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar



**Sustav grijanja, hlađenja i ventilacije**

- Dizalica topline je predviđena kao osnovni izvor energije za grijanje i hlađenje.
- Kondenzacijski plinski uređaj je predviđen kao dodatni izvor energije za grijanje i za PTV.
- Tlak u sustavu održava se ekspanzionom posudom i sigurnosnim ventilom.
- Razvod ogrijevnog medija predviđen je bakrenim i Pex cijevima.
- Predviđena je ventilacija uređajem sa rekuperacijom topline.
- Radove će izvoditi stručno osoblje.
- Uređaje treba u rad pustiti ovlašteni serviser odnosno isporučitelj opreme.
- Sve metalne mase, oprema i uređaji će se premostiti i uzemljiti.
- Izvršit će se tlačna proba instalacije i funkcionala proba.

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

## 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

### Opći uvjeti

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu opreme samo sa izvođačem koji je za tu vrstu registriran.
2. Projektant jamči za ispravan rad uređaja samo uz uvjet da su izvedeni po projektu, bez odstupanja i da su pri izradi upotrebljeni proizvodi koji su navedeni u projektu i troškovniku ili jednakovrijedni.
3. Ukoliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamjenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj, kao i za njegov rad ne snosi nikakvu odgovornost, već ista prelazi na izvođača.
4. Za ispravan rad uređaja izvođač treba preuzeti jamstvo u roku od dvije godine po primopredaji objekta, odnosno uređaja. Ovo jamstvo podrazumijeva da je izvođač dužan unutar jamstvenog roka besplatno izmijeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Jamstvo ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni za one koji bi bili oštećeni rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Investitor je dužan da na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži uređaja sastavi primopredajno povjerenstvo, koja će u njegovo ime preuzeti uređaj.
6. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača, uz predhodnu obavijest istoga.
7. Troškovi primopredajnog povjerenstva, kao i troškovi probnog pogona pod kojim se podrazumijeva pogonska električna energija, potrebno gorivo i mazivo, voda i slično, snosi investitor.
8. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje u dva ( 2 ) primjerka od kojih jedan primjerak treba biti obješen u prostoriji gdje se nalazi uređaj.
9. Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju ukoliko nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija, te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta.
10. Pri izvođenju i montaži ovog uređaja izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog projekta. Investitor je dužan angažirati nadzornog inženjera. Projektanti su zadržali pravo nadziranja izvođenja kada to smatraju za potrebno, a investitor je dužan to omogućiti.
11. Prije početka montažnih radova, investitor može pozvati projektanta radi detaljnog dogovora sa izvođačem.
12. Izvođač je dužan prije izvođenja instalacije, detaljno pregledati i upoznati se sa projektom dokumentacijom. Ukoliko uoči nedostatke u projektnoj dokumentaciji, a koja se odnosi na funkciju buduće izvedene instalacije, dužan je sa istim upoznati projektanta. Također je dužan upozoriti projektanta ako uoči greške u proračunu, troškovniku ili specifikaciji materijala. Projektant je iste dužan otkloniti, ukoliko smatra da je to neophodno, a u protivnom mora dati pismeno obrazloženje. Izvođač je dužan svoje primjedbe na dokumentaciju pismeno obrazložiti.
13. Radioničke nacрте ukoliko su potrebni daje izvođač.
14. Izvedbene nacрте, prilagođene nabavljenoj opremi, daje izvođač.
15. Izvođač je dužan tokom izvođenja radova na građevini voditi građevinski dnevnik, u koji upisuje početak radova. Svakodnevno se upisuje montersko osoblje na radu i radovi koje su izveli. U građevinski dnevnik upisuje nadzorni inženjer sve primjedbe na izvedbu instalacije, te sve eventualne promjene prema projektu.
16. Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje, osigurati prostore za smještaj materijala i alata izvođača.

### Tehnički uvjeti

1. Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i certificirani prema propisima i pravilima struke. Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke.
2. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije rši i tehnički pregled u svrhu dobijanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici nadležnog ureda za izdavanje uporabne dozvole.
3. Jamstveni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

4. Jamstveni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
5. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje

### **Zapisnici i izvješća o ispitivanju plinske instalacije**

Ispitivanje plinske instalacije provesti prema pravilniku ODS Hep-Plin d.o.o. Osijek: Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija.

### **Postupak ispitivanja novih plinovodnih priključaka**

Novi plinovodni priključak radnog tlaka do 3 bar mora biti provjeren kombiniranim ispitivanjem na čvrstoću i nepropusnost.

Ispitivanje treba provesti prije nego li je plinovodni priključak prekriven (žbukom i sl.) i prije izoliranja spojeva.

Ispitivanje se izvodi bez regulatora, plinomjera i pripadajućih regulacijsko-sigurnosnih naprava.

Ispitivanje se obavlja pri ispitnom pretlaku koji iznosi radni tlak uvećan za 2 bara, zrakom ili inertnim plinom (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Prirast tlaka ne smije biti veći od 2 bar u jednoj minuti.

Nakon izjednačenja temperature plinskog priključka i okoline, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 20 minuta.

Za mjerenje je potrebno koristiti manometar klase 0,6 s područjem mjerenja koje je za 50% veće od ispitnog tlaka (područje mjerenja 0-6 bara ).

U tijeku ispitivanja potrebno je pjenušavim sredstvom dodatno ispitati propusnost plinovodnog priključka na svim spojevima

### **-Postupak ispitivanja unutarnjih plinovoda**

Unutarnji plinovodi radnog pretlaka do 100 mbar moraju biti provjereni na nepropusnost mjernim instrumentom, prethodnim i glavnim ispitivanjem.

Prethodno ispitivanje novoizgrađenih ili rekonstruiranih unutarnjih plinovoda treba provesti prije nego li je instalacija zažbukana ili prekrivena, i prije izoliranja spojeva.

Ispitivanje se može provesti po dionicama.

### **Postupak ispitivanja novih i rekonstruiranih unutarnjih plinovoda - prethodno ispitivanje**

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i odnosi se na unutarnji plinovod bez armature.

Za vrijeme ispitivanja svi ispusti unutarnjeg plinovoda moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama.

Pri ovom ispitivanju spoj s plinovodnim priključkom, koji je pod tlakom plina, nije dozvoljen.

Prethodno ispitivanje na unutarnjem plinovodu sa ugrađenom armaturom se smije izvoditi samo ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje se obavlja pri ispitnom pretlaku od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Nakon izjednačenja temperature plinovoda i okoline, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta.

Za mjerenje je potrebno koristiti manometar klase 0,6 s područjem mjerenja koje je za 50% veće od ispitnog tlaka (područje mjerenja 0-6 bar ).

U tijeku ispitivanja potrebno je pjenušavim sredstvom dodatno ispitati propusnost unutarnjeg plinovoda na svim spojevima.

### **Postupak ispitivanja novih i rekonstruiranih unutarnjih plinovoda - glavno ispitivanje**

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na unutarnji plinovod s armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata.

Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje.

Glavno ispitivanje obavlja se pri ispitnom pretlaku 150 mbar, zrakom ili inertnim plinom (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Nakon izjednačenja temperature ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta.

Za mjerenje je potrebno koristiti manometar klase 0,6 s područjem mjerenja koji je za 50% veći od ispitnog tlaka (područje mjerenja 0-160 mbar ).

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**Dokumentacija**

Izvoditelj radova dužan je investitoru dostaviti prije tehničkog pregleda dokumentaciju kojom dokazuje kvalitetu izvedenih radova:

- Imenovanje odgovornog voditelja radova
- Zapisnike o provedenoj tlačnoj probi
- Certifikate i izjave o svojstvima za ugrađene materijale i opremu
- Zapisnike o puštanju uređaja i opreme od strane ovlaštenog servisera
- Zapisnik o ispitivanju ventilacije od strane ovlaštene osobe
- Jamstvene listove za opremu
- Izvođač radova je dužan voditi građevinski dnevnik

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

## 5. TEHNIČKI OPIS

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

## 5. TEHNIČKI OPIS

### Postojeće stanje

Lokacija je priključena na distributivnu S.T. plinsku mrežu tlaka 1-4 bara.

Priključak je izveden sa cijevi Pe d 32 uz ugradnju Pe sedla sa nožem. Priključak plina je vođen u tlu do redukcijske stanice. Na pročelju je ugrađena tipska RS distributera plina u ormariću s regulatorom tlaka  $p_u=1-4$  bar,  $p_i=100$  mbar. U građevini je ugrađen plinomjer G-10,  $Q_{max}=16$  m<sup>3</sup>/h sa regulatorom tlaka  $p_u=100$  mbar,  $p_i=22$  mbar.

Razvod plina u građevini do trošila izveden je bakrenim cijevima. Ispred plinskih uređaja ugrađeni su plinski ventili.

Izvor toplinske energije za grijanje su dva plinska kondenzacijska uređaja za pogon neovisan o zraku iz prostora Buderus Logamax plus GB 112-43  $Q=43$  kW sa tipskim priborom za dodvod zraka i odvodom dimnih plinova iznad krova.

Temperaturni režim polaznog i povratnog voda je 75/50°C.

U uređajima je ugrađena regulacija za pogon vođen u ovisnosti o vanjskoj temperaturi sa vanjskim osjetnikom.

Za pripremu PTV je ugrađen akumulacijski spremnik volumena 120 l.

Izveden je jedan krug grijanja za svaki plinski kondenzacijski uređaj. Crpke su tipske i ugrađene u plinskim kondenzacijskim uređajima.

Medij za grijanje je voda, izveden je dvocijevni razvod grijanja. Izvedena su dva odvojena kruga grijanja jedan za istočni dio, a drugi za zapadni dio građevine. Svaki krug grijanja je priključen na zasebni plinski uređaj.

Razvod je izveden Pex cijevima u toplinskoj izolaciji poda. Razvod u podu izoliran je cijevnom izolacijom. Ugrađeni su razdjelni ormarići. Temperaturni režim polaznog i povratnog voda je 75/50°C.

Ugrađena ogrijevna tijela su čelični pločasti radijatori sa integriranim ventilom te cijevni radijatori u sanitarnom čvoru. Na radijatore su ugrađene termostatske glave, H ventili i ručni odzračni ventili.

br.	Tip	Visina (mm)	Širina (mm)	Dubina (mm)	Toplinski učin radijatora 70/55°C,W	Broj radijatora (kom)	Instalirana snaga ( W )
	Pločasti radijatori						
1.	22KV 600x600	600	600	105	826	9	7.434
2.	22KV 600x800	600	800	105	1102	11	12.122
3.	22KV 600x1000	600	1000	105	1377	3	4.131
4.	22KV 600x1200	600	1200	105	1652	2	3.304
5.	22KV 600x1400	600	1400	105	1928	10	19.280
6.	22KV 400x1200	400	1600	105	1307	11	14.377
	Cijevni radijatori						
9.	1300x450	1300	450	40	458	2	936
	<b>Ukupno:</b>						61.584

Hlađenje prostora izvedeno je lokalno, split klima uređajima.

Naziv trošila	Rashladni učin (kW)	El. snaga (kW)	Broj uređaja (kom)	Instalirani rashladni učin (kW)	Instalirana električna snaga (kW)
Klima uređaj	2,6 kW	0,90	5	13	4,5
Klima uređaj	3,5 kW	1,2	6	21	7,2
			UKUPNO:	34	18,9

Ventilacija prostora je prirodna osim u sanitarnim čvorovima u kojima su ugrađeni odsisni ventilatori.

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## Projektirano stanje

### Mjereni razvod plina i plinski uređaji

Zbog dotrajalosti predviđena je demontaža postojećih i ugradnja novog plinskog kondenzacijskog uređaja na mjestu postojećeg,  $Q=44,5$  kW ( $tv=80/60^{\circ}\text{C}$ ) za pogon neovisan o zraku iz prostora i tipskim priborom za dovod zraka i odvod dimnih plinova iznad krova.

Po potrebi izvršiti prilagodbu plinske instalacije i priključka na plinski kondenzacijski uređaj.

Zidni plinski kondenzacijski uređaj se koristi kao dodatni izvor energije za grijanje i PTV uz dizalice topline.

Po potrebi izvesti prilagodbu plinske instalacije.

Ispred plinskih uređaja predviđeni su plinski ventili. Razvod plina po građevini do trošila predviđen je bakrenim cijevima tvrdim lemljenjem. U prodorima kroz zidove postaviti proturne cijevi. Razmak između cijevi i proture brtviti silikonom.

Izvršiti ispitivanje plinske instalacije na čvrstoću i nepropusnost. Izvršiti uzemljenje plinske instalacije i premoštenje navojnih spojeva.

Puštanje u rad uređaja treba izvršiti ovlašteni serviser.

### Grijanje i hlađenje

Za grijanje i hlađenje kao osnovni izvor energije odabran je sustav sa dizalicama topline koje za rad koriste električnu energiju i toplinsku energiju zraka iz okoline-obnovljivi izvor energije.

Predviđene su tri dizalice topline zrak u kaskadnom radu kao proizvod Viessmann ili jednakovrijedan tip Vitocall 200-S split izvedbe sa vanjskom i unutarnjom jedinicom i regulacijom.

Za grijanje zimi se koristi dizalica topline s temperaturom medija do  $45/35^{\circ}\text{C}$ , a za hlađenje ljeti s temperaturom medija  $8/16^{\circ}\text{C}$ .

Unutarnja jedinica je opremljena crpkom, troputim preklopnim ventilom, ekspanzionom posudom i električnim grijačem.

Vanjske jedinice dizalica topline se smještaju na ravni krov građevine.

Unutarnju i vanjsku jedinicu povezati izoliranim bakrenim cijevima za razvod tekuće i plinovite faze radne tvari.

Regulacija u dizalici topline upravlja kaskadnim radom dizalica topline, dodatnim grijanjem preko plinskog uređaja, grijanjem spremnika PTV i regulacijom temperature polaznog voda kruga podnog grijanja sa mješajućim ventilom sa EM pogonom za dva kruga grijanja.

Kao dodatni izvor energije kada dizalica topline ne može samostalno grijati kod niskih vanjskih temperatura i pripremu PTV predviđen je zidni plinski kondenzacijski uređaj  $Q=10,9-44,5$  kW ( $tv=80/60^{\circ}\text{C}$ ) za pogon neovisan o zraku iz prostora i tipskim priborom za dovod zraka i odvod dimnih plinova iznad krova.

U kondenzacijskom uređaju je predviđen regulator za pogon ovisno o vanjskoj temperaturi sa vanjskim osjetnikom temperature i osjetnikom temperature hidrauličke skretnice.

U polaznom vodu grijanja predviđen je međuspremnik energije na koji su priključene dizalice topline te polaz i povrat prema razdjelniku grijanja.

Polazni vod grijanja iz spremnika energije prema razdjelnicima krugova grijanja priključen je na troputi ventil kojim se strujanje preusmjerava direktno prema razdjelnicima kada je postignuta temperatura i učin grijanja samo dizalicama topline ili preko hidrauličke skretnice na koju je priključen plinski kondenzacijski uređaj ako je potrebno podizanje temperature i dodatno grijanje kod niskih vanjskih temperatura.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar



Predviđeni su krugovi grijanja:

- krug grijanja/hlađenja sa ventilokonvektorima sa visokoučinkovitim elektronski upravljanim cirkulacionom crpkom
- krug radijatorskog grijanja dvorane i pratećih prostora sa troputim mješajućim ventilom, regulacijom za pogon prema vanjskoj temperaturi i visokoučinkovitim elektronski upravljanim cirkulacionom crpkom
- krug radijatorskog grijanja ureda sa pratećim prostorima sa troputim mješajućim ventilom, regulacijom za pogon prema vanjskoj temperaturi i visokoučinkovitim elektronski upravljanim cirkulacionom crpkom
- krug grijanja spremnika PTV

Predviđena sigurnosna oprema je sigurnosni ventil sa tlakom otvaranja 2,5 bar. Za održavanje tlaka predviđena je membranska ekspanziona posuda.

Za pripremu PTV predviđen je spremnik PTV 120 l koji se priključuje na plinski kondenzacijski uređaj.

Za zaštitu od prekoračenja dozvoljenog tlaka u spremniku predviđena je membranska ekspanziona posuda i sigurnosni ventil sa tlakom otvaranja 8-10 bar.

U ljetnom režimu rada dizalice topline se koriste za hlađenje.

Za grijanje prostora se koriste postojeći radijatori sa ventilima sa termostatskom glavom i prigušnicama. Razvod grijanja je izveden Pex cijevima u toplinskoj izolaciji poda i izoliran je cijevnom izolacijom.

Za dodatno grijanje i za hlađenje dvorane i uredskih prostora predviđen je dvocijevni sustav sa ventilokonvektorima.

Spajanje ventilokonvektora na instalaciju izvesti preko ventila NO 15 fleksibilnim izoliranim armiranim crijevima. Za ventilokonvektore su predviđeni troputi ventili sa elektromotornim pogonom.

Za regulaciju rada ventilokonvektora u svakoj prostoriji predviđen je zidni upravljač sa mogućnosti izbora temperature prostora, režima rada ljeto-zima i brzine ventilatora.

Odvod kondenzata ventilokonvektora predviđen je PP cijevima. Odvod kondenzata izvesti u sustav kanalizacije preko sifona za klima uređaje sa mehaničkim i vodenim zatvaračem.

Razvod medija za ventilokonvektore izvesti bakrenim cijevima u strojarnici i u prostoru upuštenog stropa-oblogama od gips kartonskih ploča. Razvod izolirati cijevnom izolacijom kao Armaflex XG. Na najvišim točkama ugraditi automatske odzračne lončiče. U prodorima kroz zidove i stropove postaviti proturne cijevi.

Postaviti uramljenu shemu sustava i upute za rad sa sustavom. Ishoditi uvjerenje za siguran rad uređaja sa povećanim opasnostima od strane ovlaštene pravne osobe.

Sve metalne mase uzemljiti i izvršiti premoštenje spojeva na cijevnoj instalaciji.

Punjenje sustava izvršiti omekšanom vodom.

Nakon završene montaže izvršiti tlačnu probu tlakom 5 bara u trajanju 8 sati i funkcionalnu probu. O uspješno provedenim probama u prisutnosti nadzornog inženjera sačiniti zapisnik.

Uređaje pustiti u rad od strane ovlaštenog servisera.

## Ventilacija

Za ventilaciju polivalentne dvorane predviđen je ventilacioni uređaj sa rekuperatorom i integriranom dizalicom topline koji se sastoji od dobavnog i odsisnog ventilatora, filtera, pločastog protustrujnog rekuperatora topline i dizalice topline za grijanje/hlađenje sa pripadajućom automatskom regulacijom, kao Aermec ili jednakovrijedan URHE CF.

Uz uređaj su predviđeni kanalni prigušivači zvuka na dovodu i odvodu zraka prema prostorima.

Za regulaciju rada predviđen je zidni upravljač u prostoru.

Za razvod zraka predviđeni su ventilacioni kanali od pocinčanog lima. Za distribuciju zraka, dovod i odsis predviđene su ventilacione rešetke sa regulatorom protoka.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

Za izbacivanje otpadnog zraka i dovod svježeg zraka predviđene su fiksne protukišne žaluzije. Ventilacione kanale za dovod i odvod zraka izolirati samoljepljivom izolacijom kao Armaflex XG. Razvod u vanjskom prostoru obložiti limom u crnoj boji.

Nakon završetka radova izvršiti ispitivanje ventilacije od strane ovlaštene pravne osobe.

### **Sanacija okoliša**

Otpad materijala potrebno je sakupiti, razvrstati i pohraniti u reciklažno dvorište odnosno najbližu deponiju smeća u nadležnosti komunalnog poduzeća. Vanjske površine oštećene prilikom izvedbe instalacija vratiti u prvobitno stanje.

### **Ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu**

Temeljni zahtjevi za građevinu:

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

Za strojarske instalacije ispunjeni su sljedeći temeljni zahtjevi za građevinu:

#### **1. Mehanička otpornost i stabilnost**

Materijali i oprema za izvedbu instalacija su odabrani na način da ne može doći do neprihvatljivih deformacija i ne mogu ugroziti mehaničku otpornost i stabilnost građevine

#### **2. Sigurnost u slučaju požara**

Kod pravilne uporabe nema opasnosti za nastanak i širenje požara od strojarskih instalacija.

#### **3. Higijena, zdravlje i okoliš**

Nema opasnosti za higijenu, zdravlje i onečišćenje okoliša.

#### **4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Dio opreme koji je potrebno održavati je pristupačan servisnom osoblju.

#### **5. Zaštita od buke**

Razina buke odabranih uređaja je u dozvoljenim razinama. Nema mogućnosti stvaranja prekomjerne buke.

#### **6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Predviđene su dizalice topline i energetske učinkoviti kondenzacijski plinski uređaji za grijanje i PTV. Razvodi su izolirani za smanjenje gubitaka.

#### **7. Održiva uporaba prirodnih izvora.**

Dio materijala koji se koriste kod izvedbe instalacija imaju mogućnost reciklaže.

### **Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine**

Ako posebnim propisom nije drukčije propisano projektirani uporabni vijek strojarskih sustava-instalacija je najmanje 25 godina.

Održavanjem sustava treba osigurati tijekom trajanja sustava, očuvanje njegovih tehničkih svojstva i ispunjavanje zahtjeva određene projektom zgrade.

Održavanje sustava treba tijekom trajanja sustava osiguravati očuvanje njegovih tehničkih svojstva i ispunjavanje zahtjeva određenih projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je sustav projektiran i izveden.

Održavanje sustava podrazumijeva:

- redovite preglede sustava, u razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja zgrade,
- izvanredne preglede sustava nakon nekog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava, dokumentira se i provodi u skladu s projektom zgrade i praćenjem funkcije i dotrajalosti komponenata sustava te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima sustava,
- zapisima o radovima održavanja.

Za održavanje i servisiranje sustava dopušteno je ugrađivati samo građevne i druge proizvode koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojim je sustav izveden, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.

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

Održavanjem sustava u zgradi ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva sustava određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva zgrade.

Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje.

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

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

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

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## 6. TEHNIČKI PRORAČUN

**INVESTITOR:**Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

## 6. TEHNIČKI PRORAČUN

### 1. Plinski uređaji

Naziv trošila	Broj trošila	Priključni učin uređaja	Ukupno
Plinski zidni kondenzacijski uređaj kao proizvod Viessmann Vitodens 200-W, Q=10,9-44,5 kW (tv=80/60°C)	1	44,5 kW	44,5kW
Ukupno:			44,5 kW

### 2. Odabir mjerno redukcijske stanice i priključka plina

Koristi se postojeća tipska MRS distributera plina s regulatorom tlaka  $p_u=1-4$  bar,  $p_i=22$  mbar i plinomjerom G-10,  $Q_{max}=10$  m<sup>3</sup>/h

$H_{dmin}=9,25$  kWh/m<sup>3</sup>  
 $H_{gmin}=10,28$  kWh/m<sup>3</sup>  
 $Q=4,8$  m<sup>3</sup>/h

Koristi se postojeći priključak Pe d 32

### 3. Prostorije za smještaj plinskih uređaja

Plinski kondenzacijski uređaji je neovisan o zraku iz prostora.

### 4. Sustav grijanja-hlađenja

Proračun toplinskih gubitaka prostora izvršen je prema HRN EN 12831:

Vanjska projektna temperatura kod grijanja -18°C  
 Unutarnja projektna temperatura grijanja 20-22°C  
 Vanjska projektna temperatura kod hlađenja 32°C  
 Unutarnja projektna temperatura kod hlađenja 26°C  
 Pretpostavljena je unutarnja zaštita od sunca.

Br.	Prostorija	Topl. gubici, W	Topl. dobici, W	Ventilokonvektori Postojeći radijatori	Broj uređaja	Učin grijanja vent. 45/35 °C rad. 55/45°C	Učin hlađenja 7/12°C, W max brzina
	Prizemlje						
1,2,8.	Hodnik i hol-izložbeni prostor i galerija	5628	5850	FCZI350U	2	2x3060	2x3020
				22V600x1200	3	3x1052	
				22V400x1200	2	2x754	
				22V600x800	3	2x702	
				22V600x600	2	2x526	
3.	Ured	1884	1822	FCZI350U	1	3060	3020
				22V600x800	2	2x702	
4.	Ured	1555	1847	FCZI350U	1	3060	3020
				22V600x600	2	2x526	

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

5.	Ured	2383	2823	FCZI350U	1	3060	3020
				22V600x800	3	3x702	
6.	Ured	1434	1853	FCZI300U	1	2730	2650
				22V600x800	1	702	
9.	Sanitarni čvor Ž	423		22V600x600	1	526	-
10.	Sanitarni čvor in	178		22V600x600	1	526	-
11.	Sanitarni čvor M	576		22V600x600	1	526	-
14.	Hodnik	2425		22V600x1000	2	2x877	-
15.	Spremište	2578		22V600x1000	1	877	-
16.	Garderoba	855		22V600x600	1	526	-
17.	Sanitarni čvor	687		500x1300	1	650	-
18.	Polivalentna dvorana	19124	26250	FCLI 82	6	6x5900	6x5970
				22V600x1000	2	2x877	
				22V600x1400	5	5x1228	
	Potkrovlje						
3.	Ured	2122	4249	FCZI300AS	2	2x2730	2x2650
				22V 400x1400	4	4x879	
4.	Izložbeni prostor	3219	2634	FCZI300AS	2	2x2730	2x2650
				22V 400x1200	4	4x754	
5.	Ured	1313	1569	FCZI300AS	1	2730	2650
				22V 400x1200	1	754	
	Ukupno:	47462	48897				

## 5. Odabir uređaja za grijanje i hlađenje

Za grijanje i hlađenje su odabrane dizalice topline kao proizvod Viessmann Vitocall 200-S AWB-E-AC.201 D16, split izvedbe sa vanjskom i unutarnjom jedinicom u kaskadnom radu-3 kom.

Tehničke osobine pojedinačnog uređaja:

Vanjska jedinica:

Tehnologija DC invertera za kontinuiranu regulaciju učina u svrhu optimalnog pogona u svim pogonskim uvjetima. Niska razina buke i vibracija, elektronički ekspanzijski ventil za povećanje sezonske učinkovitosti i aksijalni ventilator upravljanim brojem okretaja. Energetski učinkovito otapanje preko obrnute cirkulacije. Rashladno sredstvo R410 A.

Unutarnja jedinica:

Asimetrični pločasti izmjenjivač topline od plemenitog čelika za predaju topline sustavu grijanja, ugrađena visokoučinkovita cirkulacijska crpka za krug grijanja, 3-putni preklopni ventil i integrirani protočni grijačem, nadzornik tlaka i sigurnosna grupa. Unutarnja jedinica montira se na zid.

Digitalna regulacija toplinske crpke vođena vremenskim prilikama ugrađena u unutarnju jedinicu, za pogon s klizno vođenom temperaturom toplinske crpke. Za instalacije s jednim krugom grijanja bez mješača i/ili – u spoju s proširenom opremom (pribor) – dva kruga grijanja s mješačem i regulacijom temperature u spremniku PTV-a.S osjetnikom vanjske temperature i osjetnicima temperature polaznog i povratnog voda sekundarnog kruga

Podaci o učinku grijanja prema EN 14511 pri A2/W35

- Nazivni toplinski učin 7 kW
- Primljena elektr. snaga 1,8 kW
- Učinski koeficijent (COP) 3,9

Podaci o učinku grijanja prema EN 14511 pri A7/W35

- Nazivni toplinski učin 10,1 kW
- Primljena elektr. snaga 2,0 kW
- Učinski koeficijent (COP) 5,0

Podaci o učinku grijanja prema EN 14511 A -7/W35

- Nazivni toplinski učin 11,6 kW
- Primljena elektr. snaga 3,9 kW
- Učinski koeficijent (COP) 3,0

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

Tehnički podaci o učinku hlađenja prema EN 14511 pri A35/W18

- Učin hlađenja 10,5 kW
- Primljena elektr. snaga 2,7 kW
- Učinska vrijednost (EER) 3,8

Ulazna temperatura zraka, pogon grijanja

- Min. -20 °C
- Maks. 35 °C

Ulazna temperatura zraka, pogon hlađenja

- Min. 15 °C
- Maks. 35 °C

- Maks. temperatura polaza 60 °C

- Dozvoljeni pogonski tlak 3 bar

Električni podaci vanjske jedinice

- Nazivni napon kompresora 3/N/PE 400 V/50 Hz
- Električna snaga max 3,9 kW

Električni podaci unutarnje jedinice

- Nazivni napon regulacije 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Primljena elektr. snaga sekundarne pumpe 60 W (PWM)

Protočni grijač ogrijevne vode

- Nazivni napon 1/N/PE 230 V/50 Hz ili 3/N/PE 400 V/50 Hz
- Učin grijanja 9 kW

Radna tvar R410A

- Količina punjenja radne tvari 3,6 kg
- Potencijal globalnog zatopljenja (GWP) 2088

Hidraulički priključci: polaz ogrjevnice vode G 1 1/4

Razina snage zvuka

- Razina zvučne snage izvan 53 dB
- Razina zvučne snage unutar 39 dB

Mogućnosti regulacije:

- kaskadni rad povezanih uređaja i rad u ovisnosti o vanjskoj temperaturi- dizalica topline i plinski uređaj
- upravljanje podizanjem temperature polaznog voda sa troputim mješajućim EM ventilom i dodatnim plinskim uređajem
- upravljanje temperaturom polaznog voda dva kruga grijanja sa troputim mješajućim EM ventilom preko proširenja

Kao dodatni izvor energije kada dizalica topline ne može samostalno grijati kod niskih vanjskih temperatura i pripremu PTV predviđen je zidni plinski kondenzacijski uređaj  $Q=10,9-44,5$  kW (tv=80/60°C) za pogon neovisan o zraku iz prostora i tipskim priborom za dovod zraka i odvod dimnih plinova iznad krova.

## 6. Odabir crpki

Crpka kruga grijanja/hlađenja ventilokonvektorima

$V = 5$  m<sup>3</sup>/h

dp = 0,7 bar

Odabrana je crpka kao Wilo Stratos Maxo 30/0,5-10

NO 32, 230V, 50 Hz, 275 W

Crpka radijatorskog grijanja-ulični dio građevine

$V = 3$  m<sup>3</sup>/h

dp = 0,6 bar

Odabrana je crpka kao Wilo Stratos Maxo 25/0,5-8

NO 25, 230V, 50 Hz, 160 W

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

Crpka radijatorskog grijanja-dvorišni dio građevine

$V = 3 \text{ m}^3/\text{h}$

$dp = 0,6 \text{ bar}$

Odabrana je crpka kao Wilo Stratos Maxo 25/0,5-8

NO 25, 230V, 50 Hz, 160 W

Crpka kruga grijanja spremnika PTV

-tipska crpka ugrađena u uređaj

## 7. Odabir ekspanzione posude

Ukupna količina vode u sustavu  $V_s = 700 \text{ l}$

Koeficijent dilatacije za  $t_m=70 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $K = 0,023$

$\Delta V = V_s \times K = 700 \times 0,023 = 16,1 \text{ l}$

Odabrana je ekspanzionna posuda 50 l

## 8. Ventilacija

Polivalentna dvorana

Volumen prostora dvorane:  $1000 \text{ m}^3$

Broj izmjena zraka: 3 i/h

Ukupna količina zraka:  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$

Obzirom na broj korisnika 150 osoba  $\times$  15-20  $\text{m}^3/\text{h}$  i osobi potrebna količina zraka je  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Odabran je ventilacijski uređaj sa rekuperatorom i integriranom dizalicom topline za grijanje i hlađenje dovedenog zraka kao proizvod Aermec ili jednakovrijedan tip URHE CF32.

Uređaj se sastoji od izoliranog kućišta, tlačnog i odsisnog ventilatora, filtera na dovodu i povratu zraka, pločastog rekuperatora, dizalice topline za iskorištavanje topline otpadnog zraka, automatske regulacije ugrađene u uređaj, zidnog upravljača:

Uređaj kao Aermec ili jednakovrijedan URHE CF33:

Nominalni protok zraka  $3300 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalni protok zraka  $2500 \text{ m}^3/\text{h}$

Raspoloživi pad tlaka:  $dP=220 \text{ Pa}$ .

Ukupni učin grijanja, rekuperator i dizalica topline: 33,1 kW

Ukupni učin hlađenja, rekuperator i dizalica topline: 19,8 kW

Učin grijanja-povrat topline rekuperatora: 19,6 kW

Učin hlađenja-povrat topline rekuperatora: 5,8 kW

Učin grijanja dizalica topline: 13,5 kW

Učin hlađenja dizalica topline: 14 kW

Radna tvar dizalice topline: R410A

Priključna snaga zima: 4,9 kW, 3F, 400 V

Priključna snaga ljeto: 6,5 kW, 3F, 400 V

Razina buke: 70 dB

Učinkovitost zimska: 71%

Učinkovitost ljetna: 65%

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar



## 7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

**INVESTITOR:**Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

**katuni d.o.o.**

Vinkovci, Nikole Tesle 43c

Projektant: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

Broj projekta: 110-2023

Vinkovci, prosinac 2023. g.

## 7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjena vrijednost strojarskih radova:

Vrijednost radova: 140.000,00 EUR

PDV 25%: 35.000,00 EUR

**Ukupno: 175.000,00 EUR**

Projektant:

Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

---

**INVESTITOR:** Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar,  
OIB: 04839169507**GRADEVINA:** Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke**MJESTO GRADNJE:** Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

## 8. CRTEŽI

**INVESTITOR:**

Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar,  
J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507

**GRAĐEVINA:**

Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke

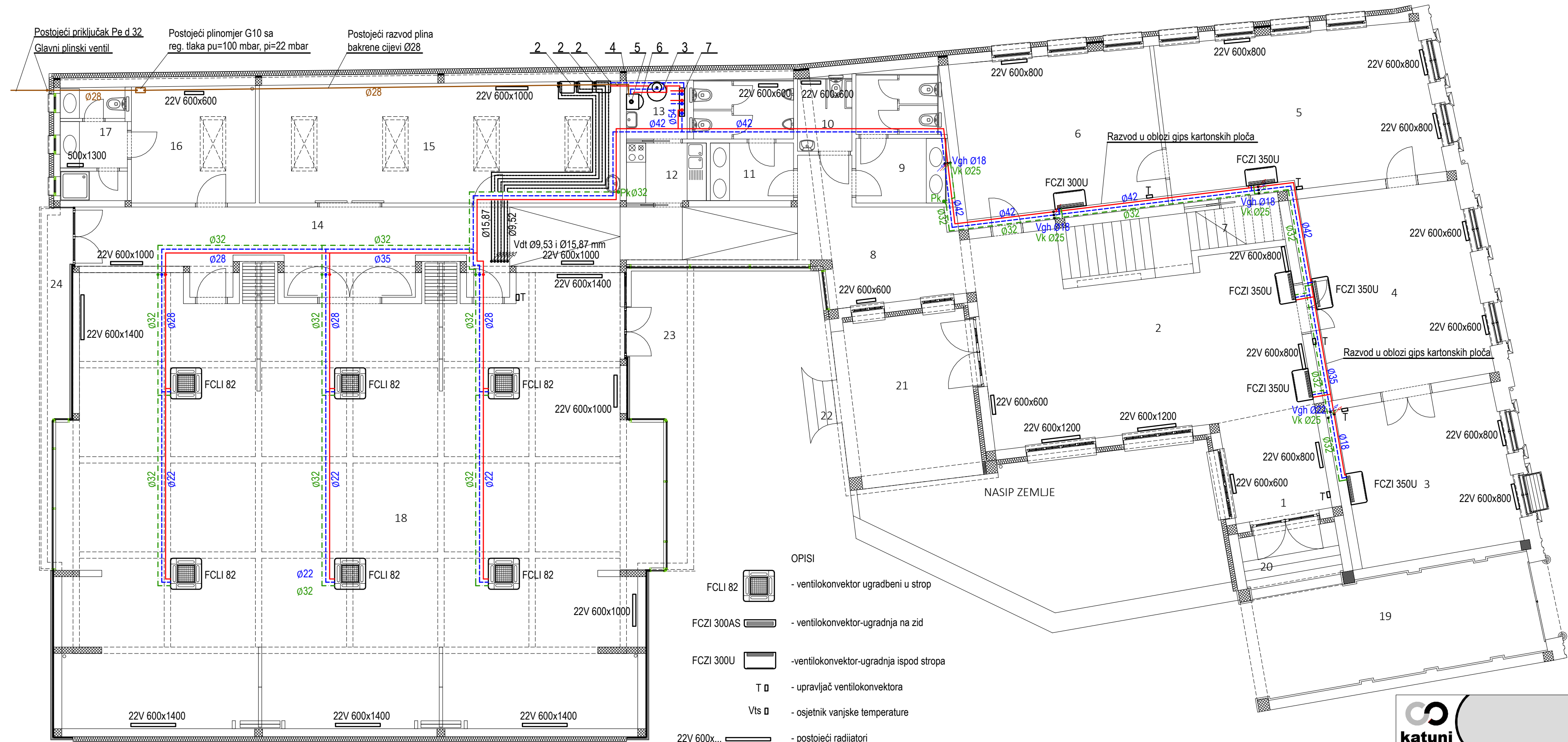
**MJESTO GRADNJE:**

Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar

**BROJ PROJEKTA:** 110-2023

## 8. CRTEŽI

1. Prizemlje-grijanje i hlađenje, M 1:100
2. Potkrovlje-grijanje i hlađenje, M 1:100
3. Prizemlje-ventilacija, M 1:100
4. Shema sustava grijanja i hlađenja
5. Shema povezivanja ventilokonvektora
6. Sustav za dovod zraka-odvod dimnih plinova



Opis prostorija	P (m <sup>2</sup> )
1 ULAZNI HODNIK	10,11
2 HOL - IZLOŽBENI PROSTOR	54,02
3 URED	27,16
4 URED	33,74
5 URED	41,29
6 URED	32,19
7 SPREMNIŠTE	3,52
8 HODNIK	16,70
9 SANITARNI ČVOR - ŽENSKI	10,97
10 SANITARNI ČVOR - INVALIDI	0,00
11 SANITARNI ČVOR - MUŠKI	10,60
12 ČAJNA KUHINJA	4,62
13 STROJARNICA	3,10
14 HODNIK	46,14
15 SPREMNIŠTE REKVIZITA	42,21
16 GARDEROBA	14,14
17 SANITARNI ČVOR	7,07
18 POLIVALENTNA DVORANA	248,28
ukupno zatvoreni prostor	####
19 KOLNI PROLAZ	28,56
20 ULAZ	6,56
21 NATKRIVENA TERASA	22,64
22 STUBIŠTE	1,63
23 NADSTREŠNICA	14,07
24 NADSTREŠNICA	8,40
ukupno otvoreni prostor	####
SVEUKUPNO NETO	####
BRUTO	782,11
GRAĐEVINSKA BRUTO	694,58

- Opis pozicija:
- Vanjska jedinica dizalice topline Viessmann Vitocal 200-S D16
  - Unutarnja jedinica dizalice topline Viessmann Vitocal 200-S D16
  - Meduspremnik energije V=200 l
  - Plinski kondenzacijski uređaj kao Viessmann Vitodens 200-W, Q=44,5 kW za pogon neovisan o zraku iz prostora
  - Tipski sustav Ø 80/125 za dovod zraka i odvod dimnih plinova kroz kroz
  - Spremnik PTV 200 l
  - Razdjelnik polaznog i povratnog voda sa crpkama

- OPISI
- FCLI 82 - ventilokonvektor ugradbeni u strop
  - FCZI 300AS - ventilokonvektor-ugradnja na zid
  - FCZI 300U - ventilokonvektor-ugradnja ispod stropa
  - T □ - upravljač ventilokonvektora
  - Vts □ - osjetnik vanjske temperature
  - 22V 600x... - postojeći radijatori
  - (red) - polazni vod razvoda
  - (blue) - povratni vod razvoda
  - - - (green) - odvod kondenzata
  - Pk - priključak kondenzata na kanalizaciju
  - (orange) - razvod plina

Za hlađenje i grijanje su predviđeni ventilokonvektori dvocijevne izvedbe sa EM ventilima kao proizvod Aermec. Razvod za ventilokonvektore-hlađenje i grijanje izvesti bakrenim cijevima u prostoru upuštenog stropa-oblogama od gips kartonskih ploča. Razvod izolirati paronepropusnom izolacijom kao Armaflex XG. Odvod kondenzata iz ventilokonvektora predviđen je sa PP cijevima. Priključke na kanalizaciju izvesti preko sifona sa mehaničkim i vodenim zatvaračem. Postojeći radijatori se zadržavaju.

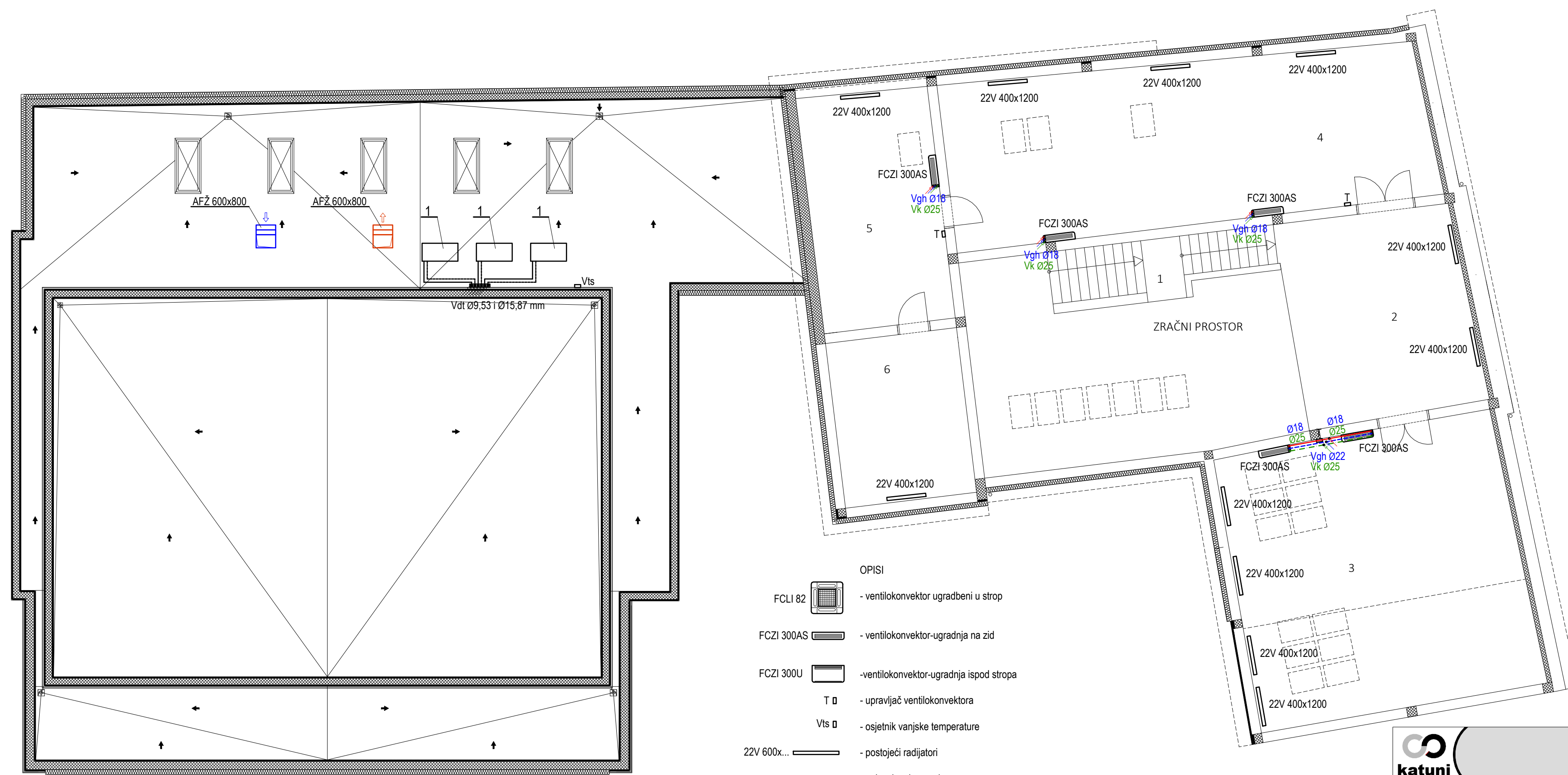
**katuni d.o.o.**  
HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C  
e-mail: katuni.doo@gmail.com  
tel: +385 91 15 15 582






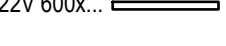





**PROJEKTANT:**  
Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.

<b>INVESTITOR:</b> Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	
<b>GRAĐEVINA:</b> Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke	
<b>MJESTO GRADNJE:</b> Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar	
<b>SADRŽAJ:</b> Prizemlje-grijanje i hlađenje	<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> STROJARSKI <b>RAZINA RAZRADE:</b> GLAVNI B.P.: 110-2023    MJERILO: 1:100    DATUM: 12.2023.    CRTEŽ BR.: 1.



opisi prostorija	P (m <sup>2</sup> )
1 STUBIŠTE	10,40
2 GALERIJA	34,59
3 URED	75,06
4 IZLOŽBENI PROSTOR	73,87
5 URED	29,21
6 SPREMIŠTE	20,61
SVEUKUPNO NETO	###
BRUTO	343,18
GRAĐEVINSKA BRUTO	246,65



- OPISI
-  FCLI 82 - ventilokonvektor ugradbeni u strop
  -  FCZI 300AS - ventilokonvektor-ugradnja na zid
  -  FCZI 300U - ventilokonvektor-ugradnja ispod stropa
  -  T - upravljač ventilokonvektora
  -  Vts - osjetnik vanjske temperature
  -  22V 600x... - postojeći radijatori
  -  - polazni vod razvoda
  -  - povratni vod razvoda
  -  - odvod kondenzata
  -  Pk - priključak kondenzata na kanalizaciju
  -  - razvod plina

- Opis pozicija:
- Vanjska jedinica dizalnice topline Viessmann Vitocal 200-S D16
  - Unutarnja jedinica dizalnice topline Viessmann Vitocal 200-S D16
  - Meduspremnik energije V=200 l
  - Plinski kondenzacijski uređaj kao Viessmann Vitodens 200-W, Q=44,5 kW za pogon neovisan o zraku iz prostora
  - Tipski sustav Ø 80/125 za dovod zraka i odvod dimnih plinova kroz krov
  - Spremnik PTV 200 l
  - Razdjelnik polaznog i povratnog voda sa crpkama

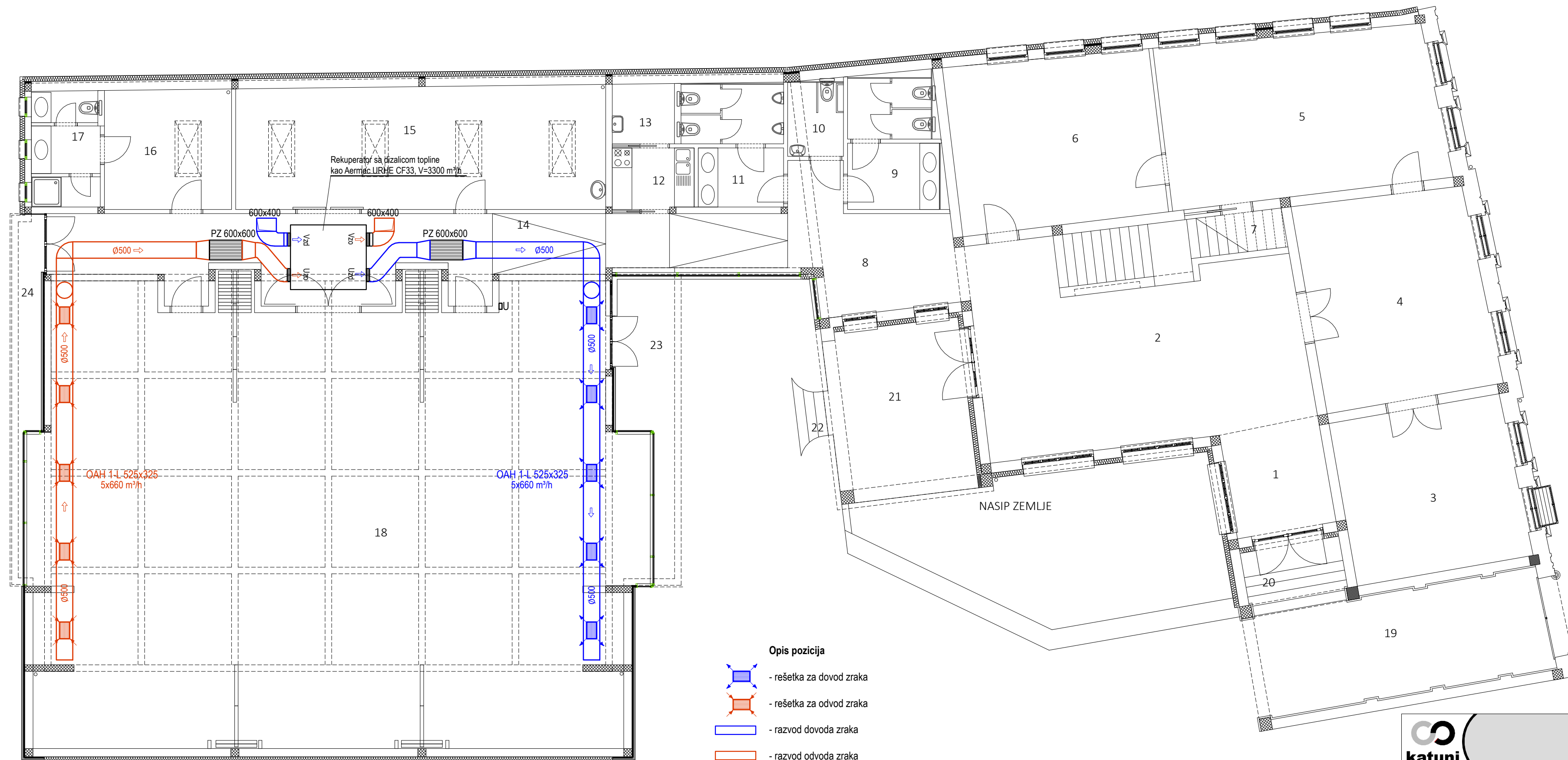
Za hlađenje i grijanje su predviđeni ventilokonvektori dvocijevne izvedbe sa EM ventilima kao proizvod Aermec. Razvod za ventilokonvektore-hlađenje i grijanje izvesti bakrenim cijevima u prostoru upuštenog stropa-oblogama od gips kartonskih ploča. Razvod izolirati paronepropusnom izolacijom kao Armaflex XG. Odvod kondenzata iz ventilokonvektora predviđen je sa PP cijevima. Priključke na kanalizaciju izvesti preko sifona sa mehaničkim i vodenim zatvaračem. Postojeći radijatori se zadržavaju.








**katuni d.o.o.**  
HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C  
e-mail: katuni.doo@gmail.com  
tel: +385 91 15 15 582

INVESTITOR:	Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	PROJEKTANT:	Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.
GRAĐEVINA:	Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke	STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI
MJESTO GRADNJE:	Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI
SADRŽAJ:	Potkrovlje-grijanje i hlađenje	B.P.:	110-2023
		MJERILO:	1:100
		DATUM:	12.2023.
		CRTEŽ BR.:	2.





- Opis pozicija**
-  - rešetka za dovod zraka
  -  - rešetka za odvod zraka
  -  - razvod dovoda zraka
  -  - razvod odvoda zraka
  -  - upravljač rekuperatora

Razvod svježeg i otpadnog zraka izvesti kanalima od pocinčanog čeličnog lima.  
 Razvod izolirati izolacijom u roli kao Armaflex XG debljine 19 mm.  
 U vanjskom prostoru kanale sa izolacijom obložiti limom u crnoj boji.

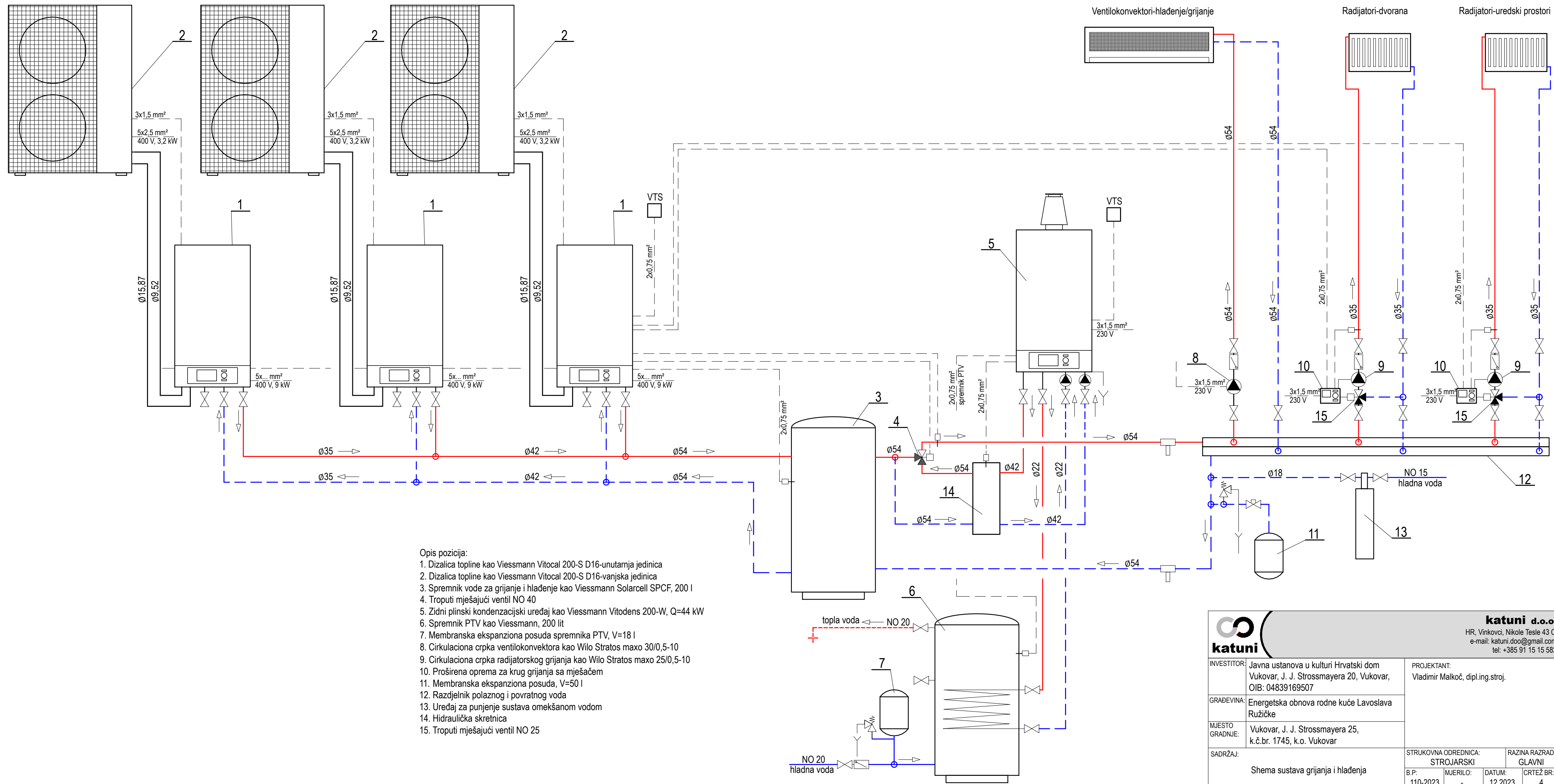
opisi prostorija	P (m <sup>2</sup> )
1 ULAZNI HODNIK	10,11
2 HOL - IZLOŽBENI PROSTOR	54,02
3 URED	27,16
4 URED	33,74
5 URED	41,29
6 URED	32,19
7 SPREMIŠTE	3,52
8 HODNIK	16,70
9 SANITARNI ČVOR - ŽENSKI	10,97
10 SANITARNI ČVOR - INVALIDI	0,00
11 SANITARNI ČVOR - MUŠKI	10,60
12 ČAJNA KUHINJA	4,62
13 STROJARNICA	3,10
14 HODNIK	46,14
15 SPREMIŠTE REKVIZITA	42,21
16 GARDEROBA	14,14
17 SANITARNI ČVOR	7,07
18 POLIVALENTNA DVORANA	248,28
ukupno zatvoreni prostor	####
19 KOLNI PROLAZ	28,56
20 ULAZ	6,56
21 NATKRIVENA TERASA	22,64
22 STUBIŠTE	1,63
23 NADSTREŠNICA	14,07
24 NADSTREŠNICA	8,40
ukupno otvoreni prostor	####
SVEUKUPNO NETO	####
BRUTO	782,11
GRAĐEVINSKA BRUTO	694,58



**katuni d.o.o.**  
 HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C  
 e-mail: katuni.doo@gmail.com  
 tel: +385 91 15 15 582

INVESTITOR: Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	PROJEKTANT: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.
GRAĐEVINA: Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke	
MJESTO GRADNJE: Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar	
SADRŽAJ: Prizemlje-ventilacija	STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI
	RAZINA RAZRADE: GLAVNI
B.P.: 110-2023	MJERILO: 1:100
DATUM: 12.2023.	CRTEŽ BR.: 3.





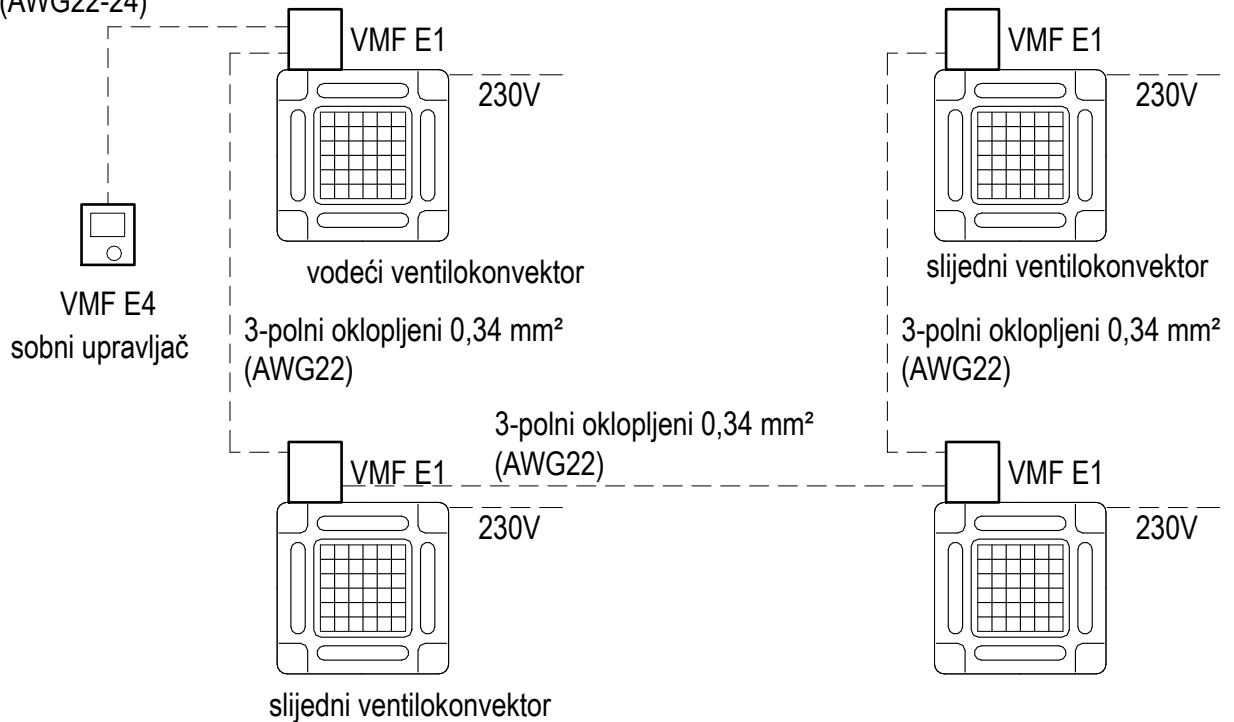
- Opis pozicija:
1. Dizalica topline kao Viessmann Vitocal 200-S D16-unutarnja jedinica
  2. Dizalica topline kao Viessmann Vitocal 200-S D16-vanjska jedinica
  3. Spremnik vode za grijanje i hlađenje kao Viessmann Solarcell SPCF, 200 l
  4. Troputi mješajući ventil NO 40
  5. Zidni plinski kondenzacijski uređaj kao Viessmann Vitodens 200-W, Q=44 kW
  6. Spremnik PTV kao Viessmann, 200 lit
  7. Membranska ekspanziona posuda spremnika PTV, V=18 l
  8. Cirkulaciona crpka ventilokonvektora kao Wilo Stratos maxo 30/0,5-10
  9. Cirkulaciona crpka radijatorskog grijanja kao Wilo Stratos maxo 25/0,5-10
  10. Proširena oprema za krug grijanja sa mješaćem
  11. Membranska ekspanziona posuda, V=50 l
  12. Razdjelnik polaznog i povratnog voda
  13. Uređaj za punjenje sustava omekšanom vodom
  14. Hidraulička skretnica
  15. Troputi mješajući ventil NO 25

		<b>katuni d.o.o.</b> HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C e-mail: katuni.doo@gmail.com tel: +385 91 15 15 582	
		INVESTITOR: Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	PROJEKTANT: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.
GRAĐEVINA: Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke		MJESTO GRADNJE: Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar	
SADRŽAJ: Shema sustava grijanja i hlađenja		STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI	RAZINA RAZRADE: GLAVNI
B.P.: 110-2023	MJERILO: -	DATUM: 12.2023.	CRTEŽ BR.: 4.



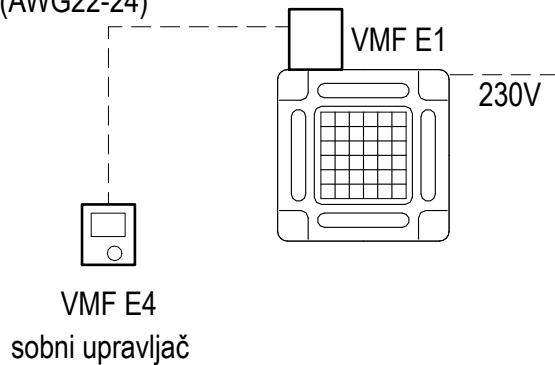
## Upravljanje sa više ventilokonvektora


4-polni oklopljeni 0,34 mm<sup>2</sup>  
(AWG22-24)

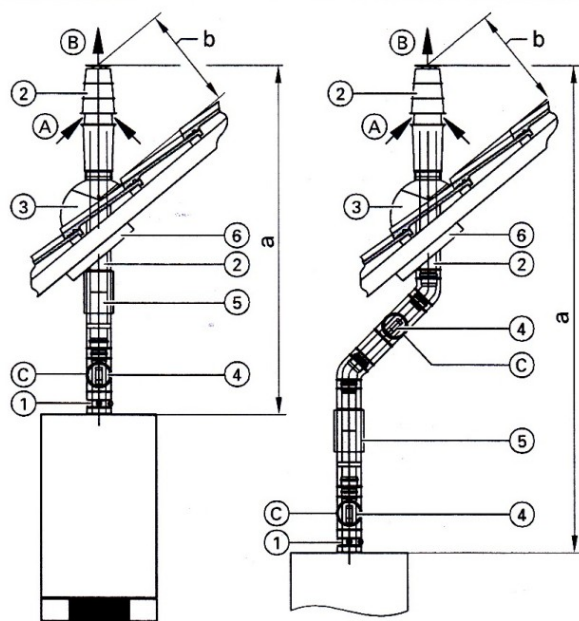


## Upravljanje sa jednim ventilokonvektom

4-polni oklopljeni 0,34 mm<sup>2</sup>  
(AWG22-24)



		<b>katuni d.o.o.</b> HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C e-mail: katuni.doo@gmail.com tel: +385 91 15 15 582	
INVESTITOR:	Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	PROJEKTANT: Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.	
GRADEVINA:	Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke		
MJESTO GRADNJE:	Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar		
SADRŽAJ:	Schema povezivanja ventilokonvektora	STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI	RAZINA RAZRADE: GLAVNI
		B.P: 110-2023	MJERILO: - DATUM: 12.2023. CRTEŽ BR: 5.



- (A) Dovod zraka  
 (B) Dimni plinovi  
 (C) Revizijski otvor

	Veličina sustava Ø		
	mm		
① <b>Kotlovski nastavni dio</b> (u opsegu isporuke kotla za grijanje)	60	80	100
② <b>AZ krovno provođenje s obujmicom za pričvršćivanje</b> Crna boja ili ciglasto crvena boja <b>Produljenje iznad krova s obujmicom</b> (pritezanje od strane graditelja) Crna boja duljina 0,5 m 1 m duljine sa zateznom obujmicom ciglasto crvena boja duljina 0,5 m 1 m duljine sa zateznom obujmicom	60	80	100
③ <b>Univerzalni žljebnjak</b> – Za pokrivanje crijepom, žljebnjakom, biber crijepom, škripljevcem i ostalim pokrivnim materijalom – crna ili ciglasto crvena boja ili <b>Obruč ravnog krova</b> ili <b>Cijevno provođenje za žljebnjake Klöber</b> crne ili ciglasto crvene boje (odgovarajuće žljebnjake Klöber stavljaju se raspolaganje od strane graditelja sukladno krovnom provođenju koje je odgovarajuće odabrano uz pokrov krova)	60	80	100
④ <b>AZ revizijski dio</b> , ravni (1 kom.)	60	80	100
⑤ <b>AZ klizni kolčak</b>	60	80	100
⑥ <b>Univerzalni pokrovni zaslon</b>	60	80	100
<b>AZ luk</b> 87° (1 kom.) 45° (2 kom.)	60	80	100
<b>AZ cijev</b> duljina 1 m duljina 0,5 m	60	80	100
<b>Obujmica za pričvršćivanje</b> , bijela (1 kom.)	60	80	100
<b>AZ adapter</b> – Ø 80/125 mm na Ø 60/100 mm – Ø 60/100 mm na Ø 80/125 mm – Ø 80/125 mm na Ø 100/150 mm	60 60 —	80 80 80	— — 100

80/125



**katuni d.o.o.**

HR, Vinkovci, Nikole Tesle 43 C  
 e-mail: katuni.doo@gmail.com  
 tel: +385 91 15 15 582

INVESTITOR:	Javna ustanova u kulturi Hrvatski dom Vukovar, J. J. Strossmayera 20, Vukovar, OIB: 04839169507	PROJEKTANT:	Vladimir Malkoč, dipl.ing.stroj.
GRAĐEVINA:	Energetska obnova rodne kuće Lavoslava Ružičke		
MJESTO GRADNJE:	Vukovar, J. J. Strossmayera 25, k.č.br. 1745, k.o. Vukovar		
SADRŽAJ:	Sustav za dovod zraka-odvod dimnih plinova	STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI	RAZINA RAZRADE: GLAVNI
		B.P: 110-2023	MJERILO: - DATUM: 12.2023. CRTEŽ BR: 6.