



<b>GRAĐEVINA:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA	
<b>LOKACIJA:</b> k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	
<b>INVESTITOR:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440	
<b>GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT MAPA 4 – ISPRAVAK 1, 11.2024.</b>	
<b>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</b> 01-DD	<b>BROJ PROJEKTA:</b> S24-019
<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch., Ovlašteni arhitekt, A5035	<b>PROJEKTANT:</b> Srećko Lačen, dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva, S123
<b>SURADNIK:</b>	<b>ODGOVORNA OSOBA:</b>
<b>MJESTO I DATUM:</b> Varaždin, 07.2024.	<b>REVIZIJA:</b> 0

**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.,  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**iC artprojekt**  
**Rev.:** 0    **Br. proj.:** S24-019    **Datum:** 07.2024.

## 1. OPĆI DIO

## 1.1. Sadržaj

### 1. OPĆI DIO

- 1.1. Sadržaj
- 1.2. Popis suradnika
- 1.3. Popis mapa
- 1.4. Izvod iz sudskog registra
- 1.5. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima

### 2. TEHNIČKI DIO

#### TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Projektni zadatak - termotehničke instalacije
- 2.2. Tehnički opis
  - 2.2.1. *Termotehničke instalacije*
  - 2.2.2. *Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevine i uvjeti za održavanje*
- 2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva
  - 2.3.1. *Proračun grijanja, hlađenja*
  - 2.3.2. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu*
  - 2.3.3. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara*
- 2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
  - 2.4.1. *Program kontrole i osiguranja kakvoće za strojarske instalacije*
- 2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
  - 2.5.1. *Posebni tehnički uvjeti gradnje*
  - 2.5.2. *Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje*
- 2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

#### GRAFIČKI PRIKAZI

- 001 SITUACIJA
- 002 TLOCRT PRIZEMLJA – GLAVNI RAZVOD GRIJANJA I HLAĐENJA
- 003 TLOCRT KATA – GLAVNI RAZVOD GRIJANJA I HLAĐENJA
- 004 TLOCRT POTKROVLJA – VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE I HLAĐENJE, VENTILACIJA
- 005 TLOCRT POTKROVLJA – RADIJATORSKO GRIJANJE
- 006 TLOCRT POTKROVLJA – KONDENZAT
- 007 TLOCRT GALERIJE – VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE I HLAĐENJE
- 008 TLOCRT KROVA – VENTILACIJA
- 009 TLOCRT PRIZEMLJA – KOTLOVNICA
- 010 TLOCRT PRIZEMLJA – KOMPRIMIRANI ZRAK
- 011 TLOCRT PRIZEMLJA – ODSIS ISPUŠNIH PLINOVA VOZILA
- 012 DETALJ SPAJANJA RADIJATORA
- 013 DETALJ SPAJANJA VENTILOKONVEKTORA
- 014 HIDRAULIČKA SHEMA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA I PRIPREME PTV-A

1.2. Popis suradnika

SURADNIK	POTPIS	PEČAT
[Keywords]		

### 1.3.      Popis mapa

#### POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1/5	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> TD GC-2023-A-033 GLOBAL CONNECT d.o.o., Srebrnjak 126, 10000 Zagreb Glavni projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035 Projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035
MAPA 2/5	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b> TD H24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 3/5	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE</b> TD E24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118
MAPA 4/5	<b>STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT</b> TD S24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 5/5	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE</b> TD F23-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

MBS:

070019304

OIB:

41480815376

EUID:

HRSR.070019304

TVRTKA:

13 ic ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u  
građevinarstvu i energetici

13 ic ARTPROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

15 Varaždin (Grad Varaždin)  
Cehovska ulica 17

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

15 ic-artprojekt@ic-group.org

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

15 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

PREDMET POSLOVANJA:

1	60.24	- Prijevoz robe (tereta) cestom
1	63.4	- Djelatnost ostalih agencija u prometu
1	*	- Međunarodni prijevoz robe cestom
4	*	- Kupnja i prodaja robe
4	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
4	65.21	- Financijsko davanje u zakup (leasing)
4	71.1	- Iznajmljivanje automobila
4	71.3	- Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
4	*	- Međunarodni prijevoz robe cestom
5	*	- Projektiranje i stručni nadzor
12	*	- Stručni poslovi prostornog uređenja
12	*	- Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
12	*	- Nadzor nad gradnjom
12	*	- Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
12	*	- Poslovanje nekretninama
12	*	- Zastupanje inozemnih tvrtki
12	*	- Elektroinstalacijski radovi



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 12 | * | - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju                                 |
| 12 | * | - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje               |
| 12 | * | - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača                                   |
| 12 | * | - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča  |
| 12 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja                    |
| 12 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije          |
| 12 | * | - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme   |
| 12 | * | - Popravak električne opreme  |
| 12 | * | - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova   |
| 12 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH                             |
| 12 | * | - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija   |
| 12 | * | - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije  |
| 12 | * | - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa  |
| 12 | * | - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu     |
| 12 | * | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja  |
| 12 | * | - Vođenje i održavanje pogona obnovljivih izvora energije   |
| 12 | * | - Ispitivanje i razvoj djelatnosti proizvodnje električne energije i distribucije električne energije                           |
| 12 | * | - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja  |
| 12 | * | - Energetski pregledi i energetsko certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim ili složenim tehničkim sustavom |
| 12 | * | - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce   |
| 12 | * | - Opskrba energije za povlaštene kupce  |
| 12 | * | - Trgovina električnom energijom  |
| 12 | * | - Proizvodnje električne energije za tarifne kupce  |
| 12 | * | - Prijenos električne energije  |
| 12 | * | - Distribucija električne energije  |
| 12 | * | - Organiziranje tržišta električnom energijom   |
| 12 | * | - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce  |
| 12 | * | - Proizvodnja toplinske energije  |
| 12 | * | - Distribucija toplinske energije   |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 12 | * | - Opskrba toplinskom energijom   |
| 12 | * | - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije   |
| 12 | * | - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu)   |
| 12 | * | - Projektiranje, realizacija, održavanje i prodaja programske opreme (softwarea)                     |
| 12 | * | - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softwarea)  |
| 12 | * | - Održavanje i popravak računalnih sustava   |
| 12 | * | - Izrada i upravljanje bazama podataka   |
| 12 | * | - Izrada i organizacija web stranica   |
| 12 | * | - Održavanje i upravljanje web stranicama  |
| 13 | * | - Upravljanje projektima i tehničke djelatnosti  |
| 13 | * | - Razvoj i izrada elaborata i studija energetske sustava   |
| 13 | * | - Pružanje usluga informacijskog društva   |
| 13 | * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem   |
| 13 | * | - Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu |
| 13 | * | - Proizvodnja energije   |
| 13 | * | - Prijenos, odnosno transport energije   |
| 13 | * | - Skladištenje energije  |
| 13 | * | - Distribucija energije  |
| 13 | * | - Upravljanje energetskim objektima  |
| 13 | * | - Opskrba energijom  |
| 13 | * | - Trgovina energijom   |
| 13 | * | - Organiziranje tržišta energijom  |
| 13 | * | - Proizvodnje plina  |
| 13 | * | - Proizvodnja prirodnog plina  |
| 13 | * | - Transport plina  |
| 13 | * | - Skladištenje plina   |
| 13 | * | - Upravljanje terminalom za UPP  |
| 13 | * | - Distribucija plina   |
| 13 | * | - Organiziranje tržišta plina  |
| 13 | * | - Trgovina plinom  |
| 13 | * | - Opskrba plinom   |
| 13 | * | - Djelatnost oporabe otpada  |
| 13 | * | - Djelatnost druge obrade otpada   |
| 13 | * | - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom   |
| 13 | * | - Djelatnost prijevoza otpada  |
| 13 | * | - Djelatnost sakupljanja otpada  |
| 13 | * | - Djelatnost trgovanja otpadom   |
| 13 | * | - Djelatnost zbrinjavanja otpada   |
| 13 | * | - Turističke usluge u nautičkom turizmu  |
| 13 | * | - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude   |
| 13 | * | - Ostale turističke usluge   |
| 13 | * | - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti                    |
| 13 | * | - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane   |





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PREDMET POSLOVANJA:

- 13 \* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 13 \* - Pružanje usluga smještaja
- 13 \* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama) i opskrba tom hranom (catering)
- 13 \* - Organiziranje sajмова, izložaba, tečajeva, seminara, kongresa, kulturno - umjetničkih i sličnih priredaba

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541  
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 13 - član društva
- 14 BORIS KRAMARIĆ, OIB: 62343730126  
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 13 - član društva
- 13 iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, Austrija, Broj iz registra: FN 137252 t, Naziv registra: Registar Trgovačkog suda u Beču, Nadležno tijelo: Trgovački sud u Beču, OIB: 04000553673  
1120 Wien, Schonbrunner Strasse 297
- 13 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541  
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 5 - direktor
- 5 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 17 Boris Kramarić, OIB: 62343730126  
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 17 - prokurist
- 17 - pojedinačna prokura od 28.04.2022.

TEMELJNI KAPITAL:

- 10 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.  
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa Zakonom o



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- trgovačkim društvima usvojen 11. 12. 1995. godine
- 3 Odlukom od 09.12.97. izmijenjen Društveni ugovor od 11.12.95. u čl. 9 i 10 - odredbe o temeljnom kapitalu, te izdan pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 09.12.1997. godine.
  - 4 Odlukom Skupštine društva od dana 19.11.1998. g. stavljen izvan snage Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa ZTD od dana 11.12.1995. g. i pročišćeni tekst Društvenog ugovora od dana 09.12.1997. g. i donesen novi tekst Društvenog ugovora dana 19.11.1998. g. radi promjene naziva tvrtke, predmeta poslovanja, direktora i člana društva.
  - 5 Odlukom članova društva od dana 01.12.1999. g. stavljen je izvan snage Društveni ugovor od dana 19.11.1998. g. i donijet novi Društveni ugovor dana 01.12.1999. g. radi promjene naziva tvrtke i predmeta poslovanja.
  - 6 Odluke Skupštine društva od 10.07.2001. g. kojima se mijenja Društveni ugovor u čl. 3. u svezi sjedišta društva i donosi pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 10.07.2001. g.
  - 8 Odlukom članova društva od 18.06.2008.g. stavljen je izvan snage Društveni ugovor od 10.07.2001.g. zbog promjene čl. 3., 9. i 10. glede sjedišta društva, članova društva i temeljnih uloga te je donijet novi Društveni ugovor dana 18.06.2008.g.
  - 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011. izmijenjene su odredbe čl. 2, 7, 9, 10, 11, 13 i 29 Društvenog ugovora od 18.06.2008. koje se odnose na temeljni kapital društva, članove društva, uloge i poslovne udjele te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 17.01.2011.
  - 11 Odlukom članova društva od 16.01.2012. izmijenjena je odredba čl. 4. Društvenog ugovora od 17.01.2011. koja se odnosi na sjedište društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 16.01.2012.
  - 12 Odlukom članova društva od 12.07.2012. izmijenjena je odredba čl. 6. Društvenog ugovora od 16.01.2012. koja se odnosi na predmet poslovanja društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 12.07.2012.
  - 13 Odlukom članova društva od 21.01.2014. izmijenjene su odredbe čl. 1, 2, 3, 6, 9, 11 i 21 Društvenog ugovora od 12.07.2012. koje se odnose na tvrtku, članove društva, poslovne udjele i uloge članova društva, predmet poslovanja i način glasovanja na Skupštini društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 21.01.2014.
  - 15 Odlukom članova društva od 14.08.2020. izmijenjen je Društveni ugovor od 21.01.2014 i to u članku 1. o predmetu ugovora, članku 4. o sjedištu društva te u članku 6. odredbe o predmetu poslovanja društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 14.08.2020.
  - 16 Odlukom članova društva od 24.11.2020. izmijenjen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 14.08.2020. i to u članku 2. odredbe o članovima društva, brisanju članka 5. o iznosu kapitala i uloga, članku 9. odredbe o ulozima članova društva, članku 11. odredbe o



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- poslovnim udjelima članova društva, članku 13., 14. i 15. odredbe o prijenosu i povlačenju poslovnih udjela članova društva, članku 23. i 25. odredbe o skupštini društva, članku 29. odredbe o dobiti u društvu, članku 30. i 31. odredbe o trajanju i prestanku društva, članku 32., 33. i 34. odredbe o izmjeni društvenog ugovora i sporovima, te dodavanju novih članaka 35. i 36., te je doneseni potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 24.11.2020.
- 19 Odlukom članova društva od 09.08.2022. izmijenjen je Društveni ugovor od 24.11.2020., i to čl. 2 o članovima društva, čl. 9. o ulozima članova društva, čl. 11. o poslovnim udjelima članova društva, čl. 23. o odlučivanju u skupštini društva, čl. 29. o dobiti u društvu i čl. 30. o micanju člana iz društva koji prestaje biti članom društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 09.08.2022.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom od 09.12.97. temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 2.048,51 Kn za iznos od 15.951,49 Kn uplatnom u novcu na iznos od 18.000,00 Kn. Preuzeta su 3 temeljna uloga.
- 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011.g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kuna, uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 4 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 19.11.1998. g. dosadašnji član društva Mladen Hadrović prenosi cijeli svoj poslovni udjel od 10% u temeljnom kapitalu društva na člana društva Andreju Dubravec, koja time stječe 40% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.
- 5 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 01.12.1999. g. članovi društva Damir Dubravec prenosi 26,7% svog poslovnog udjela, a Andreja Dubravec 18,3% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva na novog člana društva Tihomira Sajko, koji time stječe 45% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.
- 7 Ugovorom o prodaji i prijenosu poslovnog udjela od 13.9.2007. dosadašnji članovi društva Damir i Andreja Dubravec prenose svoje poslovne udjele na dosadašnjeg člana Tihomira Sajko, koji time postaje jedini član društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/1934-2	03.06.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002	Tt-95/1934-3	26.05.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0003	Tt-97/1441-2	16.12.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0004	Tt-99/40-3	15.04.1999	Trgovački sud u Varaždinu
0005	Tt-99/1374-2	19.01.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0006	Tt-01/676-2	01.08.2001	Trgovački sud u Varaždinu
0007	Tt-08/996-2	16.05.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0008	Tt-08/1263-2	27.06.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0009	Tt-10/1583-2	28.10.2010	Trgovački sud u Varaždinu
0010	Tt-11/90-2	27.01.2011	Trgovački sud u Varaždinu
0011	Tt-12/156-2	02.02.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0012	Tt-12/1588-2	25.07.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0013	Tt-14/101-4	24.01.2014	Trgovački sud u Varaždinu
0014	Tt-20/2153-1	07.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0015	Tt-20/2777-2	24.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0016	Tt-20/6226-2	07.12.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0017	Tt-22/2344-2	03.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0018	Tt-22/2715-1	24.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0019	Tt-22/3803-2	18.08.2022	Trgovački sud u Varaždinu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	02.03.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	29.06.2016	elektronički upis
eu	/	30.06.2017	elektronički upis
eu	/	29.06.2018	elektronički upis
eu	/	28.06.2019	elektronički upis
eu	/	26.06.2020	elektronički upis
eu	/	30.06.2021	elektronički upis
eu	/	27.06.2022	elektronički upis
eu	/	28.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)  
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili  
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 008PY-SZ6b6-Mfs95-MFa2c-L3muV  
Kontrolni broj: Wqnd4-zMFOe-47hmj-hMxdL

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja  
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



Na temelju članka 51. stavka 1. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i članka 17. "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH br. [78/15](#), [118/18](#), [110/19](#)) donosim:

## RJEŠENJE br. S24-019

### o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **S24-019**

za građevinu: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
na lokaciji: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice  
za investitora: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440  
faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT

imenuje se:

**Ovlašteni inženjer strojarstva, S123 Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.**

Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Varaždin, 01.07.2024.

Odgovorna osoba:

U skladu s PRAVILNIKOM O OBVEZNOM SADRŽAJU I OPREMANJU PROJEKATA GRAĐEVINA (NN118/19, 65/20, čl.16, stavka 2, točka 1) izdaje se:

## IZJAVA br. S24-019

kojom se potvrđuje da je projekt br. **S24-019**

za građevinu: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
na lokaciji: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice  
za investitora: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440  
faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT

usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- PPUG Delnice (Službene novine Primorsko-goranske županije 24/02 te Službene novine Grada Delnica 11/13 i 04/16)
- Zakon o gradnji (NN 153/013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN br. 65/17, NN br. 114/18, NN br. 39/19, NN br. 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13., 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 68/18, 110/18)
- Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13, 64/15, 104/17)
- Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (NN RH br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH 85/06, 75/09, 43/10)
- Zakon o općem upravnom postupku (NN RH 47/09)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br.80/13.)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN RH 153/13)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN RH 113/08, 88/10)

- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN RH br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN RH br. 46/18)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH br. 47/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH 117/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 94/08)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN RH 56/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN RH 62/94, 32/97)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN RH 141/11)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u zgradama (Sl.list br. 35/70)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH 98/99)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN RH 103/08)

#### TEHNIČKI PROPISI I NORME

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12; 81/13; 136/14)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/2010, 125/2010, 136/12)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/2010, 125/2010)
- Norme za okna: HRN EN 1917:2005
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/2010, 87/2010, 146/2010)
- Norme za cijevi i brtve: HRN EN 14188-3:2007, HRN EN 10312:2003, HRN EN 10311:2007, HRN EN 1451-1:2000, HRN ENV 1451-2:2004, HRN EN 12201-1:2003, HRN EN ISO 15874-1:2004, HRN EN ISO 15874-1:2004/A1:2007, HRN CEN ISO/TS 15874-7:2004, HRN EN 13476-1:2007
- Norme za sanitarne uređaje: HRN EN 997:2004, HRN EN 997:2004/A1:2008, EN 13310:2008, HRN EN 13407:2008, HRN EN 14688:2008
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/2009, 125/2010)
- Ispitivanje unutrašnjeg pritiska za cjevovode pod pritiskom, DIN 4279
- Dezinfekcija vodovodnih postrojenja, DVGW W 291
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 97/14 i 130/14)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12170:2004, HRN EN 12171:2004, HRN EN 14336:2005, EN 15316, HRN EN 12831)
- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Ventilacija u zgradama – Projektni kriteriji za unutrašnjost – ([HRN CR 1752-1:2004](#))

Varaždin, 01.07.2024.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.



**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.,  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 S24-019 07.2024.

## 2. TEHNIČKI DIO

**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.,  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 S24-019 07.2024.

## TEKSTUALNI DIO

## 2.1. Projektni zadatak - termotehničke instalacije

U skladu s arhitektonskim podlogama i uvjetima nadležnih institucija, potrebno je izraditi glavni projekt energetske obnove i rekonstrukcije postojećeg DVD-a. U postojećem stanju objekt se grije sa postojećim kotlom na pelete snage 48 kW. Predviđeno je zadržavanje postojećeg kotla kao rezerva u slučaju potrebe za dodatnim grijanjem objekta.

Grijanje i hlađenje objekta će se izvesti uz ugradnju dizalice topline zrak/voda. Grijanje i hlađenje dogradnje objekta (potkrovlje i galerija) se izvodi parapetnim ventilokonvektorima, a radijatorsko grijanje će biti u sanitarnim i pomoćnim prostorijama. Postojeće radijatorsko grijanje u objektu (1.kat) se zadržava.

### Zahtjevi na strojarske instalacije

Predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- temperatura boravišnih prostorija: 20-22 °C zimi/ 26 °C ljeti

Vanjski projektni uvjeti

zimski uvjeti: -17 °C

ljetni uvjeti 27°C/ 73% r.v.

Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je pridržavati se uvjeta uređenja prostora i važećih propisa, standarda i smjernica za tu vrstu instalacija u R.H.

### PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE

Priprema PSTV (potrošne sanitarne tople vode) vršiti će se preko dizalice topline zrak/voda i postojećeg kotla na pelete s dislociranim spremnikom volumena 500 lit.

### PROVJETRAVANJE

Provjetravanje sanitarnih i pomoćnih prostorija bez prozora biti će izvedeno kao prisilno pomoću zidnog odsisnog ventilatora s montažom na strop/zid, koji omogućava minimalno 4-5 izmjena zraka na sat.

Kod projektiranja potrebno je pridržavati se postojećih zakona, normi i propisa za tu vrstu gradnje.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

Investitor:

## 2.2. Tehnički opis

### 2.2.1. Termotehničke instalacije

#### 2.2.1.1. Grijanje

Za pokrivanje toplinskih gubitaka odabrana je dizalica topline zrak/voda pogonjena električnim energijom, koja izmjenjuje energiju s zrakom.

*Zimski režim rada: maksimalni temperaturni nivo 50°/40°C.*

U zimskom režimu rada pomoću dizalice topline oduzimati će se toplina iz zraka i njome će se zagrijavati ogrjevna voda za potrebe grijanja prostora. Ogrjevna voda akumulirati će se u međuspremniku, od kojeg će se razvoditi po građevini do pojedinih potrošača topline. Na regulatoru će se podesiti točan režim rada toplinske pumpe.

U objektu, u prostoru kotlovnice nalazi se toplovodni kotao na pelete nominalne snage 48kW, koji se zadržava i koji će i dalje biti u funkciji u slučaju potrebe kao rezervni sustav grijanja.

#### Priprema potrošne tople vode

Priprema PSTV (potrošne sanitarne tople vode) izvesti će se s dizalicom topline „zrak – voda“ i postojećim kotlom na pelete preko dislociranog spremnika PTV-a volumena 500 lit.

#### Regulacijska jedinica

Dizalica topline je opremljena regulacijskom jedinicom koja upravlja djelomično sustavom, a uz upravljačku jedinicu dizalice ugraditi će se dodatna neovisna jedinica za upravljanje sa 2 kruga grijanja/hlađenja. Regulacijska jedinica omogućuje:

- Prilagodbu učina trenutačnim potrebama sustava grijanja i hlađenja
- Prebacivanje zimski – ljetni režim rada
- Ograničavanje najviše temperature polaznog voda sustava grijanja
- Protusmrzavajuća zaštita
- Kontrola tlaka u sustavu
- Nadzor nad radom kruga ventilokonvektora
- Dijagnoza kvarova i smetnji

Vanjski osjetnik temperature se montira na sjeverni zid, na 2/3 visine zgrade.

Ekspanzijska posuda akumulira dodatni volumen vode koji je nastao temperaturnim širenjem istog. Odabrana je zatvorena ekspanzijska posuda sa sigurnosnim ventilom.

#### 2.2.1.2. Radijatorsko grijanje

Radijatorsko grijanje je predviđeno za zagrijavanje sanitarnih i pomoćnih prostorija u objektu. Predviđena je ugradnja toplovodnih pločastih radijatora – ugradnja radijatora je na zid.

Cijevni razvod za instalaciju grijanja od promjera  $\varnothing 16$  mm do  $\varnothing 40$  mm (DN32) izvodi se iz polietilena (PE-Xc), fizikalno umrežene strukture s pojačanjem od aluminijske i vanjskim zaštitnim PE plaštom, za max. radni tlak do 10 bara i radnu temperaturu do 95°C. Spajaju se tehnikom prešanih spojeva korištenjem odgovarajućih fazonskih komada sa sigurnosnom konturom za provjeru nepropusnosti nespješnog spoja. Cijev je nepropusna za kisik, male je toplinske vodljivosti ( $\lambda=0,38$  W/mK) i velikog prigušenja vibracija, a vodi se kroz pod i zid do ventilokonvektora.

Veći promjeri, od DN40 izvode se čeličnim cijevima s tehnikom prešanih spojeva Prestabo-SC sustav, korištenjem odgovarajućih fazonskih komada sa sigurnosnom konturom za provjeru nepropusnosti nespješnog spoja. Prestabo čelične cijevi su tanke, na uzdužnom varu zavarene cijevi od nelegiranog čelika, izvana galvansko pocinčane, s debljinom pocinčanog sloja od 8 do 15  $\mu$ m. Sve press spojnice se proizvode od nelegiranog čelika, izvana galvanski pocinčane, s debljinom pocinčanog sloja od 8 do  $\mu$ m. Kod primjene u rashladnim krugovima, potrebno je nanijeti kontinuiranu vanjsku antikorozivnu zaštitu koja sigurno sprječava utjecaje što pospješuju koroziju. Cijevi i fitinzi sustava Prestabo za cijevni razvod hlađenja zaštićuju se temeljnim premazom za pocinčane cijevi, te pokrovnim premazom.

## Izolacija

Cjelokupan cjevni sustav, uključujući i pripadnu armaturu, treba izolirati prema propisima za izvođenje izolacije. Svaka cijev i armatura izolira se zasebno, a toplinska izolacija treba biti zatvorene čelijske strukture, kod hlađenja s parnom branom, koeficijent otpora difuzije vodene pare  $m \geq 10000$ , toplinska vodljivost  $\leq 0.033$  W/mK. Debljina izolacije vertikalnog razvoda unutar šahta iznosi 19mm, a horizontalnog razvoda kod hlađenja 13mm, a kod grijanja 9 mm.

### *2.2.1.3. Hlađenje i grijanje ventilokonvektorima*

Grijanje i hlađenje koje je predviđeno u prostorijama dogradnje (potkrovlje i galerija) riješeno je ugradnjom dvocjevnog sustava ventilokonvektora. Predviđena je ugradnja parapetnih ventilokonvektora sa regulacijom na tijelu konvektora.

Ventilokonvektor se sastoji od Al-Cu izmjenjivača topline, trobrzinskog ventilatora, filtera za zrak, izolirane kade za odvodnju kondenzata, pumpe za kondenzat sve montirano u kućištu. U ljetnom periodu kroz izmjenjivač cirkulira hladna voda minimalno 9/14°C dok je u zimskom razdoblju moguće cirkuliranje tople ogrijevne vode 45/38°C ili prema potrebi. Na prednjoj i stražnjoj strani nalaze se rešetke za dovod zraka u prostor i odvod zraka iz prostora.

Cijevni razvod za instalaciju hlađenja/grijanja od promjera  $\varnothing 16$  mm do  $\varnothing 40$  mm (DN32) izvodi se iz polietilena (PE-Xc), fizikalno umrežene strukture s pojačanjem od aluminijske i vanjskim zaštitnim PE plaštom, za max. radni tlak do 10 bara i radnu temperaturu do 95°C. Spajaju se tehnikom prešanih spojeva korištenjem odgovarajućih fazonskih komada sa sigurnosnom konturom za provjeru nepropusnosti nespješanog spoja. Cijev je nepropusna za kisik, male je toplinske vodljivosti ( $\lambda=0,38$  W/mK) i velikog prigušenja vibracija, a vodi se kroz pod i zid do ventilokonvektora.

Veći promjeri, od DN40 izvode se čeličnim cijevima s tehnikom prešanih spojeva Prestabo-SC sustav, korištenjem odgovarajućih fazonskih komada sa sigurnosnom konturom za provjeru nepropusnosti nespješanog spoja. Prestabo čelične cijevi su tanke, na uzdužnom varu zavarene cijevi od nelegiranog čelika, izvana galvansko pocinčane, s debljinom pocinčanog sloja od 8 do 15  $\mu$ m. Sve press spojnice se proizvode od nelegiranog čelika, izvana galvanski pocinčane, s debljinom pocinčanog sloja od 8 do  $\mu$ m. Kod primjene u rashladnim krugovima, potrebno je nanijeti kontinuiranu vanjsku antikorozivnu zaštitu koja sigurno sprječava utjecaje što pospješuju koroziju. Cijevi i fitinzi sustava Prestabo za cijevni razvod hlađenja zaštićuju se temeljnim premazom za pocinčane cijevi, te pokrovnim premazom.

## Izolacija

Cjelokupan cjevni sustav, uključujući i pripadnu armaturu, treba izolirati prema propisima za izvođenje izolacije. Svaka cijev i armatura izolira se zasebno, a toplinska izolacija treba biti zatvorene čelijske strukture, kod hlađenja s parnom branom, koeficijent otpora difuzije vodene pare  $m \geq 10000$ , toplinska vodljivost  $\leq 0.033$  W/mK. Debljina izolacije vertikalnog razvoda unutar šahta iznosi 19mm, a horizontalnog razvoda kod hlađenja 13mm, a kod grijanja 9 mm.

## Kondenzat.

U periodu hlađenja na lamelnom izmjenjivaču ventilokonvektora dolazi do izdvajanja kondenzata, koji se skuplja u tavi za odvodnju kondenzata te se plastičnim cjevovodom u padu odvodi do najbliže oborinske vertikale ili sifona u sanitarijama. Cijevni razvod kondenzata se izvodi od neizoliranih kanalizacionih cijevi  $\varnothing 25$  mm. Svi ventilokonvektori su opremljeni kondenznom pumpicom.

#### 2.2.1.4.    *Provjetravanje*

Provjetravanje sanitarnih i pomoćnih prostorija bez prozora biti će izvedeno kao prisilno pomoću zidnog odsisnog ventilatora sa montažom na strop/zid, koji omogućava minimalno 4-5 izmjena zraka na sat. Svaki prostor bez prozora imati će zasebni ventilacijski kanal koji će se voditi na krov/zid objekta. Ventilatori će imati ugrađeni prekidač za naknadni rad nakon isključenja svjetla od cca 6 minuta. Predviđeni ventilatori biti će namijenjeni za radnu temperaturu do 40°C. U vrata prisilno ventiliranih prostora ugrađuju se prestrujne rešetke ili je potrebno vrata podrezati.

#### **Lokalni odsis dimnih plinova**

Predviđena je ugradnja lokalnih odsisa ispušnih plinova iz vatrogasnih cisterni u prostoru garaže.

#### 2.2.1.5.    *KOMPRIMIRANI ZRAK*

Za potrebe investitora potrebno je ugraditi novu kompresorsku jedinicu za potrebe pogona raznog pneumatskog alata.

Potreban kapacitet kompresora: 1350 l/min (što je potrebno provjeriti prije nabavke kompresora sa investitorom, odn. sa količinom pneumatske opreme koja će se koristiti te sa faktorom istovremenosti). Kompresor se instalira u prostor garaže.

Uređaji od koji se sastoji kompresor:

Vijčani kompresor s integriranim rashladnim sušačem i spremnikom zraka model SM 13 AIRCENTAR / 11 bar (zračno hlađen, remeni prijenos) sa Sigma Control 2 upravljanjem.

- nazivna snaga elektromotora 9 kW

- volumen spremnika 270l

- dimenzije 590 x 1090 x 1560 mm

- razina zvučnog tlaka 66dB(A)

- masa 440 kg

- Mikrofilter KAESER F16KE s elektronskim izlučivačem kondenzata kapaciteta protoka 1,6 m<sup>3</sup>/min,
- Aquamat KAESER CF 3 uređaj za obradu kondenzata

Kompresor se sa zrakom snabdijeva iz samog radnog prostora. Unutar kućišta kompresora te na samom spremniku zraka smjestit će se sigurnosni ventili. Za sigurnosni ventil treba ishoditi izvještaj o ispitivanju i podešavanju sigurnosnih ventila od ovlaštene tvrtke.

Spoj između kompresora i ostale opreme izvesti će se Infinity tlakovodom što je visoko kvalitetni sistem razvoda zraka aluminijskim cijevima sa brzoutičnim spojnicama. Sa takvim sustavom razvoda tlaka potpuno se rješava problem kondenzata, te nije potrebno instalirati labuđi vrat. Infinity tlakovod u potpunosti eliminira kondenzat i njegovo zadržavanje na izlaznim priključcima. Kondenzat ostaje u glavnom izlaznom prstenu i može se ispustiti na najnižoj točki instalacije. Unutarnja geometrija Infinity sistema razvoda komprimiranog zraka podrazumijeva vertikalnu ili okomitu instalaciju.



Infinity tlakovod nudi inovativno rješenje koje u potpunosti eliminira kondenzat i njegovo zadržavanje na izlaznim priključcima.

Spoj kompresora na instalaciju komprimiranog zraka izvesti fleksibilnim spojem.

Instalacija komprimiranog zraka izvest će se iz cijevi odgovarajućeg profila sa padom instalacije od 1% u smjeru strujanja.

PROTOK			Udaljenost od kompresora do najudaljenijeg priključnog mjesta										
Nl/min	Nm3/h	cfm	25m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m	1000m	1500m	2000m
230	14	8	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25
650	39	23	20	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32
900	54	32	20	20	20	25	25	25	32	32	32	40	40
1200	72	42	20	20	25	25	25	32	32	32	40	40	40
1750	105	62	20	25	25	32	32	32	32	40	40	50	50
2000	120	71	20	25	32	32	32	32	40	40	40	50	50
2500	150	88	25	25	32	32	32	40	40	40	50	50	50
3000	180	106	25	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50
3500	210	124	25	32	32	40	40	40	40	50	50	63	63
4500	270	159	32	32	40	40	40	50	50	50	63	63	63
6000	360	212	32	40	40	40	50	50	50	63	63	63	63*
7000	420	247	32	40	40	50	50	50	63	63	63	63*	110
8500	510	300	40	40	50	50	50	63	63	63	63*	110	110
12000	720	424	40	50	50	63	63	63	63	110	110	110	110
15000	900	530	40	50	63	63	63	63	63*	110	110	110	110
18000	1080	636	50	50	63	63	63	110	110	110	110	110	110
21000	1260	742	50	63	63	63	63*	110	110	110	110	110	110*
26000	1560	918	50	63	63	63*	110	110	110	110	110	110*	110*
31000	1860	1095	63	63	63*	110	110	110	110	110	110	110*	110*
33000	1980	1165	63	63	110	110	110	110	110	110	110*	110*	110*
44000	2640	1554	63	63*	110	110	110	110	110	110	110*	110*	110*
50000	3000	1766	63	110	110	110	110	110	110	110*	110*	110*	110*
58000	3480	2048	63	110	110	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*
67000	4020	2366	63*	110	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*	110*
75000	4500	2648	110	110	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*	110*
83000	4980	2931	110	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*
92000	5520	3249	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*
100000	6000	3531	110	110	110	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*

Ukoliko se neće koristiti infinity tlakovod, moguće je koristiti i pocinčane cijevi. Prilikom projektiranja postrojenja za komprimirani zrak i razvoda za komprimirani zrak do potrošača, treba ispravno dimenzionirati i odabrati materijal kako bi postrojenje bilo funkcionalno i ne bi dolazilo do većih i čestih kvarova pa i havarija. Vлага iz zraka koja dolazi u čelične cijevi dovodi do korozije i uzrokuje povećanje hrapavosti i gubitak tlaka, a time i gubitak energije. Zauljenjem i taloženjem prašine, hrapavost se znatno povećava. Iz tog se razloga, kako bi se produžio vijek trajanja cijevne mreže koriste pocinčane bešavne cijevi prema standardima koji postoje za takve cjevovode. Za manje promjere cijevi se primjenjuje spajanje navojnim spojevima. Za veće promjere, od DN 100 na više, koristi se spajanje prirubničkim spojevima. Kod pocinčanih cijevi (Fe-Zn) brtvene površine



također moraju biti pocinčane i treba ih pažljivo očistiti. Gumene brtve nisu najpogodnije jer s vremenom slabe, a pod utjecajem ulja propadaju. Brtve od sintetičkog kaučuka su otporne na ulje i temperaturne oscilacije. Ispitivanje cjevovoda

provodi se prema važećim propisima i normama i to ovisno o vrsti materijala, profilu cijevi i dužini dionice. Kod tehničkog prijema građevine obavezno se prilaže zapisnik o ispitivanju (tlačnoj probi). Tlačna proba se vrši komprimiranim zrakom najmanje za dva bara većim od maksimalnog radnog tlaka kompresora i kontrolira se pad tlaka odgovarajućim manometrom.

#### Polaganje cjevovoda za komprimirani zrak

Da bi se sakupljena prljavština mogla dobro odvoditi sa uljem i kondenzatom, odnosno vodom iz cjevovoda za komprimirani zrak, isti se postavljaju sa padom u smjeru strujanja zraka. Na najnižem djelu cijevne mreže postavlja se odvajač za odvođenje, odnosno odstranjivanje prljavštine iz cjevovodne mreže. Dovoljan je pad od 0.5 do 1,0 %. Cjevovodi se tako postavljaju da je moguća jednostavna i potpuna kontrola. Pogonske smetnje u raspodjeli zraka se sprječavaju ispravnim rasporedom zaporne armature.

Ovjes cjevovoda izvest će se na čeličnu konstrukciju objekta, na zid ili neki drug čvrsti oslonac.

#### Odvajač vlage

Vlaga koja je sadržana u okolnom zraku, preko usisnog djela ulazi u kompresor, a iza kompresora se u cjevovodima pojavljuje kondenzat (voda). Uslijed pada pritiska i hlađenja stvara se, u glavnom vodu, kondenzat zbog čega je glavni vod potrebno postaviti sa nagibom od 1% u smjeru strujanja komprimiranog zraka. Odvajač vlage svojim konstrukcijskim osobinama treba ostvariti sljedeće:

- naglu promjenu brzine strujanja velikim povećanjem poprečnog presjeka,
- usmjeravanjem strujanja u odvajaču na takav način da se postigne rotacijsko strujanje i efekt sličan kao u ciklonima.
- postavljanje paralelnih pregrada pravcu strujanja,
- punjenje sa poroznim ispunama, u kojima se hvataju i zadržavaju kapljice.
- na najnižem dijelu mora postojati prostor za skupljanje kondenzata, odnosno vode.

### **2.2.2. Projektirani vijek uporabe strojarских instalacija unutar građevine i uvjeti za održavanje**

Strojarske instalacije su projektirane tako da, tijekom njezina korištenja, različita djelovanja ne prouzroče nedopuštene deformacije te oštećenja opreme. Kvalitetna izvedba završnih instalaterskih radova, uvjet su za pravilno funkcioniranje građevine, a ujedno se olakšavaju postupci održavanja. Uz kvalitetnu izvedbu i redovito održavanje predviđeni vijek trajanja građevine je minimalno 15 godina. Na građevini je potrebno redovito, izvršiti kontrole nepropusnosti i tlačne probe te otkloniti ih u slučaju pojavljivanja istih Isto tako potrebno je redovito servisirati i umjeravati sve strojeve i uređaje te sigurnosne elemente prema važećim zakonima i pravilnicima. Pregledati sve spojne i ovjesne elemente.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.



## **2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva**

### **2.3.1. Proračun grijanja, hlađenja i ventilacije**

#### *2.3.1.1. Projektni uvjeti*

Podaci o koeficijentima prolaza topline „U“ su preuzeti iz arhitektonskog projekta.

Izračun toplinskih dobitaka i gubitaka je proveden u programu „IntegraCAD“, ovlaštenog poduzeća „Impuls“ Rijeka, prema EN 12 831 za toplinske gubitke.

#### *2.3.1.2. Proračun gubitaka topline i ogrjevnih tijela*

Proračun gubitaka topline transmisijom je proveden prema EN 12 831 i dat je u prilogu. Projektirani parametri su slijedeći:

- vanjska projektna temperatura zimi: -17 °C
- temperatura prostorija zimi: 20 °C
- temperatura prostorija ljeti: 26 °C

Izbor ogrjevnih tijela je izveden prema kataloškim podacima o tehničkim karakteristikama pojedinih proizvođača opreme.

**Prilog 1:**

- gubici topline

## Toplinska bilanca

### Prizemlje

#### Postojeće

Prostorija	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(dvo) (W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²		
001-Sve prostorije	8348	5452	2896	0	10247	0	10247	1899	66		
<b>Ukupno: Postojeće</b>	<b>8348</b>	<b>5452</b>	<b>2896</b>	<b>0</b>	<b>10247</b>	<b>0</b>	<b>10247</b>	<b>1899</b>			
<b>Ukupno: Prizemlje</b>	<b>8348</b>	<b>5452</b>	<b>2896</b>	<b>0</b>	<b>10247</b>	<b>0</b>	<b>10247</b>	<b>1899</b>			

### 1.Kat

#### Postojeće

Prostorija	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(dvo) (W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²		
101-Sve prostorije	8089	4701	3388	0	0	0	0	- 8089	0		
<b>Ukupno: Postojeće</b>	<b>8089</b>	<b>4701</b>	<b>3388</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>- 8089</b>			
<b>Ukupno: 1.Kat</b>	<b>8089</b>	<b>4701</b>	<b>3388</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>- 8089</b>			

### Potkrovlje

Prostorija	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(dvo) (W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²		
201-Hodnik_stubiste	1834	1068	766	0	0	0	0	- 1834	0		
202-Kuhinja_dn.boravak_bl agovaonica_hodnik	2945	1456	1489	0	0	0	0	- 2945	0		
203-WC	165	79	86	0	358	0	358	193	202		
204-Izba	148	70	78	0	0	0	0	- 148	0		
205-Kupaonica 1	193	34	159	0	422	0	422	229	98		
206-Hodnik	327	56	271	0	0	0	0	- 327	0		
207-Soba 1	452	226	226	0	0	0	0	- 452	0		
208-Soba 2	480	249	231	0	0	0	0	- 480	0		
209-Kupaonica 2	577	311	266	0	703	0	703	126	97		
210-Soba 3	658	392	266	0	0	0	0	- 658	0		
211-Soba 4	455	224	231	0	0	0	0	- 455	0		
<b>Ukupno: Potkrovlje</b>	<b>8234</b>	<b>4165</b>	<b>4069</b>	<b>0</b>	<b>1483</b>	<b>0</b>	<b>1483</b>	<b>- 6751</b>			
<b>Ukupno: Potkrovlje</b>	<b>8234</b>	<b>4165</b>	<b>4069</b>	<b>0</b>	<b>1483</b>	<b>0</b>	<b>1483</b>	<b>- 6751</b>			

### Galerija

Prostorija	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qi(dvo) (W)	Qi(pod) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m²		
301-Galerija	1700	1145	555	0	0	0	0	- 1700	0		
<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>1700</b>	<b>1145</b>	<b>555</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>- 1700</b>			
<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>1700</b>	<b>1145</b>	<b>555</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>- 1700</b>			

**Ukupno:** 26371 15463 10908 0 11730 0 11730 - 14641

**Prilog 2: - bilanca hlađenja po prostorima**

Bilanca hlađenja								
<b>Prizemlje</b>								
<b>Postojeće</b>								
Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)
001-Sve prostorije	0		0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno: Postojeće</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ukupno: Prizemlje</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>1.Kat</b>								
<b>Postojeće</b>								
Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)
101-Sve prostorije	0		0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno: Postojeće</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ukupno: 1.Kat</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Potkrovlje</b>								
Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)
201-Hodnik_stubiste	885		0	885	0	0	0	0
202-Kuhinja_dn.boravak_blagovaonica_hodnik	3700		0	3700	0	0	0	0
203-WC	0		0	0	0	0	0	0
204-Izba	0		0	0	0	0	0	0
205-Kupaonica 1	0		0	0	0	0	0	0
206-Hodnik	601		0	601	0	0	0	0
207-Soba 1	1053		0	1053	0	0	0	0
208-Soba 2	892		0	892	0	0	0	0
209-Kupaonica 2	0		0	0	0	0	0	0
210-Soba 3	1056		0	1056	0	0	0	0
211-Soba 4	1040		0	1040	0	0	0	0
<b>Ukupno: Potkrovlje</b>	<b>9227</b>		<b>0</b>	<b>9227</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ukupno: Potkrovlje</b>	<b>9227</b>		<b>0</b>	<b>9227</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Galerija</b>								
Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)
301-Galerija	2429		0	2429	0	0	0	0
<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>2429</b>		<b>0</b>	<b>2429</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>2429</b>		<b>0</b>	<b>2429</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ukupno:</b>	<b>11656</b>		<b>0</b>	<b>11656</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**Prilog 3:**

- odabir radijatora

Dvocjevni sustav						
Prizemlje						
Postojeće						
Prostorija	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Br. čl.	Fa. (m)	Qi(rad) (W)
001-Sve prostorije	8348	10247	22 VM/900/400		1,00	569 EN442
			22 VM/900/2000		1,00	2847 EN442
			22 VM/900/1400		1,00	1992 EN442
			22 VM/900/1400		1,00	1992 EN442
			22 VM/900/2000		1,00	2847 EN442
Potkrovlje						
Potkrovlje						
Prostorija	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Br. čl.	Fa. (m)	Qi(rad) (W)
203-WC	165	358	22 VM/900/400		1,00	358 EN442
205-Kupaonica 1	193	422	22 VM/900/600		1,00	422 EN442
209-Kupaonica 2	577	703	22 VM/900/1000		1,00	703 EN442

### **2.3.2. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu**

Ovim projektom obuhvaćene su slijedeće instalacije – Instalacija grijanja i hlađenja dizalicom topline, instalacija provjetravanja.

Zakon o zaštiti na radu (NN . 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

U skladu s ovim Zakonom izrađen je ovaj “Elaborat zaštite na radu”. U nastavku dan je popis propisa s naznakom odredbi o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji. Prikaz tehničkih rješenja sadrži opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i uporabe alata i uređaja tijekom procesa rada, te načina na koji se te opasnosti otklanjaju.

Kod projektiranja primijenjena su osnovna pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada. Osnovna pravila zaštite na radu odnose se na opskrbljenosti sredstava rada zaštitnim napravama, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, osiguranje potrebne temperature i vlažnosti zraka, ograničenja brzine kretanja zraka.

Potencijalne opasnosti na objektu su:

- lomovi i ozlijede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja
- prehlade uslijed preniske temperature zraka u prostoru
- zapaljenje od trenja i el. energije u pogonskim jedinicama (rashladni agregati, ventilatori) ograničava se na njihovu lokaciju, jer daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u okolini tih jedinica
- sva ostala instalacija izvedena je negorivim materijalom i ne može biti uzročnik odnosno prijenosnik požara

Da bi se ove situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani. U toku projektiranja radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi, usvojena su slijedeća rješenja:

- rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja odnosno kad je sustav hladan
- temperatura prostorije odabrana je prema propisima, a temperatura ogrjevnih tijela ne smije prekoračiti 90°C
- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen stručni ispit zaštite na radu.
- Radove na izvedbi instalacije mogu izvoditi za to osposobljene i registrirane pravne i fizičke osobe.
- Servis i održavanje smije se povjeriti samo za to ovlaštenim osobama.

Za potrebe građevine, projektirano je postrojenje grijanja, hlađenja i ventilacije sukladno arhitektonskom rješenju građevine.

U projektnoj dokumentaciji su predviđena rješenja kako bi bile izbjegnute sve opasnosti koje bi mogle nastupiti kada kompletna instalacija bude u funkciji.

Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvoditelj radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta.

Ova rješenja i mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima.

Obzirom da postoji potreba da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt, daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu. Posebnih opasnosti pri uporabi i održavanju sustava grijanja i ventilacije nema.

Moguće opasnosti za korisnike objekta su slijedeće:

– OPASNOSTI OD OPEKLINA

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od opeklin.

– OPASNOSTI OD EKSPLOZIJE

Pri normalnoj uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od eksplozije.

– OPASNOSTI OD MEHANIČKIH POVREDA

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u kućišta i nedostupni na dohvata ruke.

Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta.

Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog serviser.

Jako važno je zabraniti i spriječiti pristup ventilacijskoj opremi nestručnih osoba. Poduzeće, koje isporučuje ili montira rashladnu, ogrjevnu ili ventilacijsku opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja.

Poduzeće koje stavlja u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužne su pribaviti ispravu (atest) da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim normama, propisima o zaštiti na radu.

#### Ventilacija u zgradama – Projektni kriteriji za unutrašnjost – HRN CR 1752-1:2004

##### *Ventilacija:*

##### *Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka:*

U ranim prostorijama su osigurani sljedeći uvjeti:

- rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25 °C
- laki fizički rad 16 – 22 °C
- teški fizički rad 10 – 19 °C

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru nije veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C.

#### Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN br. 53/91)

#### Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN br.69/97.)

##### čl. 7

Ventilacijski kanali su izvedeni iz negorivog materijala.

### **2.3.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara**

Mogućnost nastanka požara postoji od prijenosa topline na okolne elemente građevine. To se sprječava postavljanjem uređaja na potrebnu udaljenost od elemenata građevine.

Opasnost od nastanka požara ne predstavlja medij koji se koristi u sustavu odsisa. Eventualno požar može izazvati ventilator odnosno električna struja. Ugrađeni uređaji (ventilatori) atestirani su i imaju potrebne zaštite.

Sustav grijanja izveden je cirkulacijom tople vode temperature maksimalno 50/40°C a voda kao medij ne predstavlja opasnost od nastanka požara.

Požar može nastati i od kvara na bilo kojem električnom uređaju (dizalica topline, spremnik sa el.grijačem...).

Smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor, pravilna manipulacija (cijevi, zaporni organi, ostala oprema), te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta.

#### **Instalacija grijanja i hlađenja**

Od instalacija za grijanje i hlađenje objekta ne postoji veća opasnost od izbijanja požara jer svi mediji i materijali od kojih se instalacija sastoji su vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja, no svi ti proizvodi se prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.

Prodore cijevi ogrjevnje i rashladne instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. Na prijelazu plastičnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure), zapuniti rupu cementom i zatim ugraditi protupožarnu manžetu. Na prijelazu čeličnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure) i zapuniti rupu protupožarnom pjenom. Protupožarnu manžetu potrebno je ugraditi prema preporuci proizvođača, u skladu s normom HR EN 4102 i smjernicama za cijevne uređaje.

#### **Instalacija napajanja električnom energijom**

Mogu se podijeliti u nekoliko dijelova:

- opasnost od statičkog elektriciteta,
- opasnost od udara groma.

Zaštita od štetnih posljedica nagomilavanja statičkog elektriciteta odnosno od udara groma izvesti će se međusobnim povezivanjem dijelova opreme i spajanjem na zajednički uzemljivač (pocinčana traka) tako da otpor uzemljenja treba biti u dopuštenim granicama.

Uz poštivanje ovih odredbi za vrijeme izvođenja stroj. instalacija i u tijeku eksploatacije projektiranih stroj. uređaja ne bi smjelo doći do opasnosti od požara i eksplozije.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

### 2.4.1. Program kontrole i osiguranja kakvoće za strojarske instalacije

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) projektant propisuje:

Dokaze kvalitete ili certifikate te suglasnosti na projektirane materijale i opremu.

Tehnički uvjeti za izvođenje strojarskih radova:

*Općenito:*

Investitor sklapa s izvođačem ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa, odobrenog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta.

Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada, koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ.

Prije početka radova izvoditelj je dužan izvršiti pregled građevine te na moguće odstupanje projekta od stvarnog stanja upozoriti investitora. Izvođenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Izvođač odgovara za uredno izvršenje radova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Promjena projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja investitora nije dozvoljeno.

Preporuča se investitoru da se za svaku možebitnu izmjenu konzultira sa projektantom, jer u slučaju da investitor izvrši izmjenu jednog dijela projekta, projektant se neće smatrati odgovornim u slučaju nefunkcionalnosti ili neusuglašenosti, te eventualno nastale štete u vezi s time.

Cijevi položene i zatvorene u kanalima, u podu, moraju na prolazima kroz zidove biti antikorozivno zaštićene.

Priključci za ogrjevna tijela pri prolazu kroz zidove i građevinske elemente, moraju biti osigurani od oštećenja na mjestima prodora, cijevnim tuljcima i slično.

Nakon uspješno završenih proba i probnih grijanja može se pristupiti zatvaranju kanala i izolacije cijevi i uređaja.

Radove na instalaciji može izvoditi samo za to ovlašteno i kvalificirano osoblje. Zavarivačke radove na cjevovodima smiju izvoditi samo ispitani zavarivači s atestom najmanje 0,9. Kod vanjskih temperatura ispod 4 °C pa do 0 °C ili kod oborina zavarivanje treba vršiti na slobodnom prostoru samo pod zaštitnom ceradom.

Tijekom građenja, izvođač je dužan voditi dnevnik montaže u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o građenju.

Radovi zavarivanja i rezanja ne smiju se obavljati u zonama ugroženim zapaljivim i eksplozivnim smjesama.

Izvoditelj jamči za svoje radove dvije godine. Garantni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru, ukoliko je isti zatražio prijem instalacije za upotrebu prije tehničkog prijema. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija proizvođača.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je dužan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni trošenju brtvila i sl. Ukoliko se izvoditelj ne odazove i ne otkloni nedostatke investitor će iste otkloniti na teret izvoditelja.

*Kontrola kvalitete, mjerenja, zapisnici i ispitivanja*

Kontrolom kvalitete izvedenih radova, potrebno je provjeriti sve cijevne instalacije na čvrstoću i nepropusnost. Sve zapisnike treba uvezati u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.



Potrebno je načiniti slijedeće zapisnike:

- zapisnik o hladnoj tlačnoj probi C/G
- zapisnik o toploj probi C/G
- zapisnik o puštanju u rad strojeva od strane ovlaštenog serviser
- zapisnik o funkcionalnosti prisilnog provjetravanja
- zapisnik o balansiranju sustava provjetravanja, grijanja i hlađenja

Ispitivanje na čvrstoću izvršiti hladnom tlačnom probom tlako 50 % većim od maksimalnog radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 5 bar bez obzira na maksimalni radni tlak, osim ako nije definirano drugačije od strane proizvođača opreme ili pak važećim propisima. Ispitivanje na nepropusnost izvršiti na radnom tlaku pod pogonskim uvjetima u trajanju najmanje 24 sata, ako nije drugačije definirano važećim propisima.

Ispitivanje svih sigurnosnih elemenata instalacije kao što su sigurnosni ventili, zaštitni termostati, zaštitni presostati, presostati visokog tlaka, regulatori razine i sl., koji bitno utječu na sigurnost osoblja i opreme, izvršiti prije puštanja u probni pogon. Nakon podešavanja blombirati sigurnosne lemове. Kod svakog ispitivanja ili podešavanja postavnih vrijednosti obavezno je prisutnost nadzornog organa. Za svako podešavanje je potrebno napraviti zapisnik sa podacima o stanju podešenih sigurnosnih elemenata.

Svu predviđenu opremu proizvođač treba isporučiti prema specifikaciji ovog projekta i postojećim standardima. Svaki dio opreme mora imati svoju oznaku.

Proizvođač opreme je dužan uz opremu obavezno isporučiti i upute za montažu, puštanje u rad i održavanje, te garantne listove.

Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate kao dokaz kvalitete. Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim standardima, odnosno u skladu s priznatim standardima tehnički razvijenih zemalja. Atesti se dostavljaju na gradilište istovremeno s materijalom, daju se na uvid nadzornom organu i uvezuju u arhivu, te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala. Za svu opremu koja se ugrađuje potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike, kao i kvaliteta izrade zadovoljavaju zahtjevima iz projekta. Provjeru vrši nadzorni organ, te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta. Dokumentacija se dostavlja na gradilište zajedno s opremom, daje se na uvid nadzornom organu, uvezuje u arhivu, te se kod primopredaje objekta predaje investitoru, kao dokaz kvalitete ugrađene opreme.

Kontrola kvalitete izvedene instalacije odnosno postrojenja dokazuje se mjerenjima i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, a koja mora izvršiti neovisna i za to registrirana organizacija. Za svaki objekt je potrebno izvršiti slijedeća mjerenja:

- mjerenje mikroklimatskih parametara u radnim i boravišnim prostorima (temperatura, vlaga, brzina strujanja zraka, buka)
- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika instalacije (protoci, radni režimi, kapaciteti)
- kontrola instalacije u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje

Nakon mjerenja izrađuje se elaborat izvršenih mjerenja i kod primopredaje građevine predaje investitoru.

U toku građenja nadzorni organ će zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju je kvalitetu otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom

### 2.5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Radove treba izvesti prema projektu, izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati postojećim građevinskim propisima. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

### 2.5.2. Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

Procjena troškova izgradnje strojarskih instalacija za predmetnu građevinu iznosi:

**Ukupno – procjena troškova gradnje:      45.000,00 € + PDV**

Projektant:


Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

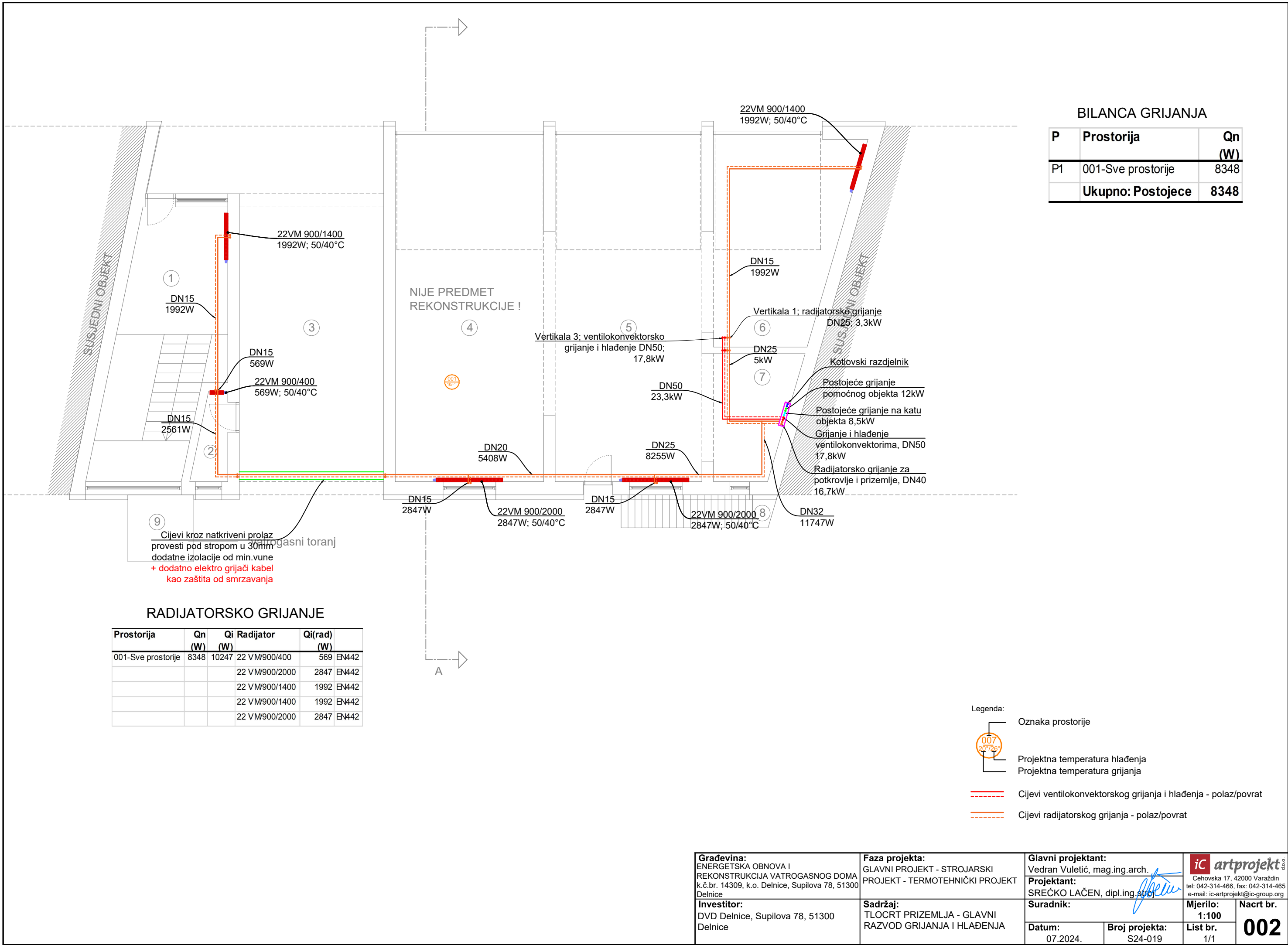
**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.,  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

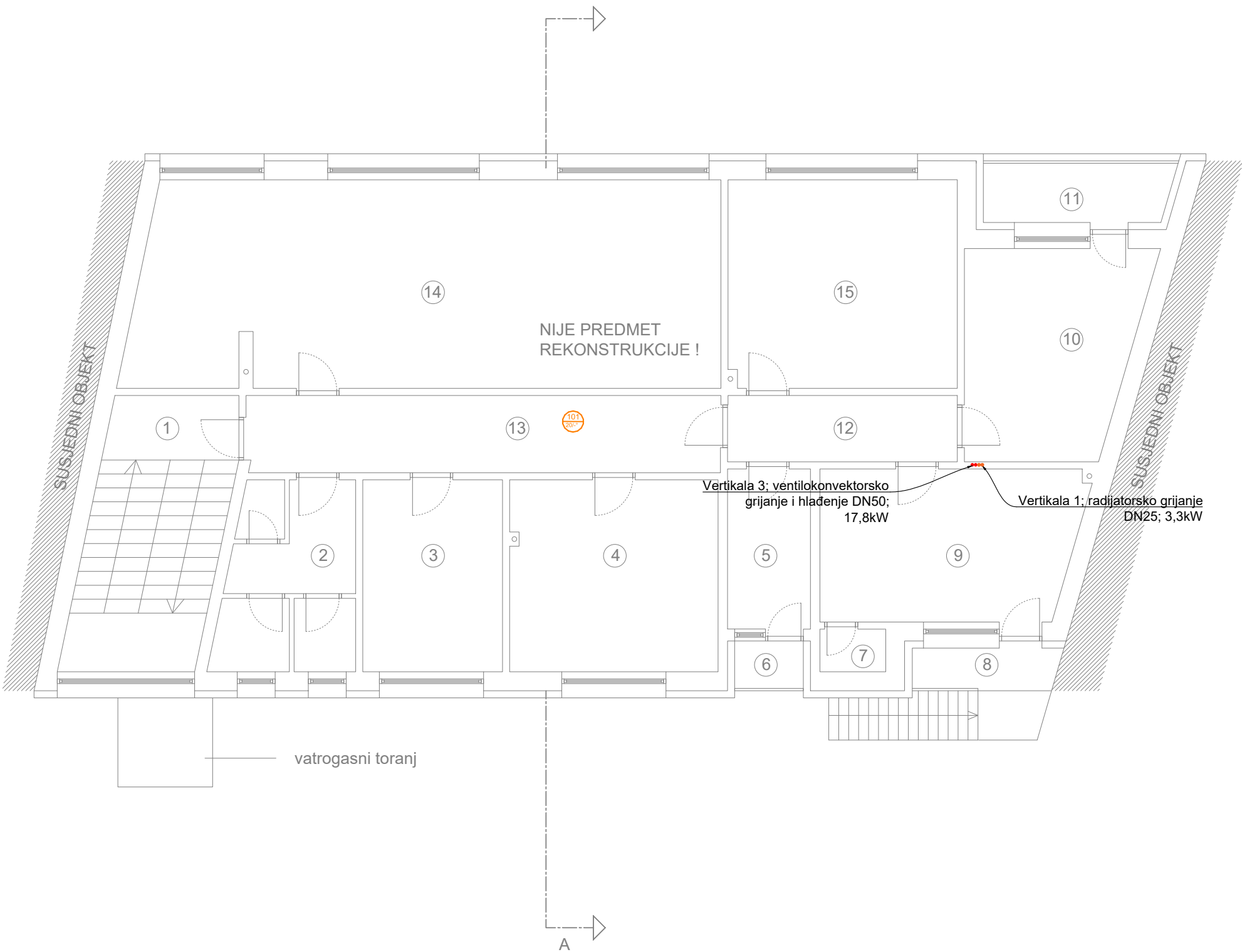
**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 S24-019 07.2024.

## GRAFIČKI PRIKAZI



<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. <b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
			<b>Suradnik:</b>	<b>Mjerilo:</b> 1:250
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> SITUACIJA	<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019	<b>List br.</b> 1/1
		<b>Nacrtni broj:</b> 001		





BILANCA GRIJANJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	101-Sve prostorije	8089
	<b>Ukupno: Postojece</b>	<b>8089</b>

- Legenda:
- Oznaka prostorije
  - Projektna temperatura hlađenja
  - Projektna temperatura grijanja
  - Cijevi ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja - polaz/povrat
  - Cijevi radijatorskog grijanja - polaz/povrat

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		<b>iC artprojekt</b> d.o.o. Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtni broj:</b> 003
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT KATA - GLAVNI RAZVOD GRIJANJA I HLAĐENJA	<b>Suradnik:</b>		<b>List br.</b> 1/1	
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019		



Legenda:

007

20/726°

Oznaka prostorije

Projektna temperatura hlađenja

Projektna temperatura grijanja

Projektna temperatura hlađenja

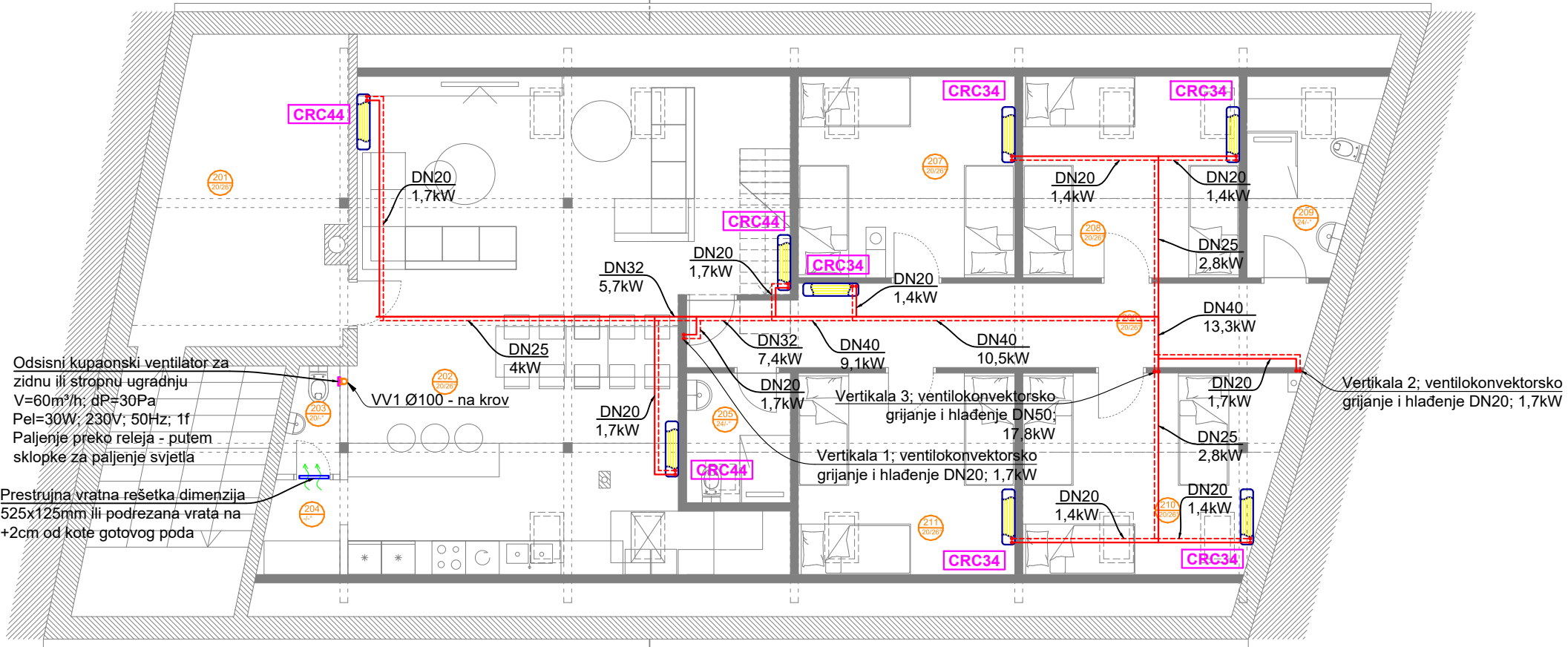
Cijevi ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja - polaz/povrat

Odsis

Cijevi ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja - polaz/povrat

Odsis

Odsis



BILANCA GRIJANJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	201-Hodnik_stubiste	1834
P2	202-Kuhinja_dn.boravak_bl agovaonica_hodnik	2945
P6	203-WC	165
P10	204-Izba	148
P11	205-Kupaonica 1	193
P12	206-Hodnik	327
P14	207-Soba 1	452
P15	208-Soba 2	480
P16	209-Kupaonica 2	577
P17	210-Soba 3	658
P18	211-Soba 4	455
Ukupno: Potkrovlje		8234

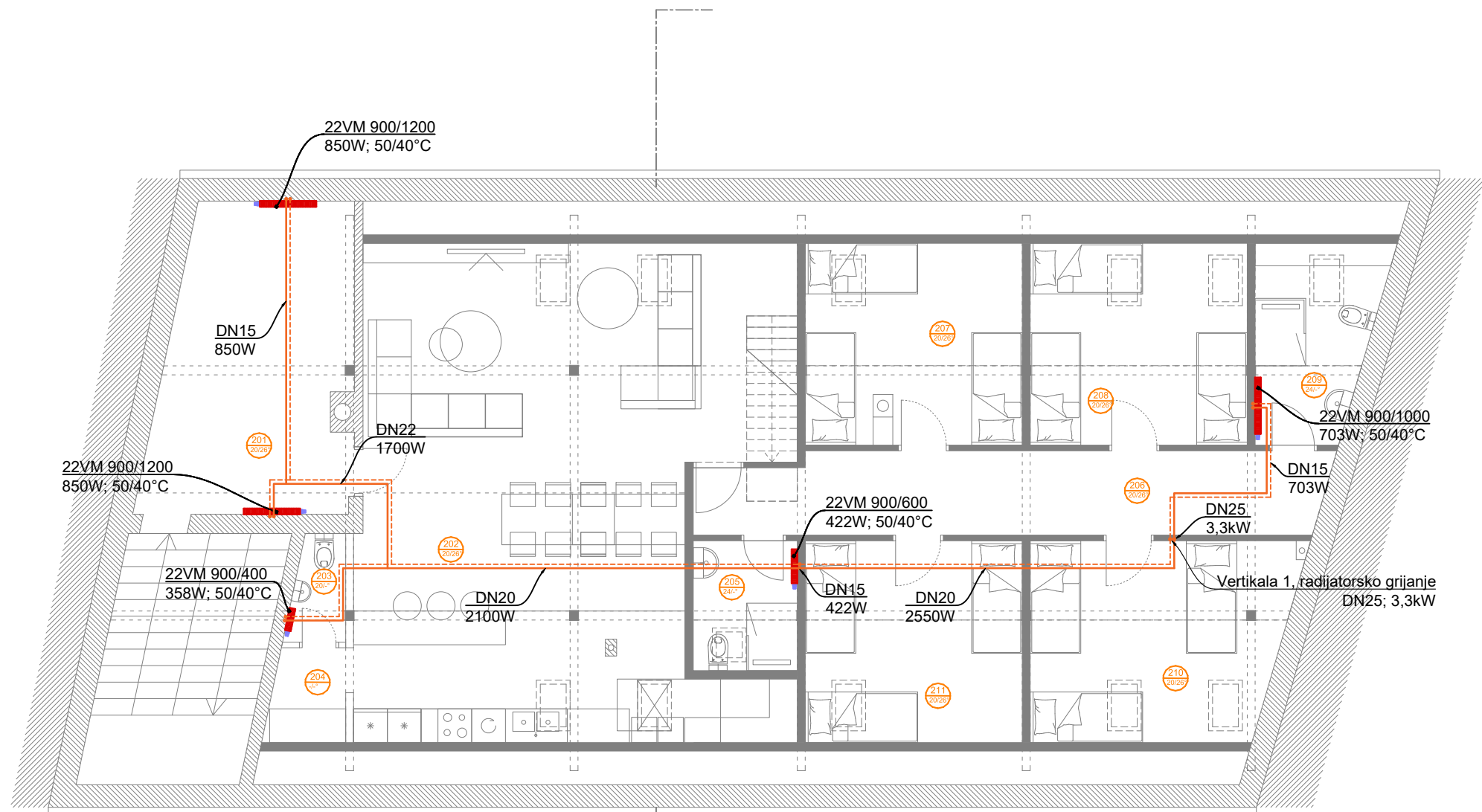
BILANCA HLAĐENJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	201-Hodnik_stubiste	885
P2	202-Kuhinja_dn.boravak_blagovaonica_hodnik	3700
P6	203-WC	0
P10	204-Izba	0
P11	205-Kupaonica 1	0
P12	206-Hodnik	601
P14	207-Soba 1	1053
P15	208-Soba 2	892
P16	209-Kupaonica 2	0
P17	210-Soba 3	1056
P18	211-Soba 4	1040
Ukupno: Potkrovlje		9227

**CRC44** CRC MV 44 SABIANA (PARAPETNI VENILOKONVEKTOR)  
Dimenzije: 985x225mm, h=630mm  
Qgr=2,3kW (45/40°C)  
Qhl=1,7kW (9/14°C)  
Zvučni tlak=30dB  
30W; 230V; 1f; 50Hz  
Pribor: 3x zaporni ventil DN20;  
1x troputni regulacijski ventil s motornim pogonom DN20;  
1x filter DN20

**CRC34** CRC MV 34 SABIANA (PARAPETNI VENILOKONVEKTOR)  
Dimenzije: 985x225mm, h=630mm  
Qgr=1,9kW (45/40°C)  
Qhl=1,4kW (9/14°C)  
Zvučni tlak=31dB  
30W; 230V; 1f; 50Hz  
Pribor: 3x zaporni ventil DN20;  
1x troputni regulacijski ventil s motornim pogonom DN20;  
1x filter DN20

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice		<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT		<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		<b>Projektna temperatura hlađenja</b> 20/726°	
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice		<b>Sadržaj:</b> TLOCRT POTKROVLJA - VENILOKONVEKTORSKO GRIJANJE I HLAĐENJE, VENTILACIJA		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj		<b>Suradnik:</b>	
<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Broj projekta:</b> S24-019		<b>Mjerilo:</b> 1:100		<b>Nacrtni broj:</b> 004	
<b>Suradnik:</b>		<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Broj projekta:</b> S24-019		<b>Mjerilo:</b> 1:100	
<b>Suradnik:</b>		<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Broj projekta:</b> S24-019		<b>Mjerilo:</b> 1:100	
<b>Suradnik:</b>		<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Broj projekta:</b> S24-019		<b>Mjerilo:</b> 1:100	



### RADIJATORSKO GRIJANJE

Prostorija	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Qi(rad) (W)
203-WC	165	358	22 VM/900/400	358 EN442
205-Kupaonica 1	193	422	22 VM/900/600	422 EN442
209-Kupaonica 2	577	703	22 VM/900/1000	703 EN442

### BILANCA GRIJANJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	201-Hodnik_stubiste	1834
P2	202-Kuhinja_dn.boravak_bl agovaonica_hodnik	2945
P6	203-WC	165
P10	204-Izba	148
P11	205-Kupaonica 1	193
P12	206-Hodnik	327
P14	207-Soba 1	452
P15	208-Soba 2	480
P16	209-Kupaonica 2	577
P17	210-Soba 3	658
P18	211-Soba 4	455
	<b>Ukupno: Potkrovlje</b>	<b>8234</b>

Legenda:



Oznaka prostorije

Projektna temperatura hlađenja

Projektna temperatura grijanja



Cijevi radijatorskog grijanja - polaz/povrat

**Građevina:**  
ENERGETSKA OBNOVA I  
REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300  
Delnice

**Investitor:**  
DVD Delnice, Supilova 78, 51300  
Delnice

**Faza projekta:**  
GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI  
PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT

**Sadržaj:**  
TLOCRT POTKROVLJA -  
RADIJATORSKO GRIJANJE

**Glavni projektant:**  
Vedran Vuletić, mag.ing.arch.

**Projektant:**  
SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj

**Suradnik:**

**Datum:**  
07.2024.

**Broj projekta:**  
S24-019

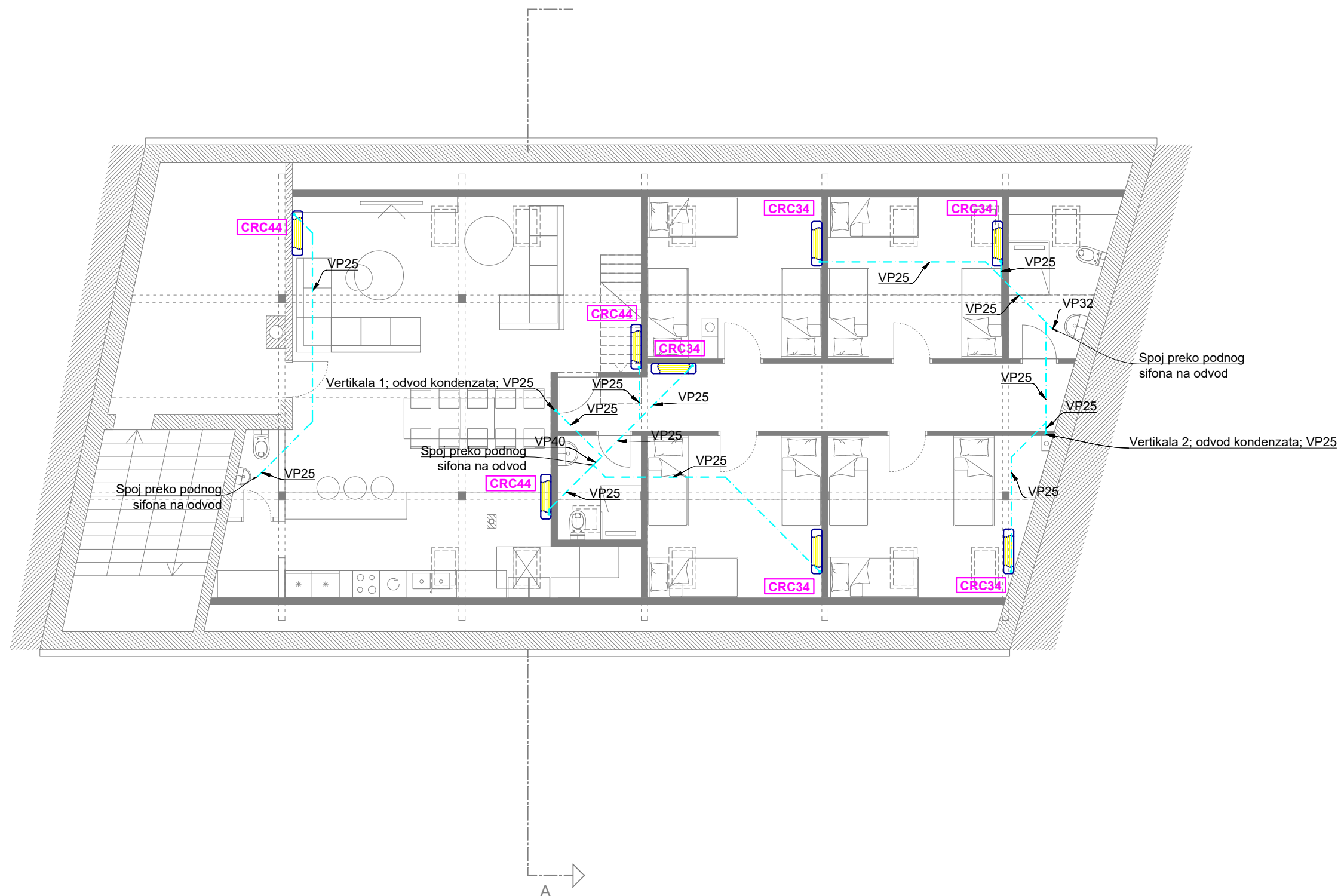
**ic artprojekt**  
Cehovska 17, 42000 Varaždin  
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465  
e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org

**Mjerilo:**  
1:100


**List br.**  
1/1

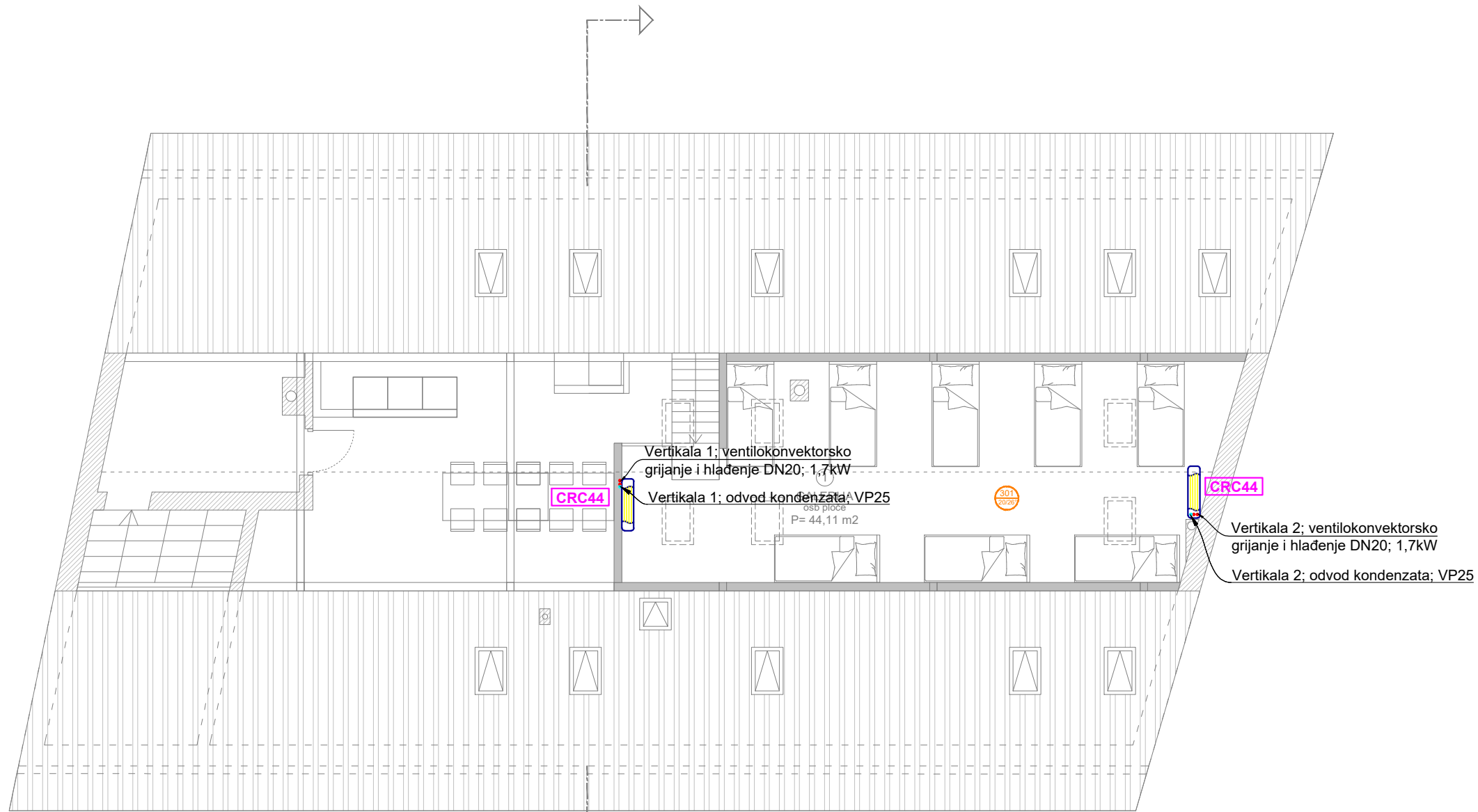
**Nacrt br.**

**005**



Legenda:  
----- Odvod kondenzata

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		<div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT POTKROVLJA - KONDENZAT	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtni br.</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019	<b>List br.</b> 1/1	<b>006</b>



#### BILANCA GRIJANJA

P	Prostorija	Qn (W)
P1	301-Galerija	1700
	<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>1700</b>

#### BILANCA HLAĐENJA

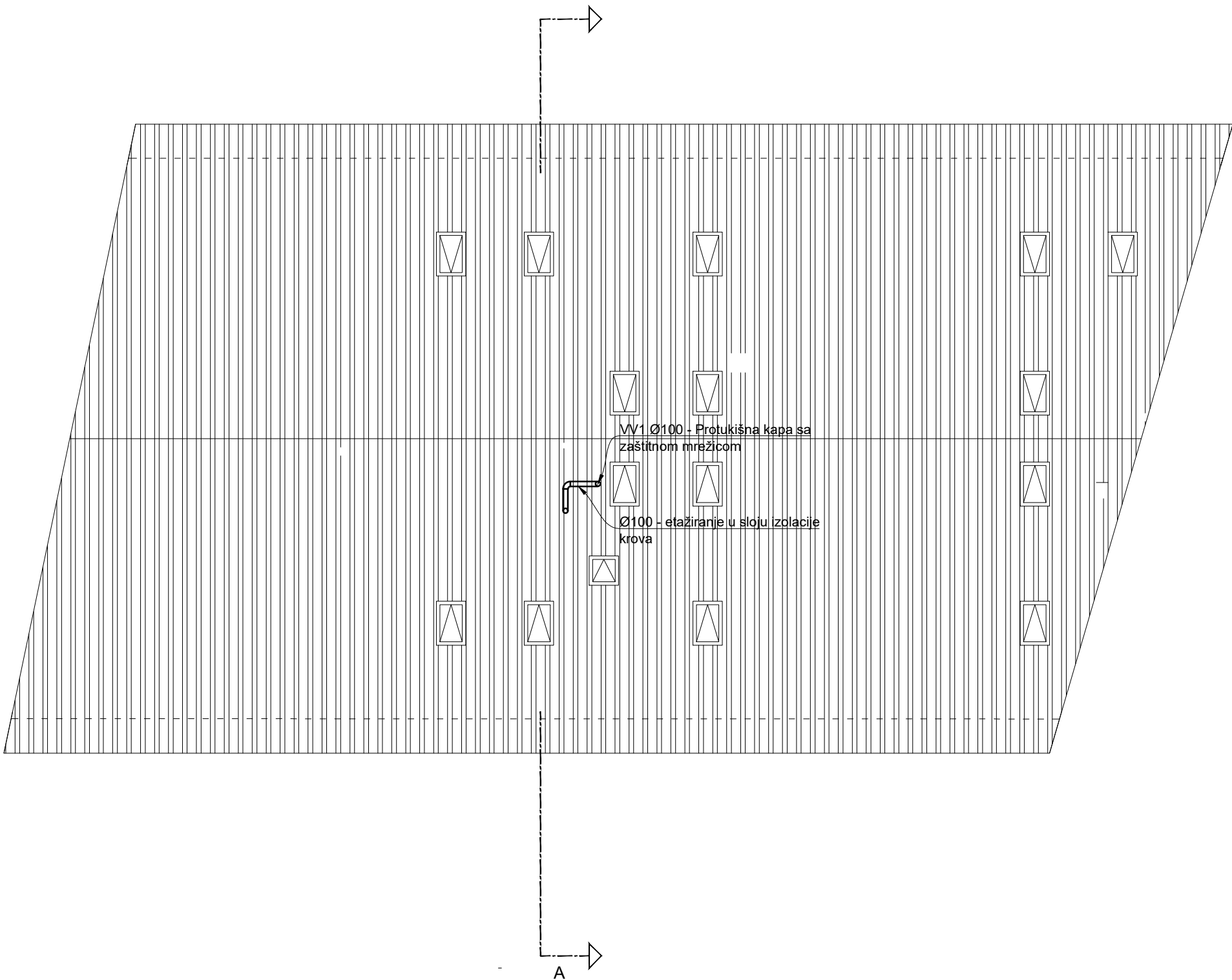
P	Prostorija	Qn (W)
P1	301-Galerija	2429
	<b>Ukupno: Galerija</b>	<b>2429</b>

**CRC44** CRC MV 44 SABIANA (PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR)  
Dimenzije: 985x225mm, h=630mm  
Qgr=2,3kW (45/40°C)  
Qhl=1,7kW (9/14°C)  
Zvučni tlak=30dB  
30W; 230V; 1f; 50Hz  
Pribor: 3x zaporni ventil DN20;  
1x troputni regulacijski ventil s motornim pogonom DN20;  
1x filter DN20



#### Legenda:

- Oznaka prostorije
- Projektna temperatura hlađenja  
Projektna temperatura grijanja
- Cijevi ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja - polaz/povrat
- Odvod kondenzata

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. <b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	<b>iC artprojekt</b> Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT GALERIJE - VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE I HLAĐENJE	<b>Suradnik:</b>	<b>Mjerilo:</b> 1:100
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019
		<b>List br.</b> 1/1	<b>Nacr. br.</b> 007



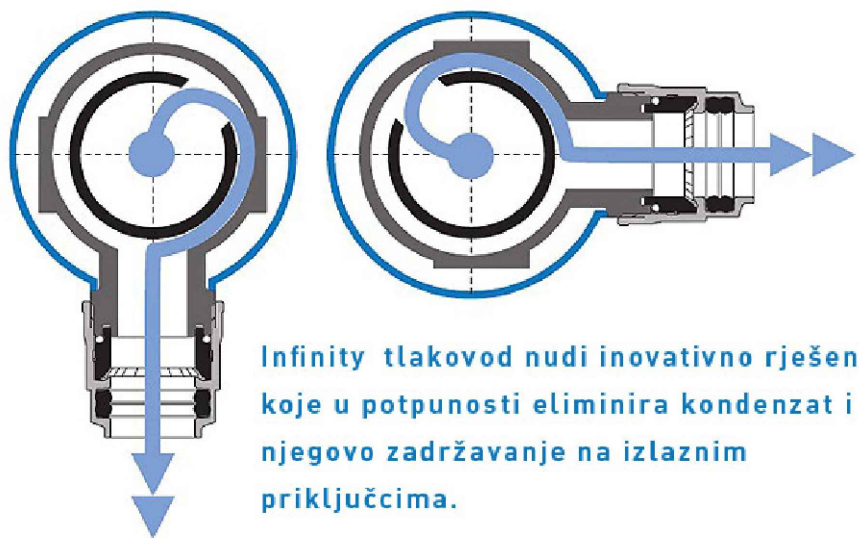
Legenda:  
Odsis

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		<div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing. 			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT KROVA - VENTILACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrt br.</b>  <b>008</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019	<b>List br.</b> 1/1	





PROTOK			Udaljenost od kompresora do najudaljenijeg priključnog mjesta											
Nl/min	Nm3/h	ctm	25m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m	1000m	1500m	2000m	
230	14	8	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	
650	39	23	20	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32	
900	54	32	20	20	20	25	25	25	32	32	32	40	40	
1200	72	42	20	20	25	25	25	32	32	40	40	40	40	
1750	105	62	20	25	25	32	32	32	32	40	40	50	50	
2000	120	71	20	25	32	32	32	32	40	40	40	50	50	
2500	150	88	25	25	32	32	32	40	40	40	50	50	50	
3000	180	106	25	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	



Infinity tlakovod nudi inovativno rješenje koje u potpunosti eliminira kondenzat i njegovo zadržavanje na izlaznim priključcima.

#### KOMPRESOR ZA KOMPIMIRANI ZRAK

Vijčani kompresor s integriranim rashladnim sušačem i spremnikom zraka model SM 13 AIRCENTAR / 11 bar (zračno hlađen, remeni prijenos) sa Sigma Control 2 upravljanjem, te sa svom dokumentacijom sukladno europskim normama i direktivama te uputama za rukovanje i održavanje na hrvatskom jeziku.

- Sigma Control 2 automatski nadzire i kontrolira kompresor, a baziran na robusnom, nadogradivom industrijskom računalu sa operativnim sistemom u realnom vremenu. Indikacija glavnih funkcija kompresora prikazana je putem LED dioda.
- Alarmi pokreću sigurnosni protokol koji na siguran način zaustavlja uređaj.
- Standardna sučelja su predviđena za povezivanje sa modemom, drugim kompresorom u modu vodeći-prateći, te povezivanjem sa računalnom mrežom.
- Tro-kanalni vremenski sklop sa deset dnevnih i 11 mjesečnih postavki
- Ciklička izmjena vodeći-prateći kompresor
- Izbor između načina upravljanja: Dual, Quadro, Vario
- Ulazni signal za daljinski signal
- Prihvati vanjskog alarma, npr. rashladni sušač
- Prihvati vanjskog upozorenja, npr. Eco Drain
- Dodatni bespotencijalni kontakti programabilni od strane korisnika
- Signal-motor radi za kontrolu ventilacije, 3 A, 230 V +/- 10%
- Brojač servisnih intervala
- Sučelje za povezivanje drugog kompresora i računalne mreže
- Elektronski davatelj tlaka
- Programabilni ulazi i izlazi za dodatne funkcije
- 30 jezika uključivo Hrvatski-veliki tekstualni zaslon

Kapacitet (FAD) pri tlaku od 11 bara(g) ISO1217-2009, AnnexC 1,35 m3/min  
Maksimalni radni tlak kompresora 11bara(g)  
Nominalna snaga pogonskog elektromotora 9KW  
Broj obrtaja pogonskog elektromotora 2960min-1/  
Zaštita pogonskog elektromotora / klasa izolacije IP54F  
Radni napon / frekvencija 400V50Hz  
Način hlađenja - zračno  
Količina rashladnog ulja u kompresoru 4lit.  
Dimenzije kompresorske jedinice: (dužina x širina x visina) 590x1.090x1.560mm  
Dimenzije priključka stlačenog zraka G3/4"  
Nivo buke (A) 1m udaljenosti [dB(A)] prema ISO 2151 i baznim standardom ISO 9614-2; tolerancija ±3dB(A) 66dB(A)  
Težina 440kg  
Maksimalni radni tlak sušača 16bar (g)  
Pad tlaka rashladnog sušača 0,2bar (g)  
Tlačna točka rosišta 3°C  
Rashladno sredstvo R R-513A  
Volumen spremnika zraka 27dm3  
UKLJUČIVO MIKROFILTER I UREĐAJ ZA OBRADU KONDENZATA AQUAMAT 3

NIJE PREDMET  
REKONSTRUKCIJE!

DETALJ (VIDI POGLED "A")

DETALJ (VIDI POGLED "A")

DETALJ (VIDI POGLED "A")

DN25; i=1%

DN25; i=1%

DN25; i=1%

DN25; i=1%

POGLED "A"

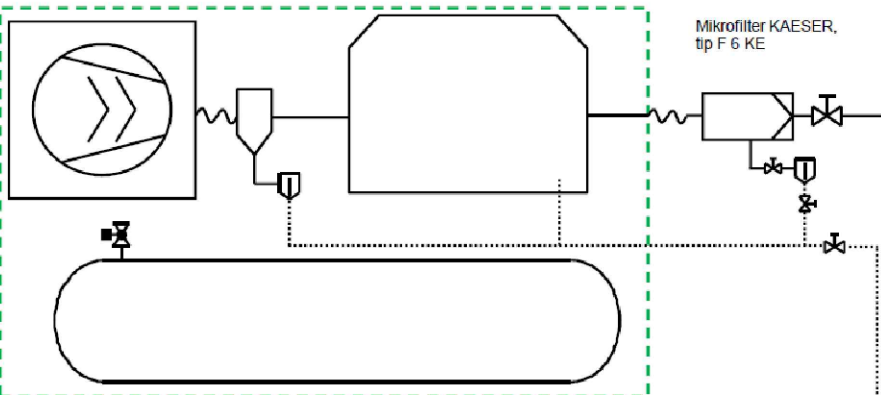
Razvod DN25  
(komprimirani zrak)  
vatrogasni toranj

DN25 (komprimirani zrak)

1x DN25 kuglasta  
slavina

2x brza spojnica  
DN15

Vijčani kompresor KAESER,  
tip Aircenter SX 6



Mikrofilter KAESER,  
tip F 6 KE

Uređaj za tretman kondenzata  
1 x Aquamat CF 3

Legenda:

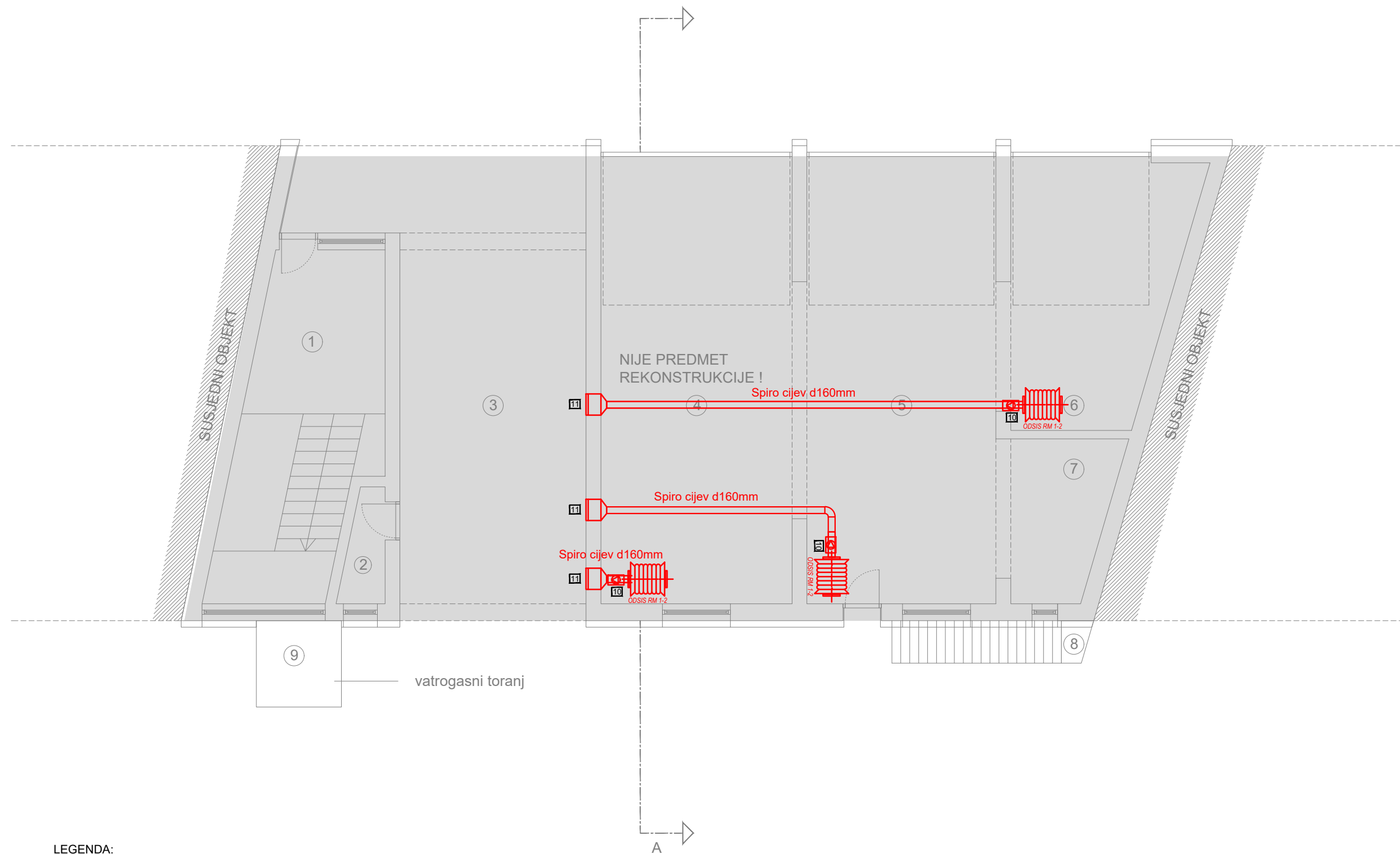
Komprimirani zrak

#### NAPOMENA:





ZA RAZVOD KOMPIMIRANOG ZRAKA JE PREDVIĐENI INFINITY TLAKOVOD SA ALUMINIJSKIM CIJEVIMA SA BRZOUTIČNIM SPOJNICAMA KOJI UKLJUČUJE ELIMINACIJU KONDENZATA NA IZLAZNIM PRIKLJUČCIMA.

Građevina: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Suplova 78, 51300 Delnice	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	Glavni projektant: Vedran Vučetić, mag.ing.arch.		
		Projektant: SREČKO LAČEN, dipl.ing.stb		
Investitor: DVD Delnice, Suplova 78, 51300 Delnice	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - KOMPIMIRANI ZRAK	Suradnik:		Mjerilo: 1:50
		Datum: 07.2024.		
Broj projekta: S24-019		List br. 1/1		
		Nacrtni br. <b>010</b>		

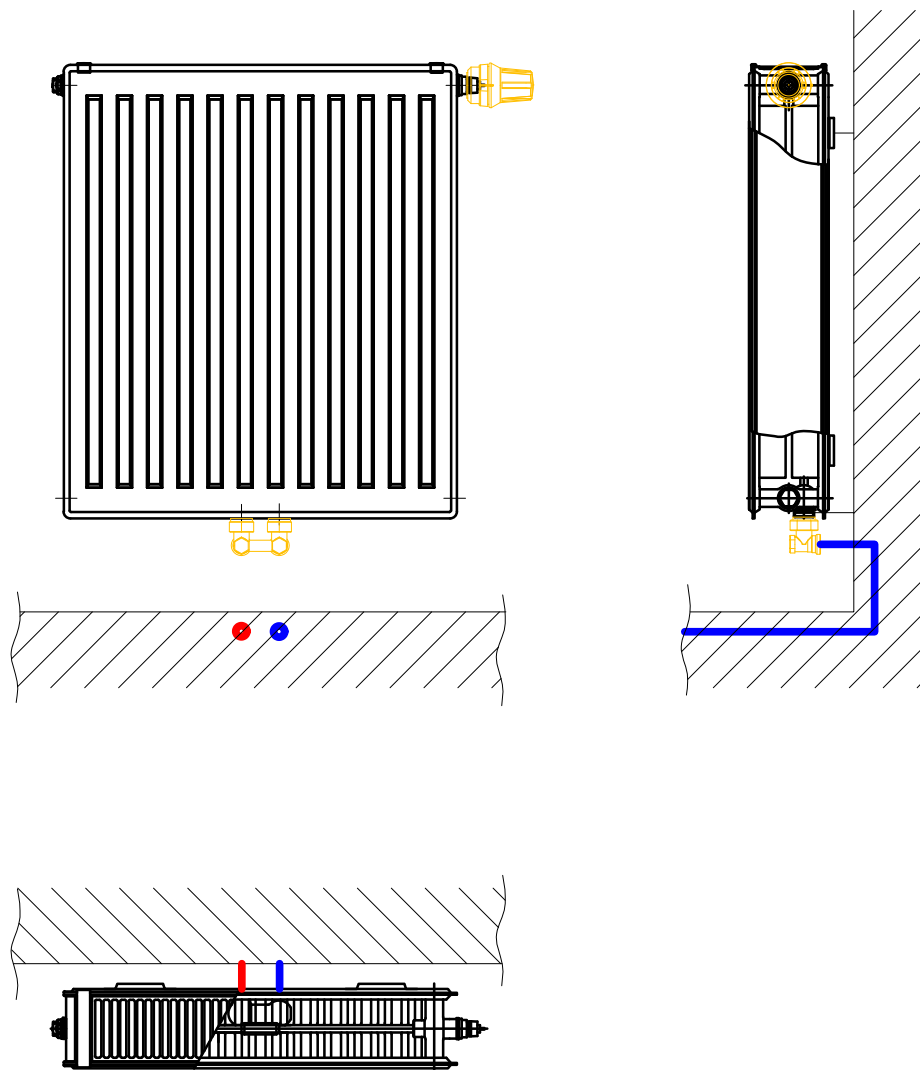




LEGENDA:

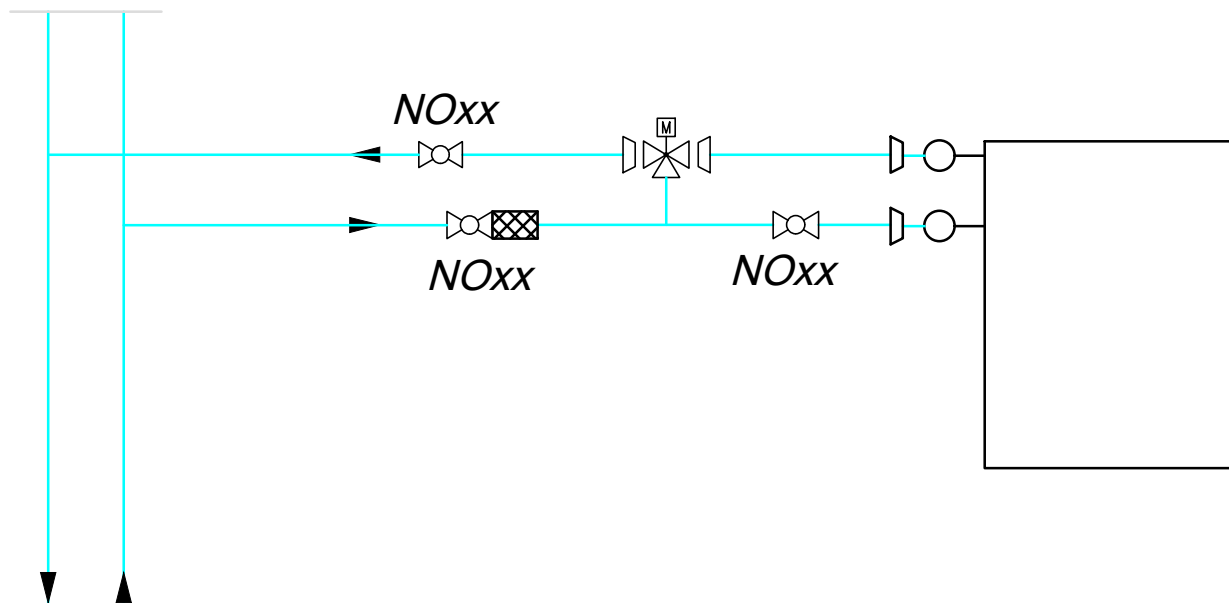
-  FILCAR 1260372 ARC-100/7PB-COMP USISNI SISTEM ZA AUTO PROGRAM SA FLEKSIBILNOM CJEVI EUROGAS 100/7, - GRANIČNIK AFT-100, - 2 OBUJMIČE FSC-100, - SILIKONSKI ŠTITNIK COPRI-FSC-100 I KRAJNIK BGT-100/140
-   ASPIRATOR 1500m3/h, 0,7kW, 400V
-  Pretlačna rešetka dim 500x400mm; Aef=0,12m2

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj		<b>Suradnik:</b>	
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT PRIZEMLJA - ODSIS ISPUŠNIH PLINOVA VOZILA	<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrt br.</b> <b>011</b>
		<b>Broj projekta:</b> S24-019		<b>List br.</b> 1/1	



<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. <b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stro	<div data-bbox="1289 1989 1511 2033"> </div> <div data-bbox="1289 2033 1511 2089"> Cehovska 17, 42000 Varaždin  tel: 042-314-466, fax: 042-314-465  e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org </div>	
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> DETALJ SPAJANJA RADIJATORA	<b>Suradnik:</b> <b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Mjerilo:</b> - <b>List br.</b> 1/1	<b>Nacr. br.</b> <b>012</b>

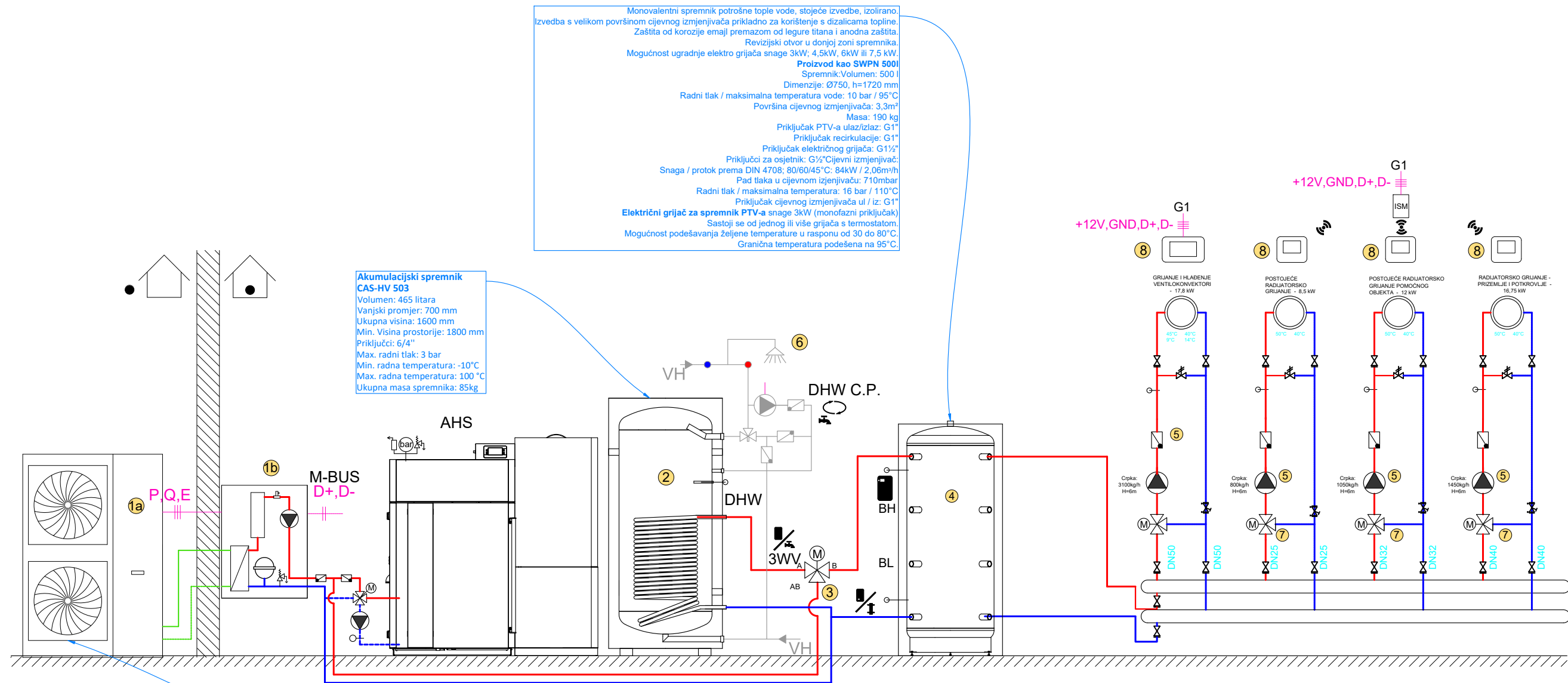
MAGISTRALNI  
CJEVOVOD  
IZ STROJARNICE



## LEGENDA:

- leptir ventil
- kuglasti ventil
- motorni troputni ventil
- hvatač nečistoća
- redukcija
- manometar

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. <b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <b>artprojekt</b>  <small>d.o.o.</small>  Cehovska 17, 42000 Varaždin  tel: 042-314-466, fax: 042-314-465  e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org </div> </div>	
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> DETALJ SPAJANJA VENTILOKONVEKTORA	<b>Suradnik:</b>  <b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Mjerilo:</b> - <b>List br.</b> 1/1	<b>Nacrtni br.</b>  <b>013</b>



Monovalentni spremnik potrošne tople vode, stojeće izvedbe, izolirano.  
Izvedba s velikom površinom cijevnog izmjenjivača prikladno za korištenje s dizalicama topline.  
Zaštita od korozije emajl premazom od legure titana i anodna zaštita.  
Revizijski otvor u donjoj zoni spremnika.  
Mogućnost ugradnje elektro grijača snage 3kW; 4,5kW, 6kW ili 7,5 kW.  
**Proizvod kao SWPN 500I**  
Spremnik: Volumen: 500 l  
Dimenzije: Ø750, h=1720 mm  
Radni tlak / maksimalna temperatura vode: 10 bar / 95°C  
Površina cijevnog izmjenjivača: 3,3m²  
Masa: 190 kg  
Priklučak PTV-a ulaz/izlaz: G1"  
Priklučak recirkulacije: G1"  
Priklučak električnog grijača: G1½"  
Priklučci za osjetnik: G½"Cijevni izmjenjivač:  
Snaga / protok prema DIN 4708; 80/60/45°C: 84kW / 2,06m³/h  
Pad tlaka u cijevnom izmjenjivaču: 710mbar  
Radni tlak / maksimalna temperatura: 16 bar / 110°C  
Priklučak cijevnog izmjenjivača ul / iz: G1"  
**Električni grijač za spremnik PTV-a snage 3kW (monofazni priključak)**  
Sastoji se od jednog ili više grijača s termostatom.  
Mogućnost podešavanja željene temperature u rasponu od 30 do 80°C.  
Granična temperatura podešena na 95°C.

**Akumulacijski spremnik  
CAS-HV 503**  
Volumen: 465 litara  
Vanjski promjer: 700 mm  
Ukupna visina: 1600 mm  
Min. Visina prostorije: 1800 mm  
Priklučci: 6/4"  
Max. radni tlak: 3 bar  
Min. radna temperatura: -10°C  
Max. radna temperatura: 100 °C  
Ukupna masa spremnika: 85kg

**Dobava i ugradnja monoblok jedinice sustava dizalice topline  
zrak-voda, proizvod kao Centrometal, tip MHPA30RP24P3CM:**  
GRIJANJE A7/W35:  
Φ [kW] / P [kW] / COP: 30.10 / 7.70 / 3.91  
GRIJANJE A7/W55:  
Φ [kW] / P [kW] / COP: 30.00 / 13.04 / 2.30  
HLAĐENJE A35/W18:  
Φ [kW] / P [kW] / EER: 31.00 / 7.75 / 4.00  
HLAĐENJE A35/W7:  
Φ [kW] / P [kW] / EER: 29.50 / 11.57 / 2.55  
Sezonski razred energetske učinkovitosti grijanja prostora: A++  
(W35), A+ (W55)  
SCOP (prosječni klimatski uvjeti): 4.20 (W35), 3.15 (W35)  
Sezonska energetska učinkovitost prostora ηs [%]: 165 (W35),  
123 (W55)  
SEER (prosječni klimatski uvjeti): 4.49 (W7)  
Napajanje [V/Ph/Hz]: 380-415/3/50  
Tip kompresora: DC inverter s dvostrukim rotorom  
Nivo zvučne snage (SPL) [dB(A)]: 77  
Radni medij (punjenje [kg]): R32 (5.0)  
Područje rada - grijanje [°C]: -25 do 35  
Područje rada - hlađenje [°C]: -5 do 46  
Područje rada - PTV [°C]: -25 do 43  
Temperature polaza - grijanje [°C]: 25 do 60  
Temperature polaza - hlađenje [°C]: 5 do 25  
Temperature polaza - PTV [°C]: 30 do 60  
Priklučci polaza/povrata vode: R 5/4"  
Sigurnosni ventil (voda) [bar]: 3  
Volumen vode u jedinici [l]: 3.5  
Ekspanzijska posuda [l]: 8  
Visina dobave pumpe [m]: 12  
Električni grijač [kW]: -  
Neto / bruto masa [kg]: 177 / 206  
Neto dimenzije (ŠxVxD) [mm]: 1129x1558x440  
Transportne dimenzije (ŠxVxD) [mm]: 1220x1735x565  
-na betonskom postolju

- 1a - Dizalica topline - vanjska jedinica  
1b - Dizalica topline - hidrobox  
2 - Spremnik PTV-a  
3 - Elektromotorni troputni razvodni ventil  
4 - Akumulacijski spremnik  
5 - Cirkulacijska pumpa  
6 - Cirkulacijska pumpa za recirkulaciju  
7 - Troputni mjesajući ventil s motornim pogonom  
8 - Termostat

SHORT NOTES:  
- DHW is always priority and after it is warmed up, controller switches back to space heating  
- put temperature sensor into hydraulic separator if needed (probably yes) - if one circuit are fan coils and the other one floor heating,  
in case of just one heating circuit operation at the moment, temperature in hydraulic separator is defined by heating curve of currently operating heating circuit  
- there is not drawn your main controller (placed in the living room); this controller can also be thermostat for one of the heating circuits  
- there are also be chosen configuration without DHW heater

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKI PROJEKT	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. <b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj	<b>iC artprojekt</b> d.o.o. Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> HIDRAULIČKA SHEMA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA I PRIPREME PTV-A	<b>Suradnik:</b>	<b>Mjerilo:</b> -
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> S24-019
		<b>List br.</b> 1/1	<b>Nacr. br.</b> <b>014</b>