



TIMING d.o.o., Josipa Kulfaneka 9/A, 51000 Rijeka

OIB: 82206662668

Mob. 091-200-93-24

E-mail: 001timing@gmail.com

Faza projekta:
IZVEDBENI PROJEKT

Zajednička oznaka:
KZJ_IZP

MAPA:
4/7

Strukovna odrednica:
STROJARSKI PROJEKT

INVESTITOR: **OPĆINA JELENJE**
Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
OIB: 37666833094

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE**
NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I
DALJE ZAJEDNO +65

LOKACIJA: **na k.č. 1015/1, k.o. Jelenje**

NAZIV PROJEKTA: **PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**

BROJ PROJEKTA: **201/23**

GLAVNI
PROJEKTANT:

MAJA STANIĆ, dipl.ing.arh.
HKA A3576



Maja Stanić
c=HR, o=HRVATSKA KOMORA
ARHITEKATA,
2.5.4.97=VATHR-85986018932,
ou=Signature, sn=Stanić,
givenName=Maja,
serialNumber=PNHR-65777328696,
cn=Maja Stanić
2025.02.23 17:02:44 +01'00'

PROJEKTANT:

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.
HKIS S1199

Danilo Vujnović
Digitally signed by Danilo
Vujnović
Date: 2025.01.20 12:30:55 +01'00'

SURADNIK:

RENATO ŠARE, mag.ing.mech.

DIREKTOR:

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

DATUM:

Rijeka, 12.2024.

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA:

MAPA 1 23-10-IZP	ARHITEKTONSKI PROJEKT Studio Mapa d.o.o., 51000 Rijeka Maja Stanić, dipl.ing.arh.
MAPA 2 23-029	GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI PRO STUDIO d.o.o., 51000 Rijeka Petar Topić, dipl.ing.građ.
MAPA 3 1802-23-1	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- NISKONAPONSKE INSTALACIJE I FOTONAPONSKA ELEKTRANA Ured ovl. inženjera elektrotehnike Aleksandar Ćiković dipl.ing.el.,51000 Rijeka Aleksandar Ćiković, dipl.ing.el.
MAPA 4 201/23	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA VENTILACIJE TIMING d.o.o, Rijeka Danilo Vujnović, dipl.ing.stroj.
MAPA 5 86-23/GP-VIK	GRAĐEVINSKI PROJEKT HIDROINSTALACIJA PROJEKT d.o.o., Rijeka Vedran Hrvatinić, mag.ing.aedif.
MAPA 6 323/23-S	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE Termozop projekt d.o.o., 51000 Rijeka Goran Stipković, dipl.ing.stroj.
MAPA 7 1802-23-2	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA Ured ovl. inženjera elektrotehnike Aleksandar Ćiković dipl.ing.el.,51000 Rijeka Aleksandar Ćiković, dipl.ing.el.

SADRŽAJ PROJEKTA STROJARSKIH INSTALACIJA:

I. OPISNA DOKUMENTACIJA:

1.	<u>OPĆI DIO</u>	Str.
		4
1.1.	Registracija poduzeća	5 – 7
1.2.	Isprava o imenovanju projektanta	8
2.	<u>TEHNIČKI DIO</u>	9
2.1.	Projektni zadatak	10
2.2.	Opći uvjeti izvođenja	11 – 12
2.3.	Tehnički uvjeti izvođenja	13 – 16
2.4.	Prikaz predviđenih mjera zaštite na radu	17 – 19
2.5.	Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara	20
2.6.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	21 – 22
2.7.	Tehnički opis	23 – 28

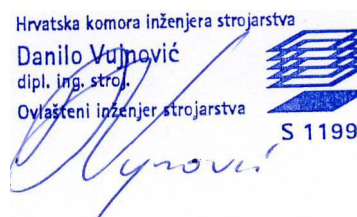
II. NACRTNA DOKUMENTACIJA:

1. Situacija
2. Tlocrt podruma
3. Tlocrt prizemlja
4. Tlocrt prizemlja - grijanje, hlađenje i ventilacija
5. Tlocrt prizemlja - podno grijanje
6. Tlocrt prvog kata
7. Tlocrt prvog kata - grijanje, hlađenje i ventilacija
8. Tlocrt prvog kata - podno grijanje
9. Tlocrt drugog kata
10. Tlocrt drugog kata - grijanje, hlađenje i ventilacija
11. Tlocrt drugog kata - podno grijanje
12. Tlocrt krova
13. Presjek 1-1
14. Način ugradnje podnog grijanja
15. Shema instalacije hlađenja i grijanja VRV sustavom - prizemlje
16. Shema instalacije hlađenja i grijanja VRV sustavom - prvi kat
17. Shema instalacije hlađenja i grijanja VRV sustavom - drugi kat
18. Shema instalacije grijanja i pripreme tople vode
19. Shema tlačno-odsisne ventilacije - podrum, 1. kat i 2. kat
20. Shema tlačno-odsisne ventilacije - prizemlje

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.



Broj projekta: 201/23

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMEJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZA JEDNO +65

Investitor: OPĆINA JELENJE, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
Rijeka, prosinac 2024.

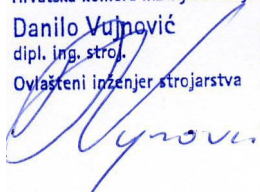
1. OPĆI DIO

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1199



Broj projekta: 201/23

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMEJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE
OSOBE - I DALJE ZA JEDNO +65

Investitor: OPĆINA JELENJE, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
Rijeka, prosinac 2024.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 26.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040079179

OIB:

82206662668

EUID:

HRSR.040079179

TVRKA:

1 TIMING društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, građenje i zastupanje

1 TIMING d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

6 Rijeka (Grad Rijeka)
Josipa Kulfaneka 9A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|----|---|
| 1 | 45 | - Građevinarstvo |
| 1 | 51 | - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima |
| 1 | * | - Inženjering, projektiranje i nadzor |
| 1 | * | - Zastupanje stranih tvrtki i posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu |
| 3 | * | - djelatnost vještačenja građevinske struke |
| 6 | * | - arhitektonske djelatnosti |
| 6 | * | - prevoditeljske djelatnosti |
| 6 | * | - obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima, internetski portali |
| 6 | * | - uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju |
| 6 | * | - izvođenje vodoinstalaterskih, električarskih, mehaničarskih, glodarskih, tokarskih, bravarskih, staklarskih, varilačkih, monerskih, zidarskih, soboslikarskih, krovopokrivačkih, limarskih, armiračkih, tesarskih, stolarskih i izolacijskih radova u zemlji i inozemstvu |
| 6 | * | - revizija projektne dokumentacije |
| 6 | * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 6 | * | - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata aukstičnosti |
| 6 | * | - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

7 Danilo Vujnović, OIB: 03976712963

Dio projekta 2017/20

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMEJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZA JEDNO +65

Investitor: OPĆINA JELENJE, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
Rijeka, prosinac 2024.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 26.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- Rijeka, Josipa Kulfaneka 9A
7 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Danilo Vujnović, OIB: 03976712963
Rijeka, Josipa Kulfaneka 9A
6 - član uprave
6 - zastupa pojedinačno i samostalno temeljem Odluke od 25. ožujka 2019.

TEMELJNI KAPITAL:

- 6 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju sastavljen je dana 14. srpnja 1994. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 16. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom skupštine društva od 25. srpnja 1997. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora o usklađenju i to: čl. 1, čl. 3, čl. 9, čl. 28, brisan je čl. 30, izmijenjen je naziv akta, te je zbog toga izvršena izmjena naziva akta u čl. 30 i zbog nastalih izmjena čl. 37 dodan je novi stavak glede završnih odredbi.
- 3 Izjavom člana društva od dana 15. lipnja 2001. godine izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju u čl. 6. koji se odnosi na predmet poslovanja - djelatnosti. Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom osnivača od 26. kolovoza 2005. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju u odredbama o sjedištu društva. Pročišćeni tekst Izjave prileži zbirci isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 25. ožujka 2019. odredbe Izjave izmijenjene su u cijelosti te je dostavljena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 6 Odlukom člana društva od 25. ožujka 2019. povećan je temeljni kapital sa 19.000,00 kn za 1.000,00 kn na 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt do sada upisan u reg. ulošku broj 1-21281-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	21.04.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/6214-5	06.06.1997	Trgovački sud u Rijeci



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 26.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-97/1571-4	09.09.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-01/2176-3	11.07.2001	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-05/2996-2	05.09.2005	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-15/5826-1	29.09.2015	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-19/2005-5	08.04.2019	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-21/1355-2	16.03.2021	Trgovački sud u Rijeci
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.03.2010	elektronički upis
eu /	23.03.2011	elektronički upis
eu /	23.03.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis
eu /	26.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis
eu /	21.04.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis
eu /	26.04.2019	elektronički upis
eu /	23.04.2020	elektronički upis
eu /	21.04.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00j8m-WIXNP-8AGg8-RhGaB-nivOr
Kontrolni broj: EdJO6-kFX39-qdjPw-6V4p6

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
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.

INVESTITOR: OPĆINA JELENJE
Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
OIB: 37666833094

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE
NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I
DALJE ZAJEDNO +65

LOKACIJA: na k.č. 1015/1, k.o. Jelenje

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

BROJ PROJEKTA: 201/23

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

R J E Š E N J E

kojim se za **projektanta izvedbenog projekta strojarskih instalacija – projekt grijanja, hlađenja i ventilacije** gore navedene građevine određuje se:

DANILO VUJNOVIĆ
dipl.ing.stroj.

Ovim rješenjem se potvrđuje da DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj. ispunjava slijedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv **“OVLAŠTENI INŽENJER STROJARSTVA”** (redni broj 1199 sa danom upisa 01.10.2001.) prema RJEŠENJU kojeg je u Zagrebu 03.10.2001. izdala HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU, Klasa: UP/I-310-01/01-01/1199, Ur.broj:314-01-01-1
- ima zasnovan radni odnos u TIMING d.o.o. - Rijeka
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora stvarno i stalno

DIREKTOR



DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

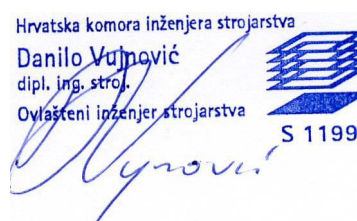
RIJEKA, 12.2024.

2. TEHNIČKI DIO

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.



Broj projekta: 201/23

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMEJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZA JEDNO +65

Investitor: OPĆINA JELENJE, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
Rijeka, prosinac 2024.

2.1. PROJEKTNII ZADATAK :

Za potrebe **grijanja i hlađenja prostorija građevine dnevnog centra za starije osobe - i dalje zajedno +65 u Jelenju**, investitora **Općina Jelenje, Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice**, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju grijanja, hlađenja, ventilacije predmetne građevine, koja sadrži :

- grijanje prostora putem dizalice topline zrak-voda, s time da je grijanje toplovodno podno,
- hlađenje prostora putem dizalice topline zrak-zrak,
- tlačno/odsisna ventilacija prostorija, te prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

1. Tehnički podaci, uvjeti

1.1. Klimatski uvjeti okoline

Vanjski projektni parametri:

zimi: - 8 °C/60% r.v.

ljeti: 35 °C/50% r.v.

Temperature prostorija u kojima borave ljudi - zimi : 20-22-24 °C (ovisno o namjeni prostora),

Temperature prostorija u kojima borave ljudi - ljeti : 26 °C (sukladno važećem Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada).

1.2. Temperaturni parametri

Temperatura ogrijevnog medija : - grijanje 40 °C (radni medij voda)

Temperatura rashladnog medija : - hlađenje 6 °C (radni medij freon)

1.3. Uvjeti proračuna

Proračun toplinskog opterećenja izraditi na osnovu podataka iz elaborata fizike zgrade, disipaciji topline tehnološke opreme, toplinskog opterećenja od rasvjete i broja osoba u pojedinim prostorijama.

Rad sustava termotehničkih instalacija predvidjeti za rad 24h.

3. Zahtjevi i smjernice

Grijanje i hlađenje prostorija riješiti optimalno s obzirom na arhitektonsko rješenje prostora koristeći alternativne izvore energije, odnosno dizalicu topline.

Svu ventilaciju pojedinih prostora riješiti optimalno, uzevši u obzir potrebne količine svježeg zraka, po pojedinim cjelinama.

Projektant je dužan u toku izrade projekta surađivati s Investitorom i njegovim stručnim službama, kao i sa projektantima arhitektonsko - građevinskog projekta, projekta elektroinstalacija i hidroinstalacija, radi usklađivanja instalacija.

PROJEKTANT

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Daniilo Vujić
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

Daniilo Vujić

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

INVESTITOR:

2.2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA :

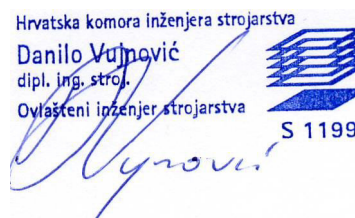
1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod ubičajenim uvjetima za ovu vrstu uređaja samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu uređaja grijanja, ventilacije i klimatizacije.
2. Izvođač je dužan prije zaključenja ugovora s investitorom provjeriti da li svi podaci navedeni u projektnom zadatku i tehničkom opisu odgovaraju činjeničnom stanju, kao i da li postoji realna mogućnost izvođenja instalacija. Ukoliko to ne bi bio slučaj treba prethodno savjetovanje projektanta i u sporazumu s njim naći zadovoljavajuće rješenje.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja samo uz uvjet da je izvedeno točno prema projektu bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi uređaja upotrebljeni samo prvorazredni materijali i solidna konstrukcija elemenata predviđenih ovim projektom.
4. Ukoliko bi bilo koji element ovog uređaja bio zamjenjen nekim drugim tipom, bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad uređaja, već isti prelazi automatski na izvođača.
5. Za ispravan rad uređaja izvođač treba da preuzme garanciju u roku od 12 mjeseci po izvršenoj primopredaji uređaja, a najduže 18 mjeseci po izvršenoj isporuci uređaja.
Ova garancija se ima podrazumijevati tako, da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za koji se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše konstrukcije, izvedbe ili montaže, kao i one elemente za koje se dokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom.
Garancija ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim istrošenjem, kao ni za one dijelove koji bi bili oštećeni nepropisnim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, provesti sve potrebne mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima izvršiti potrebne ispravke. Ukoliko bi se radilo o većim odstupanjima potrebno je prethodno suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača u roku od 10 dana po završenoj montaži uređaja, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti uređaj. U formalnoj komisiji mora obavezno biti i ovlašteno lice projektanta i izvođača.
8. Ukoliko komisija primi uređaj bez primjedbi, uređaj se smatra predanim u roku i od tog dana počinje teći garancija tj. garantni rok izvođača. Ukoliko pak primopredajna komisija ustanovi izvjesne nedostatke, dužan je izvođač na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna da se odmah sastane i preuzme uređaje.
9. Troškove primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona, pod kojima se podrazumjeva pogonska i električna energija, potrebno gorivo, mazivo, voda i sl. te potrebno osoblje za rukovanje uređajima, snosi investitor.
10. Ukoliko investitor želi da se u toku probnog pogona izvrše stanovite mjere ili ispitivanja na uređaju, dužan je izvođač staviti na raspolaganje potrebno osoblje i instrumente, a sve troškove u vezi s tima snosi investitor.
11. Ukoliko se odstupa od odobrenih nacрта, kod montaže uređaja mora izvođač radova dostaviti nakon dovršenja montaže investitoru primjedbe na nacрте, kao i izvedbene nacрте prilagođene nabavljenoj opremi.

12. Na zahtjev investitora izvođač je dužan izabrati potrebno osoblje za rukovanje uređajima, a troškove ove izobrazbe snosi investitor.
13. Za slučaj koji bi proizašao prema ovim Općim i Tehničkim uvjetima, a specijalno prilikom zahtjeva za naknadnu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi komisija, a u toj komisiji treba da su obavezno zastupani investitor i izvođač preko svojih predstavnika.
14. Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju da nedvojbeno dokaže, da je predložena izvedba kvalitetnija i ekonomičnija te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta. Ukoliko to ne bi bio slučaj, važe odredbe točke 3. ovih Općih i Tehničkih uvjeta.
15. Pri izvođenju i montaži uređaja izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog projekta.
16. Ukoliko izvođač ili investitor ne poštuje ove uvjete projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.
17. Kod odabiranja izvođača, investitor je dužan savjetovati se sa projektantom. Investitor treba angažirati nadzornog inženjera. Prije početka montaže radova, investitor je dužan pozvati projektanta radi dogovora sa izvođačem. Izvođač je dužan prije početka izvođenja instalacija, detaljno pregledati projektnu dokumentaciju. Ukoliko uoče nedostatke na projektnoj dokumentaciji dužan je iste pismeno obrazložiti. Projektant je obavezan nedostatke otkloniti ili dati pismeno obrazloženje. Projektant zadržava pravo nadziranja izvođenja i posjetiti gradilište kad god to smatra potrebnim, a troškovi idu na teret investitora, prema dogovoru.
18. Sve nabavke trebaju se količinski kontrolirati prije narudžbe radi eventualno nastalih promjena.
19. Radioničke nacрте ukoliko su potrebni daje izvođač.
20. Izvođač je dužan prilikom izvođenja radova poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača za pojedine uređaje.

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.



2.3. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA :

2.3.1. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA :

1. Unutrašnje jedinice treba postaviti na predviđena mjesta. Voditi računa u slučajevima kad su uređaji predviđeni za ugradnju u ormariće ili spuštenu strop, na mjere prikazane na detaljima, te se obavezno povezati sa izvođačem stolarije, nadzornim inženjerom i projektantom interijera.
2. Vanjsku jedinicu split-sistema potrebno je postaviti na odgovarajuće konzole preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršava uvjete korištenja okolnih sadržaja. Unutarnje jedinice, kanalskog tipa, ugrađuju se na predviđena mjesta.
3. Spojni cjevovod, razvod freona, voditi u šlicevima u zidovima i podovima i izolirati izolacijom sa parnom branom potrebne debljine stijenke.
4. Sve cijevi koje se izoliraju moraju predhodno biti očišćene čeličnom četkom ili pjeskarenjem, dva puta minimizirane a zatim izolirane na način predviđen troškovnikom. Ukoliko je riječ o bakrenim cijevima, cijevi nije potrebno pjeskariti i minimizirati.
5. Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stupove i zidove, moraju se ugraditi prolazne cijevi-čahure i to dužine koja je jednaka debljini gotovog zida, stropa ili poda i plus po 5 mm na svakoj strani. Nakon završetka radova bojadisanja i lakiranja, na svim prolazima ugraditi ukrasne rozete. Cijevi kod prolaza kroz građevinsku konstrukciju zaštititi od korozije.
6. Cijevi rashladnog medija moraju biti tako izolirane da se spriječi pojava kondenzata, tj. sve cijevi hladne vode izolirane su izolacijom koja ima atestiranu paru branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1.
7. Odvod kondenzata spojiti na odvod kišnice ili kanalizacije građevine preko odgovarajućih sifona.
8. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
9. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike raspone i prodore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.
10. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacije.
11. Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi dnevnik, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.
12. Prije zatvaranja horizontalnog dijela cjevovoda u podnoj oblozi potrebno je cijevi izolirati s izolacijom sa parnom branom.
13. Vertikalne cijevne vodove i priključke voditi slobodno iz zida direktno na fan-coil, odnosno radijator.
14. Svugdje gdje je potrebno, treba ugraditi kompenzatore ili dilatacione lire, sa čvrstim točkama, vodicama i međuvodicama.

15. Po dovršenju montaže cjevovoda, a prije miniziranja i izvedbe izolacije i zatrpavanja kanala, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni pokus instalacije. Uspjeh ovog pokusa upisuje se u građevinski dnevnik. Nakon montaže kompletne instalacije potrebno je izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije.
16. Tlačni, hladni pokus, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati, pri ispitnom tlaku od 40 bar-a (za radni medij R32 i R410A).
17. Tlačni, hladni pokus, vodenog sustava, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati. Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska od 460 kPa iznosi 1.25 x pogonski tlak. Kod pogonskog tlaka većeg od 450 kPa ispitni tlak iznosi, pogonski tlak + 100 kPa.
18. Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati loženja, sa gorivom koje daje izvođač. Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:
 - da li se sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju i da li su ispunjeni svi uvjeti nabavke.
 - da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
 - da li svi zaporni i regulacijski elementi ispravno funkcioniraju i da li se mogu s lakoćom podešavati.
 - da li se postižu tražene temperature u prostorijama.
 Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
19. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini. Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature +/- 0°C/+ 28 °C, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda. O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
20. Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih treba da jedan primjerak uokviren i obješen na vidljivom mjestu u strojarnici (podstanici).
21. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna stanovita ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
22. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

2.3.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA VENTILACIJE :

1. Prilikom postave ventilacijskih kanala, treba obratiti posebnu pažnju na interijer i ostale instalacije, te u dogovoru sa projektantom i nadzornim inženjerom, dogovoriti trase postave ventilacijskih kanala, lokacije ugradnje ventilacijskih rešetki, regulacionih klapni ostale opreme, kako bi se postigla funkcija i zadovoljilo posebne uvjete, koje obrada interijera zahtjeva od ove instalacije.

Ventilacione kanale treba postaviti na odgovarajuće nosače, odnosno upotrijebiti odgovarajući ovjesni materijal, čiji oblik i izgled obavezno mora odobriti projektant i nadzorni inženjer.
2. Spajanje sekcija ventilacijskih kanala, sustava ventilacije, gdje ima pojave kondenzata, vrši se varenjem ili prirubničkim spojevima, sa odgovarajućim brtvama. Takve ventilacione kanale treba voditi u padu, a na najnižim točkama ugraditi tave za sakupljanje kondenzata.
3. Svi nosači i prirubnice se moraju očistiti čeličnom četkom i minizirati dva puta, a nakon montaže očistiti od hrđe i žbuke, te ličiti uljanom bojom, dva puta i jedan puta lakom otpornim na visoke temperature.

4. Svi ventilacijski otvori, odsisni i tlačni, moraju imati nastavke za regulaciju količine zraka, a tlačni otvori i smjera istrujavanja.
5. Ventilacijski kanali iz pocinčanog lima, izrađuju se u skladu sa propisima DIN 1946, sa minimalnim debljinama lima :

NAJVEĆA UNUTRAŠNJA MJERA /mm/	NAJMANJA DEBLJINA LIMA /mm/
250	0.5
250 - 500	0.62
500 - 990	0.75
1000 - 1490	0.88
1500 - 1990	1.0
2000 - 2490	1.13
2500	1.25

6. Unutrašnji polumjer koljena mora iznositi minimalno 1/4 širine kanala. Kao i kod raznih proširenja/suženja kanala, potrebno je ugraditi skretne limove.
7. Na svim odvojcima ventilacijskih kanala, potrebno je ugraditi regulacijske žaluzine, odnosno klapne.
8. Ventilacijske kanale toplog, odnosno hladnog zraka, kod prolaza vanjskim, odnosno negrijanim ili neklimatiziranim prostorima, te klimatiziranim prostorom, potrebno je izolirati, te predvidjeti način zaštite izolacije, od raznih atmosferskih utjecaja. Ventilacijski kanali se izoliraju izolacijom za ventilacijske kanale klimatiziranog zraka, da se spriječi pojava kondenzata, tj. izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1.
9. Ventilacijske uređaje, obavezno spajati na ventilacijske kanale, preko elastičnih priključaka, a same uređaje postaviti na antivibracione podmetače.
10. Na ventilacijskim kanalima, uz razne uređaje, kao npr. regeneratore topline, obavezno predvidjeti revizione otvore, kao i na ventilacijskim kanalima, gdje se može očekivati taloženje nečistoće po stijenama, kao npr. ventilacijski kanali odsisa kuhinje.
11. Kod napa, predvidjeti žljebove za sakupljanje kondenzata i masti, sa čepovima za ispušt. Posebnu pažnju posvetiti glatkoći unutrašnjih stjenki, kao i mogućnosti čišćenja.
12. Mjerenje brzine zraka, kod sustava ventilacije, treba vršiti anemometrom na ulaznim i izlaznim otvorima, te prema površini, računski dati podatke o količinama po pojedinim otvorima i usaglasiti sa predviđenim u projektu.
13. Mjerenje buke, treba vršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi.
14. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
15. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike otvore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova i kanala. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti

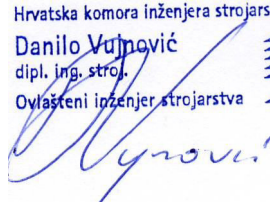
samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.

16. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacija.
17. Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi dnevnik, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.
18. Po dovršetku montaže a prije sakrivanja ventilacijskih kanala, treba izraditi, u prisustvu nadzornog inženjera, pregled instalacije i izvršiti funkcionalni pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
19. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko svi sistemi ventilacije daju one veličine koje su predviđene projektom, ukoliko je buka uređaja u dozvoljenim granicama i ukoliko se postižu predviđeni parametri sustava. O rezultatima ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
20. Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih treba da jedan primjerak, uokviren i ovješten na vidljivom mjestu u podstanici.
21. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
22. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva


 S 1199

2.4. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU :

2.4.1. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA :

1. Proračun termotereta vršen prema EN12831, na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature, $t_{vp} = - 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$, te temperature po prostorijama, u skladu sa važećim Zakonima i Pravilnicima.
2. Proračun rashladnog tereta vršen prema VDI 2078, s time da je usvojena vanjska projektna temperatura $+ 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$ i temperature prostorija u objektu $+ 26 \text{ }^{\circ}\text{C}$, u skladu sa standardom ISO 7730.
3. Predviđeno je korištenje radnog medija (vode) temperature $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (period grijanja), pripremane dizalicom topline zrak-voda, tako da temperature na površini ogrijevno/rashladnih tijela ne prelaze 403 K , u skladu sa važećim Zakonima i Pravilnicima.
4. Predviđeno je korištenje radnog medija (freona) temperature $6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (period hlađenja), pripremane dizalicom topline zrak-zrak, tako da temperature na površini ogrijevno/rashladnih tijela ne prelaze 403 K , u skladu sa važećim Zakonima i Pravilnicima.
5. Kod ventilkonvektora temperatura toplog zraka ne prelazi 333 K , odnosno 313 K (ovisno o visini upuhivanja).
6. U radnim prostorima osigurani su slijedeći mikroklimatski uvjeti: $20\text{-}22\text{-}24 \text{ }^{\circ}\text{C}$, a budući se koriste klima uređaji razlika između vanjske i unutrašnje temperature ne prelazi $7 \text{ }^{\circ}\text{C}$, u skladu sa "Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada".
7. Vanjska i unutarnje jedinice dizalice topline ugrađene su na taj način da je buka u dozvoljenim granicama. Mjerenje buke u prostorijama u kojima borave ljudi potrebno je izvršiti mjerачem buke, u zonama boravka ljudi.
8. Ugradnja vanjskih jedinica predviđeno je u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost unošenja i iznošenja, te opsluživanja i održavanja.
9. Higijensko - zdravstveni razlozi uvjetuju da temperatura poda kod podnog grijanja ne smije prijeći neke granice (oko $29 \text{ }^{\circ}\text{C}$). To je razlog da i temperatura vode za grijanje ne smije biti visoka t.j. do $55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (osiguranje na $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Ovisno od temperature okoline, temperatura vode varira od $18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $55 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
10. Za potrebe na toploj potrošnoj (sanitarnoj) vodi predviđena je odgovarajuća instalacija sa stojećim spremnikom (bojlerom). Ugradnja spremnika je predviđena na nivou podruma. Topla sanitarna voda priprema se toplom vodom iz dizalice topline na temperaturu od $55 \text{ }^{\circ}\text{C}$, a radi zaštite od legionele ista se pregrijava preko $65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pomoću elektro grijača, o čemu se brinu elementi automatske regulacije. Osjetnik, na spremniku sanitarne vode, upravlja radom dizalice topline radi pripreme tople vode u ovisnosti o postignutoj temperaturi iste, prema DIN 4708/97.
11. Elementi sustava koji odaju toplinu su izolirani slojem mineralne vune, zaštićene plaštem iz aluminijskog lima, dok su elementi sustava hladne vode (radnog medija) izolirani izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+105 \text{ }^{\circ}\text{C}$, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1, u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - dopuna", članak 1 protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je

koristiiti izolaciju klase A1 ili A2 i u skladu sa "Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima", članak 47 i 48.

12. Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do $+102^{\circ}\text{C}$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102.
13. Investitoru će se dostaviti sva uputstva za rukovanje i održavanje.
14. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.
15. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su mogućem dodiru su uzemljeni.

2.4.2. INSTALACIJA VENTILACIJE :

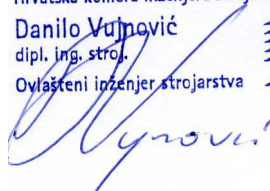
1. Predviđena je tlačno/odsisna ventilacije slijedećih sadržaja :
 - kupaonica soba: $i = 6 \text{ h}^{-1}$,
 - sanitarija: $i = 6 \text{ h}^{-1}$,
 - spremišta: $i = 1 \text{ h}^{-1}$,
 u skladu sa "Pravilnikom zaštiti na radu za mjesta rada".
 Prostorije koje imaju mogućnost prirodne ventilacije nemaju prisilnu ventilaciju.
2. Predviđena je tlačno/odsisna ventilacije slijedećih sadržaja :
 Tlačno/odsisna ventilacija prostorija ;
 - sobe $i = 60 \text{ m}^3/\text{h, osobi}$,
 - boravak ljudi $i = 25 \text{ m}^3/\text{h, osobi}$,
 u skladu sa "Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada".
4. Predviđena je odsisna ventilacije slijedećih sadržaja :
 Odsisna ventilacija prostora kuhinje: $600 \text{ m}^3/\text{h}$, hvatač masnoće veličine $500 \times 400 \text{ mm}$
5. Brzine zraka u ventilacijskim kanalima su $3 - 6 \text{ m/s}$, kroz ventilacijske rešetke $2 - 3 \text{ m/s}$ i kroz izlazne otvore max. 3 m/s , a sustavi ventilacije gdje je to potrebno su opremljeni prigušivačima zvuka, što osigurava bešumnost instalacije u pogonu, u zonama boravka ljudi ispod 0.5 m/s , u skladu sa važećim Pravilnikom.
6. Prostori u kojima su previđeni ventilacijski uređaji dozvoljavaju nesmetano opsluživanje i održavanje , u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave", članak 9.
7. Ventilacijski kanali su iz pocinčanog lima, debljine prema DIN 1946, s glatkim unutrašnjim površinama, u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave", članak 7.
8. Ventilacijski kanali toplog i hladnog zraka izolirani su izolacijom za ventilacijske kanale, sa zatvorenim čelijama, klase gorivosti B, koeficijenta toplinske vodljivosti 0.034 W/m, K kod 0°C , koeficijenta parodifuznosti većim od 4850, a na putevima evakuacije klasom A1 u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - dopuna", članak 1. protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2) . U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.

9. Kod prolaza ventilacijskih kanala iz jednog požarnog sektora u drugi predviđena je ugradnja protupožarnih klapni, s termičkim osiguračem i elektromotornim pogonom, vatrootpornosti 90', u skladu sa zahtjevom elaborata o zaštiti požara, te sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave", članak 53, sukladno DIN 4102, dio 6 ili HRN EN 13501-3 opremljenima uređajem za automatsko zatvaranje s dodatnom mogućnošću zatvaranja i putem vatrodojavne centrale.
10. Prodori instalacije (cjevovod i ventilacijski kanali) kroz zidove i stropove na granici požarnih sektora biti će brtveljni s negorivim materijalima i elementima iste otpornosti na požar kao konstrukcija kroz koju prolaze (od minimalno 60 ili 90 minuta), sukladno DIN 4102, dio 9 i dio 11 ili prema HRN EN 13501-2, sukladno zahtjevu Elaborata zaštite od požara.

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1199

2.5. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:

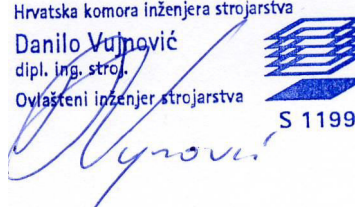
1. Elektromotori predviđenih uređaja instalacije grijanja i ventilacije su zaštićeni od štetnih djelovanja:
 - a/ od kratkog spoja – rastavnim osiguračima odabranim prema poteznoj struji i standardu N.B2.742, 743.
 - b/ od preopterećenja – bimetalnim relejom podešenim na nazivnu struju motora, odnosno ugrađenim termosondama, što je vidljivo iz elektro projekta.
2. Elektrovodovi su zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja rastavnim ili automatskim osiguračima, što je vidljivo iz elektro projekta.
3. Elementi sustava koji odaju toplinu su izolirani slojem mineralne vune, zaštićene plaštem iz aluminijskog lima, dok su elementi sustava hladne vode (radnog medija) izolirani izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40°C do $+105^{\circ}\text{C}$, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1, u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - dopuna", članak 1 protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spušenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2 i u skladu sa "Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima", članak 47 i 48.
4. Sve cijevi tople i hladne vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do $+102^{\circ}\text{C}$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spušenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.
5. Prodori instalacije (cjevovod i ventilacijski kanali) kroz zidove i stropove na granici požarnih sektora biti će brtvjeljni s negorivim materijalima i elementima iste otpornosti na požar kao konstrukcija kroz koju prolaze (od minimalno 60 ili 90 minuta), sukladno DIN 4102, dio 9 i dio 11 ili prema HRN EN 13501-2.
6. Vrata prostora sa klima komorom i sl. otvaraju se iznutra na van. S vanjske strane vrata postavlja se natpis "STROJARNICA-NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN!", a sa unutarnje strane vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje "IZLAZ".
7. Kod prolaza ventilacijskih kanala iz jednog požarnog sektora u drugi predviđena je ugradnja protupožarnih klapni, s termičkim osiguračem i elektromotornim pogonom, vatrootpornosti 90', u skladu sa zahtjevom elaborata o zaštiti požara, te sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave", članak 53, sukladno DIN 4102, dio 6 ili HRN EN 13501-3 opremljenima uređajem za automatsko zatvaranje s dodatnom mogućnošću zatvaranja i putem vatrodojavne centrale.

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Danilo Vujnović
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S 1199



Broj projekta: 201/23

Građevina: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMEJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZA JEDNO +65

Investitor: OPĆINA JELENJE, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice
 Rijeka, prosinac 2024.

Str.20

2.6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE:

Projektirajući strojarske instalacije, vodilo se računa da iste zadovolje u svakom pogledu:

- pouzdanost
- ušteda energije
- nizak nivo buke
- sigurnost u slučaju požara
- čistoća zraka
- ugodnost
- jednostavnost održavanja

Primjenjeni su materijali i oprema koji svojom provjerenom kvalitetom osiguravaju dugogodišnje korištenje, bez posebnih zahvata, osim redovnog održavanja.

Izvođač radova je dužan, izvršiti slijedeće radnje, kako bi dokazao da je prilikom izvođenja poštivao sve predhodno rečeno:

A. Instalacija grijanja i hlađenja :

1. Po dovršenju montaže, a prije izvedbe izolacije, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
2. Tlačni, hladni pokus, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati, pri ispitnom tlaku od 40 bar-a (za radni medij R410A i R32).
3. Tlačni, hladni pokus, vodenog sustava, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati. Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska od 460 kPa iznosi 1.25 x pogonski tlak. Kod pogonskog tlaka većeg od 450 kPa ispitni tlak iznosi, pogonski tlak + 100 kPa.
4. Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati loženja.
Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:
 - da li se sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju
 - da li su ispunjeni svi uvjeti nabavke.
 - da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
 - da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju
 - da li se mogu s lakoćom podešavati.
 - da li se postižu tražene temperature u prostorijama.

Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

5. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini. Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature $\pm 0^{\circ}\text{C}/28^{\circ}\text{C}$, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda.
O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.

Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

B. Instalacija ventilacije:

1. Mjerenje buke u prostorijama potrebno je izvršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi. Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje se zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
2. Mjerenje brzine zraka, kod sistema ventilacije, treba vršiti anemometrom na ulaznim i izlaznim otvorima, te prema površini, računski dati podatke o količinama po pojedinim otvorima i usaglasiti sa predviđenim u projektu.

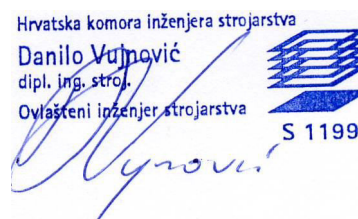
Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

RIJEKA: 12.2024.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.



2.7. TEHNIČKI OPIS :

2.7.1. OPĆENITO :

Za potrebe **grijanja i hlađenja prostorija građevine dnevnog centra za starije osobe - i dalje zajedno +65 u Jelenju**, investitora **Općina Jelenje, Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice**, izrađena je tehnička dokumentacija grijanja, hlađenja, ventilacije predmetne građevine, koja sadrži :

- grijanje prostora putem dizalice topline zrak-voda, s time da je grijanje toplovodno podno,
- hlađenje prostora putem dizalice topline zrak-zrak,
- tlačno/odsisna ventilacija prostorija, te prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

2.7.2. INSTALACIJA GRIJANJA PROSTORA :

Kao energetski izvor tople vode za potrebe grijanja pojedinih prostorija centra za starije osobe putem toplovodnog podnog grijanja, predviđena je ugradnja dizalice topline, sistema zrak - voda, koja se sastoji iz unutrašnje i vanjske jedinice, za ugradnju na otvorenom sa aksijalnim ventilatorima, kojima se priprema topla voda sistema 40/35 °C.

Predviđena je ugradnja tri dizalice topline, niske šumnosti, na krovu građevine, što je vidljivo u nacrtnoj dokumentaciji. Dizalice topline sastoje se iz vanjskog i unutarnjeg dijela, međusobno spojeni radnim medijem (freonom).

Vanjska jedinica sastoji se iz hermetički inverternog kompresora, zrakom hlađenim izmjenjivačem i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja (Inverter Control) i funkcionalni rad. Radni medij je R32. Ugradnja vanjske jedinice predviđena je na odgovarajuće nadtemelje na način da se omogućući odvod kondenzata.

Budući je radni medij između vanjske i unutarnje jedinice R32 (blago zapaljiv), sa unutarnje jedinice veće snage (svi uređaji iznad 11 kW) izvodi se odzraka iz hermetičkog zatvorenog kućiša izmjenjivača topline voda/freon ukoliko dođe do eventualnog procurivanja. Na vrhu unutarnje jedinice ugrađen je priključak te se isti spaja na odzračnu cijev koja se vodi izvan građevine, što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije. Ovim načinom odzračivanja osiguravamo prostor u kojem je smještena unutarnja jedinica sigurnim.

Unutarnja jedinica predstavlja hidrobox u kojemu je uključena višebrzinska pumpa, izmjenjivač topline voda-radni medij, elektro grijač, te sve ostale komponente hidrauličkog modula, Unutarnje jedinice predviđene su u sklopu strojarnice na nivou podruma, što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije.

Dizalica topline je samostalna jedinica opremljena potrebnom automatikom za siguran i nesmetani rad.

Cijevi hladne vode moraju biti tako izolirane da se spriječi pojava kondenzata, tj. sve cijevi hladne vode izolirane su izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1.

Kao osnovno grijanje prostorija predviđeno je podno grijanje, sa odgovarajućim dimenzijama cijevi i njihovim međusobnim razmakom.

Za potrebe podnog grijanja predviđen je sustav Thermotechnik ili sl., sistema tople vode polazne temperature maksimalno 35 °C, koji koristi cijevi iz PP-R, tip Ø16x2 mm. Razvod podnog grijanja polaže se na raster predviđen za ugradnju navedenih cijevi.

Cijevi se polažu po tehničkim uvjetima za odnosnu vrstu instalacija a u obliku spirale na razmaku od 75 - 200 mm. Cijevi se polažu od cijevnog kolektora sa odgovarajućim brojem priključaka, a koji je opremljen odzračnim i ventilima za pražnjenje, te zapornom i regulacionom armaturom, a ugrađen je u limenom zidnom ormariću.

Temperatura poda ne prelazi 29 °C, dok se maksimalna temperatura u rubnim zonama regulira na 35 °C. Kroz cjevovod podnog grijanja cirkulira voda temperature max. 35 °C, a regulaciju od prekomjernog zagrijavanja prostora preuzima automatska regulacija instalirana u sklopu razdjelnog ormarića na način da prostorni termostatski upravljač preko relejne kutije (smještene u razdjelnom ormariću) sa odgovarajućim termopogonima podnog grijanja, a polazna temperatura vode u instalaciji podnog grijanja regulira se u sklopu strojarne. Prilikom zatvaranja svih termopogona crpka podnog grijanja dobiva signal da se isključi, a uključuje kod otvaranja jednog od termopogona.

Položaj i širina dilatacionih fuga propisane su DIN-om 18560 dio 2. Položaj dilatacionih fuga određuje se tako da se cementni estrih, na kojeg su položene keramičke ili kamene ploče, dijeli na polja čija površina ne smije biti veća od 40 m², a duža stranica ne smije prelaziti 8 m. Preporuča se da odnos stranica polja ne bude veći od 2:1. Na mjestu gdje prolazi kroz fugu, cijev je potrebno zaštititi omotačem dužine 300 mm (isporučuje se uz dilatacionu fugu).

Po dovršetku montaže, a prije betoniranja, treba u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti tlačnu probu instalacije, te slijediti uputstva proizvođača o svim mjerama zaštite instalacije koje je potrebno provoditi do konačnog ispitivanja.

O rezultatima treba pravovremeno sastaviti i ovjeriti zapisnike.

Za potrebe tlačenja cijevi radnog medija koji spaja vanjsku i unutrašnju jedinicu dizalice topline potrebno je vršenje tlačne probe na nepropusnost kroz 8 sati, pri ispitnom tlaku od 40 bar-a (za radni medij R32 i R410A).

Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do +102°C, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038 \text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102.

Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba. U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.

O izvršenim mjerenjima, tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija, uz obaveznu nazočnost nadzornog inženjera potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike. Probu je potrebno ponoviti kod vanjske temperature ispod 0 °C i iznad + 26 °C pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih/hlađenih prostorija na visini 120 cm iznad poda.

Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompensacijom. Prolaze cijevi kroz pregradne zidove, potrebno je osigurati s cijevnim čahurama radi omogućavanja dilatacije bez oštećenja žbuke.

2.7.3. INSTALACIJA HLAĐENJA DIZALICOM TOPLINE ZRAK-ZRAK :

Kao rashladno/ogrijevna tijela u prostorijama centra predviđeni su ventilokonvektori, VRV sistema, dizalice topline zrak-zrak, putem unutrašnjih jedinica kazetne, kanalske i zidne izvedbe.

Za potrebe upravljanja s radom uređaja koristi se žičani upravljači (za kazetne, kanalske jedinice i zidne jedinice soba), te bežični upravljač (za zidnu jedinicu), kojim se uključuje/isključuje pojedini uređaj, te upravlja sa radom brzina vrtnje ventilatora.

Sa unutrašnjih jedinica predviđen je odvod kondenzata, zasebnom mrežom, iz PVC cijevi potrebnih dimenzija i povezani na upojni bunarić preko odgovarajućih sifona.

Cjevovod za potrebe razvoda ogrijevno/rashladnog medija je iz bakrenih cijevi.

Cijevi rashladno/ogrijevnog medija moraju biti tako izolirane da se spriječi pojava kondenzata, tj. sve cijevi hladne vode izolirane su izolacijom koja ima atestiranu paru branu, područje primjene od -40 °C do +105 °C, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³.

Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompensacijom. Prolaze cijevi kroz pregradne zidove, potrebno je osigurati s cijevnim čahurama radi omogućavanja dilatacije bez oštećenja žbuke.

Po dovršetku montaže, a prije ličenja, treba u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti tlačnu i toplu probu instalacije.

Probu je potrebno ponoviti kod vanjske temperature ispod 0 °C i iznad + 26 °C pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih/hlađenih prostorija na visini 120 cm iznad poda.

O rezultatima treba pravovremeno sastaviti i ovjeriti zapisnike.

Kao energetski izvor za potrebe hlađenja i eventualnog grijanja građevine putem unutrašnjih jedinica, predviđena je ugradnja dizalice topline, sistema zrak - zrak, za ugradnju na otvorenom sa aksijalnim ventilatorima, kojima se priprema medij. Predviđena su tri sustava i to: za prizemlje, prvi kat, te drugi kat.

Predviđena je ugradnja vanjskih jedinica, niske šumnosti, ugrađene uz vanjske jedinice dizalice topline zrak-voda na krovu građevine, što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije. Jedinice se postavljaju na nadtemelje kako bi bio omogućen odvod kondenzata sa vanjske jedinice u modu grijanja.

Vanjska jedinica sastoji se iz hermetički inverterskog kompresora, zrakom hlađenim izmjenjivačem i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja (Inverter Control) i funkcionalni rad. Radni medij je R410A.

2.7.4. PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE :

Priprema tople vode odvija se putem dizalice topline, te elektro grijačem snage 6 kW, 400V, ugrađenog u spremniku, kojim se prema tvorničkim podešenim parametrima, osigurava temperaturu od cca 55 °C. Za potrebe zaštite od legionele predviđen je elektro grijač kojim se temperatura sanitarne vode pregrijava iznad 65 °C.

Sama priprema potrošne tople vode, kako je projektom predviđeno, radi potpuno automatizirano, tako da je potreban samo povremen nadzor.

Sam spremnik je koncipiran s dvije spiralne grijalice kojima se omogućava priprema tople vode putem dizalice topline koja je spojena na obje grijalice iz razloga zahtjeva da dizalica topline neometano radi mod pripreme tople vode pod uvjetom da je površina spiralne grijalice 0.15 m²/kW toplinske snage dizalice topline. Spremnik se spaja na instalaciju bakrenim cijevima, a zagrijavanje tople vode na zadanu temperaturu vrši se regulatorom u sklopu automatske regulacije dizalice topline. Cirkulacijskom crpkom recirkulacije PTV upravlja naliježni termostaat koji uključuje/isključuje crpku prilikom pada temperature vode u vodu recirkulacije ispod 30 °C.

Ekspanzija vode u sistemu riješena je putem membranskih ekspanzijskih posuda.

2.7.5. INSTALACIJA VENTILACIJE :

Svu instalaciju izvesti u skladu s DIN propisima, iz čega izdvajamo slijedeće osnovne smjernice:

- na osnovi prethodnog izvođač je obavezan prije izrade kanala prekontrolirati usklađenost projektne dokumentacije sa građevinskim stanjem na objektu, te prilagoditi tehnologiju izrade kanala. U slučaju bilo kakvih nejasnoća obavezno konzultirati projektanta i nadzornog inženjera.
- Magistralni razvod u većem djelu izvodi se iz pravokutnih ventilacionih kanala za zrak.
- Zračni kanali uključujući sva koljena, račve, redukcije i sl. će se izraditi iz pocinčanog lima minimalne debljine ovisne o široj stranici, ali ne manje 0,75 mm (za odsis kuhinje debljina min. 1,00 mm.)
- Učvršćenje pravokutnih kanala izvesti s "Andrejevim križem" i to za sve stranice kanala bez obzira na njihovu širinu. Duljina križeva je 1,0 m.
- Poprečni spojevi su na max. 1,50 m (predviđeno 1,0 m), a mogu se izvesti bajonet spojem, prirubnicama i sl.
- Sva koljena izvesti sa srednjim radiusom koji odgovara širini kanala.

- Sekcije kanala moraju dobro brtviti, a sve dijelove sistema podložne koroziji zaštititi dvostrukim slojem minija i jednim slojem završne lak boje.
- Nakon puštanja u pogon sustava ventilacije potrebno je izbalansirati količine po rešetkama, odvojcima i glavnim kanalima i o tome sastaviti zapisnik. Također je potrebno u zonama boravka ljudi izmjeriti buku, te također o rezultatima sastaviti zapisnik.

Ventilacioni kanali su na uređaje povezani preko elastičnih priključaka.

Zrak se razvodi ventilacionim kanalima izrađenim iz pocinčanog lima, propisane debljine, te izoliranih izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40°C do $+105^{\circ}\text{C}$, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću $65 - 80 \text{ kg/m}^3$. Odsisni ventilacioni kanali izvode se bez toplinske izolacije, osim dijela odsisnog kanala koji se vodi kroz prostor koji se ne hladi.

Brzine zraka u ventilacionim kanalima i kroz rešetke su takve da osiguravaju buku u dozvoljenim granicama.

Izolacija ventilacionih kanala na granici požarnog sektora izvodi se "Kflex" ili sl. izolacijom koja odgovara standardu klasi B, prema DIN 4102, dio 1 ili prema HRN EN 13501-1, osim kad ti cjevovodi prolaze vidljivo putevima evakuacije (bez spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2

Koljena ventilacionih kanala su sa unutrašnjim polumjerom $\frac{1}{4}$ širine kanala, te skretnim limovima, kao i sve račve, suženja i proširenja. Uz klima komoru i na svim odvojcima predviđeni su otvori za mjerenje količina.

Kod prolaza ventilacijskih kanala iz jednog požarnog sektora u drugi predviđena je ugradnja protupožarnih klapni, s termičkim osiguračem, vatrootpornosti minimalno 90', sukladno Elaboratu zaštite od požara, te s pokazivačima krajnjih kontakata.

Nakon puštanja u pogon sustava ventilacije potrebno je izbalansirati količine po rešetkama, odvojcima i glavnim kanalima i o tome sastaviti zapisnik. Također je potrebno u zonama boravka ljudi izmjeriti buku, te također o rezultatima sastaviti zapisnik.

2.7.5.1. INSTALACIJA TLAČNO/ODSISNE VENTILACIJE ZAJEDNIČKIH PROSTORIJA I SOBA :

Predviđenom instalacijom tlačno/odsisne ventilacije zajedničkih prostorija svih etaža, kojom se osigurava dovod zraka po osobi i to:

- javni sadržaji $25 \text{ m}^3/\text{h}$, osobi,
- sobe $60 \text{ m}^3/\text{h}$, osobi,
- spremišta 1 h^{-1} .

Ventilacija prostora riješena je putem dva rekuperatora zraka od kojih je jedan za potrebe prizemlja, a drugi za potrebe podruma, prvog i drugog kata, namijenjeni za vanjsku ugradnju.

Dovod zraka omogućen je u prostorijama gdje ljudi borave, a odsis je osiguran preko sanitarija. Tim načinom odvodnje zraka osiguran je odsis iz sanitarija koji zadovoljava 6 izmjena zraka.

Klimat je u naravi rekuperator topline koji je opremljen odsisnim i tlačnim ventilatorom, rekuperatorom topline stupnja efikasnosti 81%, te filterom na usisnoj i na tlačnoj strani, te sa elektro grijačem na strani svježeg zraka, a nivo buke uređaja prema okolini je 37 dB, odnosno 41 dB na udaljenosti 3 m od uređaja. Predviđeni su uređaji nominalnog kapaciteta $1300 \text{ m}^3/\text{h}$ (prizemlje), odnosno $1600 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka (podrum, prvi i drugi kat). Uređaji su smješteni na krovu je smješten u spušenom stropu pripadajućeg prostora, te je osiguran pristup svim potrebnim elementima. Upravljanje s uređajem je preko žičanog regulatora.

Svježi zrak se usisava izvana preko protukišne fiksne žaluzine sa krova. Tretiran (obrađeni) zrak ubacuje se u prostore preko sustava ventilacijskih kanala i tlačnih rešetki.

Optočni zrak se sustavom odsisnih rešetki i ventilacijskih kanala odvodi u rekuperator, a otpadni zrak se izbacuje preko krova u atmosferu, što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije.

2.7.5.2. INSTALACIJE TLAČNO/ODSISNE I ODSISNE VENTILACIJA KUHINJE :

U prostoru kuhinje predviđena je središnja indukcijska napa putem koje se odvija ventilacija s konstantnim protokom.

Osigurana je odsisna količina zraka

- odsis kuhinjske nape $i = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, hvataču masti

Putem ekonape omogućena je tlačno/odsisna ventilacija na način da se odsisava 100% zraka ($3000 \text{ m}^3/\text{h}$), a putem nape se ubacuje u sam prostor obodno termičkog bloka 30% zraka ($900 \text{ m}^3/\text{h}$), a ostatak od 70% ($2100 \text{ m}^3/\text{h}$) ubacuje se u prostor preko elektro grijača. Odsis se vrši putem krovnog odsisnog ventilatora, s elektromotornom van struje zraka, u izoliranom kućištu, s bukom uređaja od 58 dB mjereno na 4 m udaljenosti.

Tlačni ventilator nape je kanalni ventilator smješten u spušenom stropu hodnika gospodarskog ulaza. Buka prema okolini je 51 dB na udaljenosti 4 m od ventilatora.

Oba ventilatora indukcijske nape podešeni su s radom sa maksimalnom količinom zraka, a fino podešavanje omogućeno je putem frekventnih regulatora koji su sastavni dio isporuke uz ventilator, a isti se nalaze na zidu u prostoru kuhinje.

Ovim načinom tlačno/odsisne ventilacije umanjuje efekt propuha, te je prostor iznad termičkog bloka u potlaku kako se mirisi iznad elemenata kuhinje ne bi širili drugim prostorom.

U kuhinji je predviđena i odsisna ventilacija iznad konvektoromata, te pranja bijelog suđa iznad kojih se ugrađuje kondenzacijska zidna napa. Odsis se vrši putem krovnog odsisnog ventilatora, s elektromotornom van struje zraka, u izoliranom kućištu s bukom uređaja od 49 dB mjereno na 4 m udaljenosti.

Za potrebe pranja bijelog suđa ugrađena je zidna klasična napa za potrebe odsisa zraka iznad stroja. Odsis se vrši putem krovnog odsisnog ventilatora, s elektromotornom van struje zraka, u izoliranom kućištu s bukom uređaja od 44 dB mjereno na 4 m udaljenosti od ventilatora.

Ventilacija ima mogućnost da radi sve istovremeno, odnosno parcijalno kad radi isključivo odsis iznad konvektoromata i pranja suđa. U tom slučaju tlačni ventilator radi sa manjom frekvencijom odnosno sa manjim brojem okretaja.

2.7.6. VIJEK UPORABE, NAČIN ODRŽAVANJA I ZBRINJAVANJE OTPADA :

Vijek uporabe instalacije je cca 25 godina, a samih uređaja sukladno atestnoj dokumentaciji isporučioća opreme.

Pod održavanjem termotehničkih instalacija u građevini, podrazumijevamo obvezu vlasnika građevine da, tijekom trajanja građevine, izvodi sve neophodne radove radi očuvanja bitnih funkcija instalacija, a da se pritom ne mijenjaju bitne osobine i namjena instalacija koja je definirana u tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. Pravovremene preglede i ispitivanja termotehničkih instalacija, vlasnik građevine obavezan je povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih djelatnosti. Građevina se smije koristiti u skladu sa njezinom namjenom koja je definirana u tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. U slučaju pojave oštećenja ili neispravnosti na termotehničkim instalacijama zbog koje postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, druge građevine i stvari, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za uklanjanje opasnosti odnosno nepravilnosti u radu, a dijelove instalacije staviti van upotrebe do otklanjanja oštećenja odnosno nepravilnosti u radu.

Pod redovitim održavanjem termotehničkih instalacija se podrazumjeva provjera funkcionalne ispravnosti pojedinih termotehničkih instalacija odnosno dijelova pojedinih instalacija. Pod periodičnim održavanjem se podrazumjeva kompletno ispitivanje termotehničkih instalacija koje je vlasnik građevine obavezan povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih

djelatnosti. Vremenski razmaci između obaveznih periodičnih ispitivanja definirani su posebnim zakonima i pravilnicima donesenim na temelju tih zakona.

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij ili reciklažno dvorište.

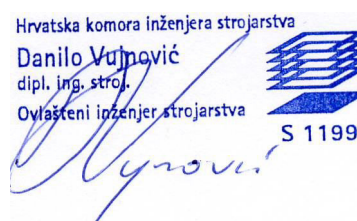
Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema, izvođač je dužan sanirati okoliš objekta, te ga urediti u skladu s rješenjem predviđenim projektom.

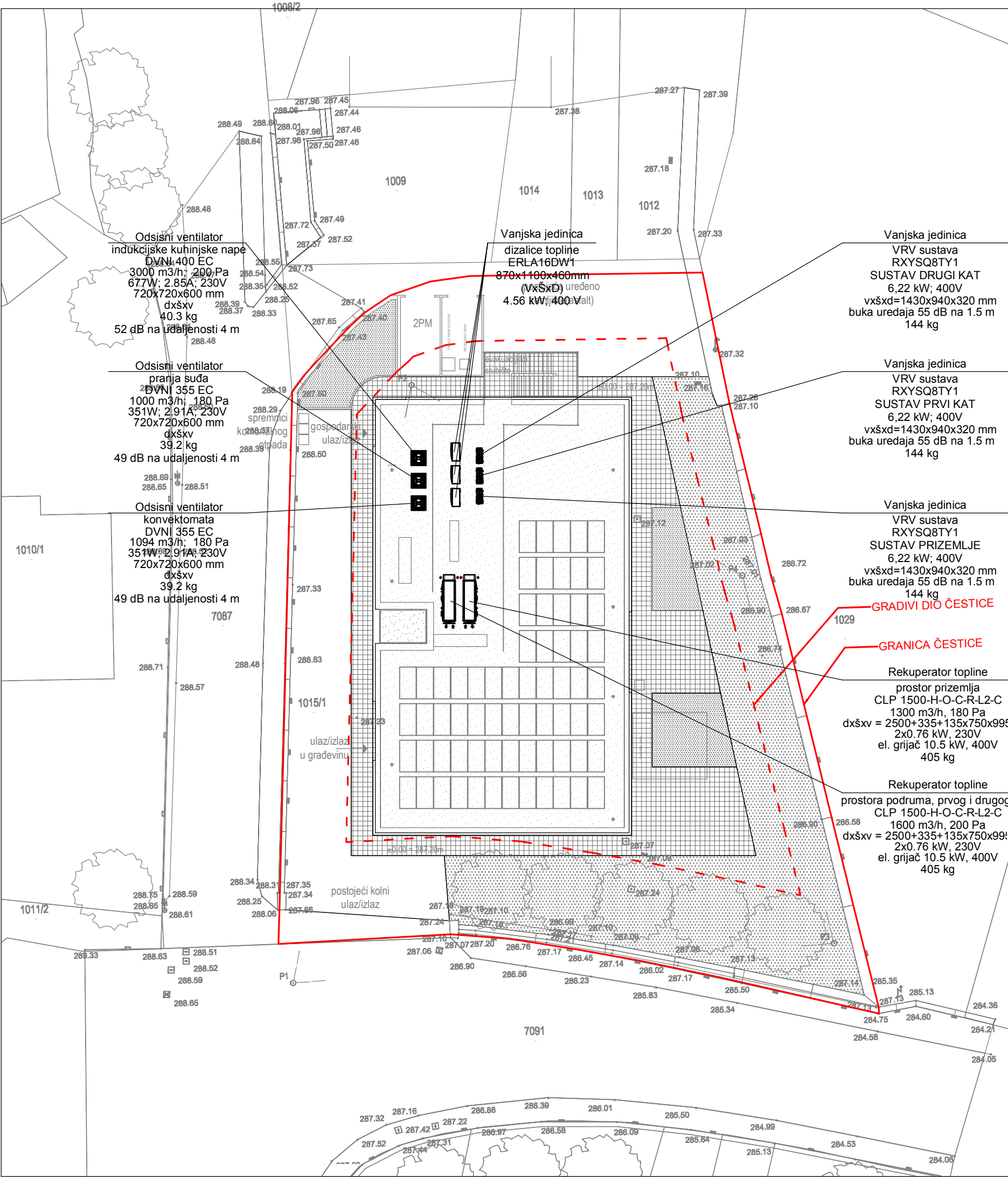
Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na propisan deponij ili reciklažno dvorište.

RIJEKA: 12.2024.

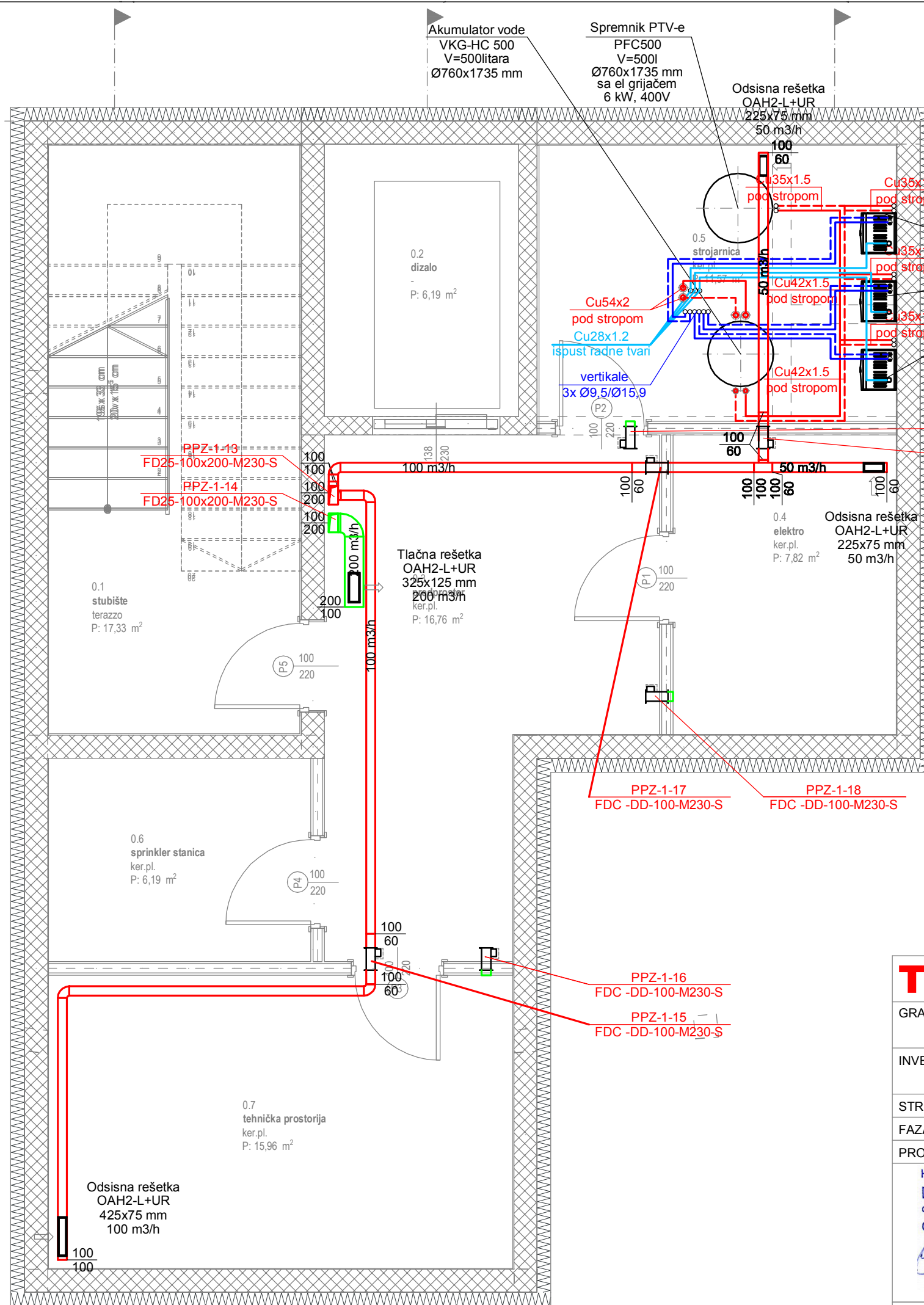
Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.





TIMING Rijeka, Josipa Kulpaneka 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24			
GRAĐEVINA:		REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI	
		CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65	
INVESTITOR:		OPĆINA JELENJE	
		Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice	
STRUK. ODREDNICA:		STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 201/23
FAZA PROJEKTA:		IZVEDBENI PROJEKT	DATUM: 12.2024.
PROJEKTANT:		DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 1199		SITUACIJA	
SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.			MJERILO: 1:250 NACRT br. 1

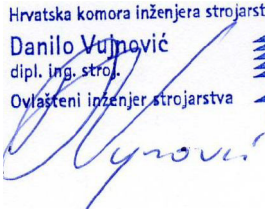


Unutamja jedinica
dizalice topline
EBBH16D9W
840x440x390mm
(VxŠxD)
s el. grijačem
3/6/9 kW, 400 V
aktivno 3 kW

PPZ-1-20
FDC -DD-100-M230-S
PPZ-1-19
FDC -DD-100-M230-S

PPZ-1-17
FDC -DD-100-M230-S
PPZ-1-18
FDC -DD-100-M230-S

PPZ-1-16
FDC -DD-100-M230-S
PPZ-1-15
FDC -DD-100-M230-S

TIMING				Rijeka, Josipa Kulfaneke 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24	
GRAĐEVINA:		REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65			
INVESTITOR:		OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice			
STRUK. ODREDNICA:		STROJARSKI PROJEKT		BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:		IZVEDBENI PROJEKT		DATUM:	12.2024.
PROJEKTANT:		DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		SADRŽAJ NACRTA:	
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1199		TLOCRT PODRUMA			
SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.				MJERILO:	1:50
				NACRT br.	2



Odvod kondenzata izvesti iz navedenih pvc cijevi i spojiti na upojne bunariće ili preko sifona na odvod

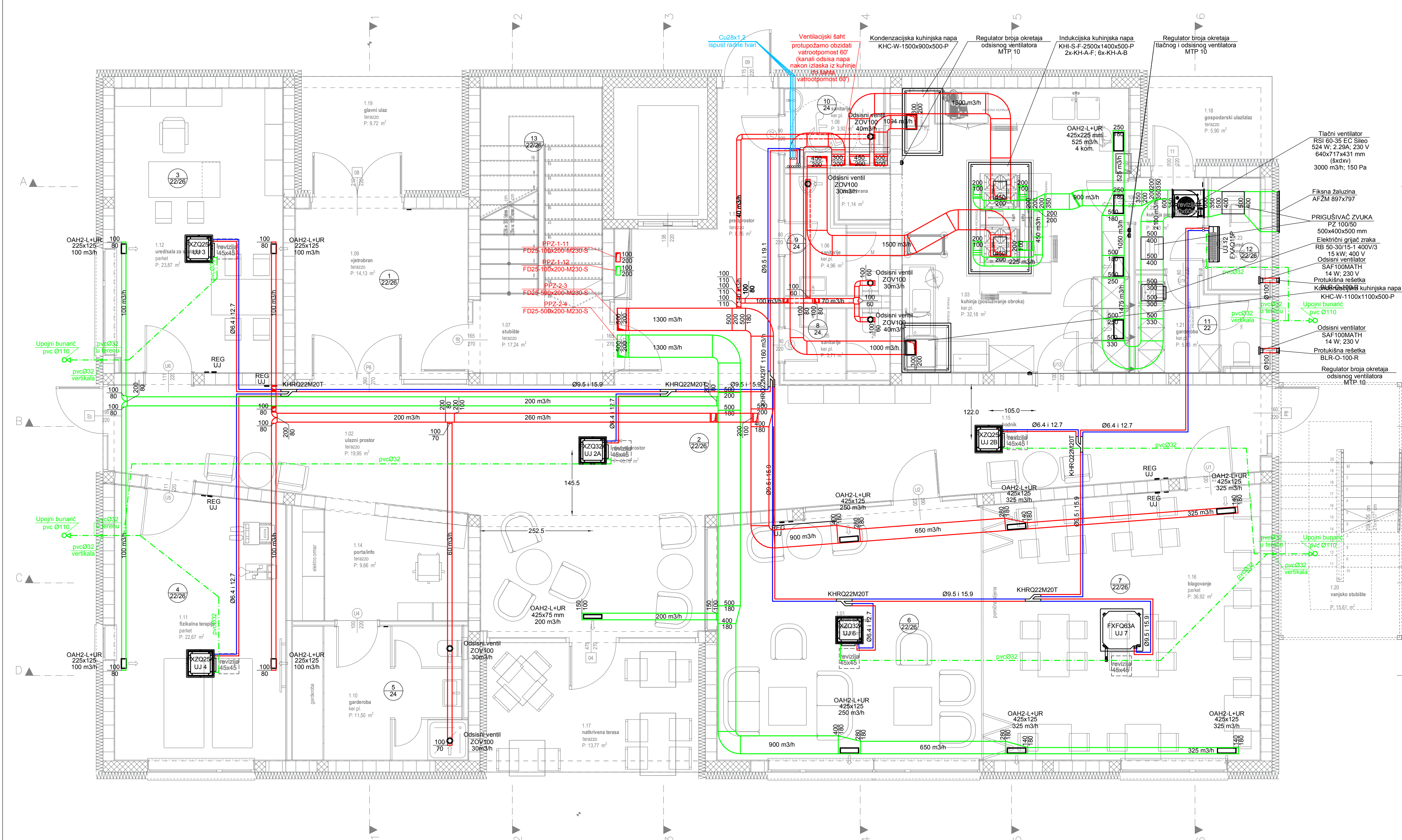
Odvod kondenzata izvesti iz navedenih pvc cijevi i spojiti na upojne bunariće ili preko sifona na odvod

D'Almeida, António, Kufner, A.

Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

Danilo Vučković
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva





NAPOMENE:
Ventilacijske kanale razvoja zraka sa rekupeatora potrebno je izolirati izolacijom sa parnom branom debljine 9 mm.
Ventilacijske kanale odsisa ventilacije kuhinje potrebno je izolirati izolacijom sa parnom branom debljine 13 mm.
Odvod kondenzata izvesti iz navedenih pvc cijevi i spojiti na upojne bunariće ili preko sifona na odvod.

T I M I N G

GRADEVINA:

REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI

INVESTITOR:

OPĆINA JELENJE

STRUK. ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT:

DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.

REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI

CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65

OPĆINA JELENJE

Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice

BROJ PROJEKTA:

201/23

DATUM:

12. 2024.

SADRŽAJ NACRTA:

TLOCRT PRIZEMLJA-
GLRIJANJE, HLAĐENJE
I VENTILACIJA

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vujnović

dipl. ing. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

S 1199

Rijeka, Josipa Kufaneka 9/A

E-mail: 0011ming@gmail.com

Mob: 091-200-93-24

SURADNIK:

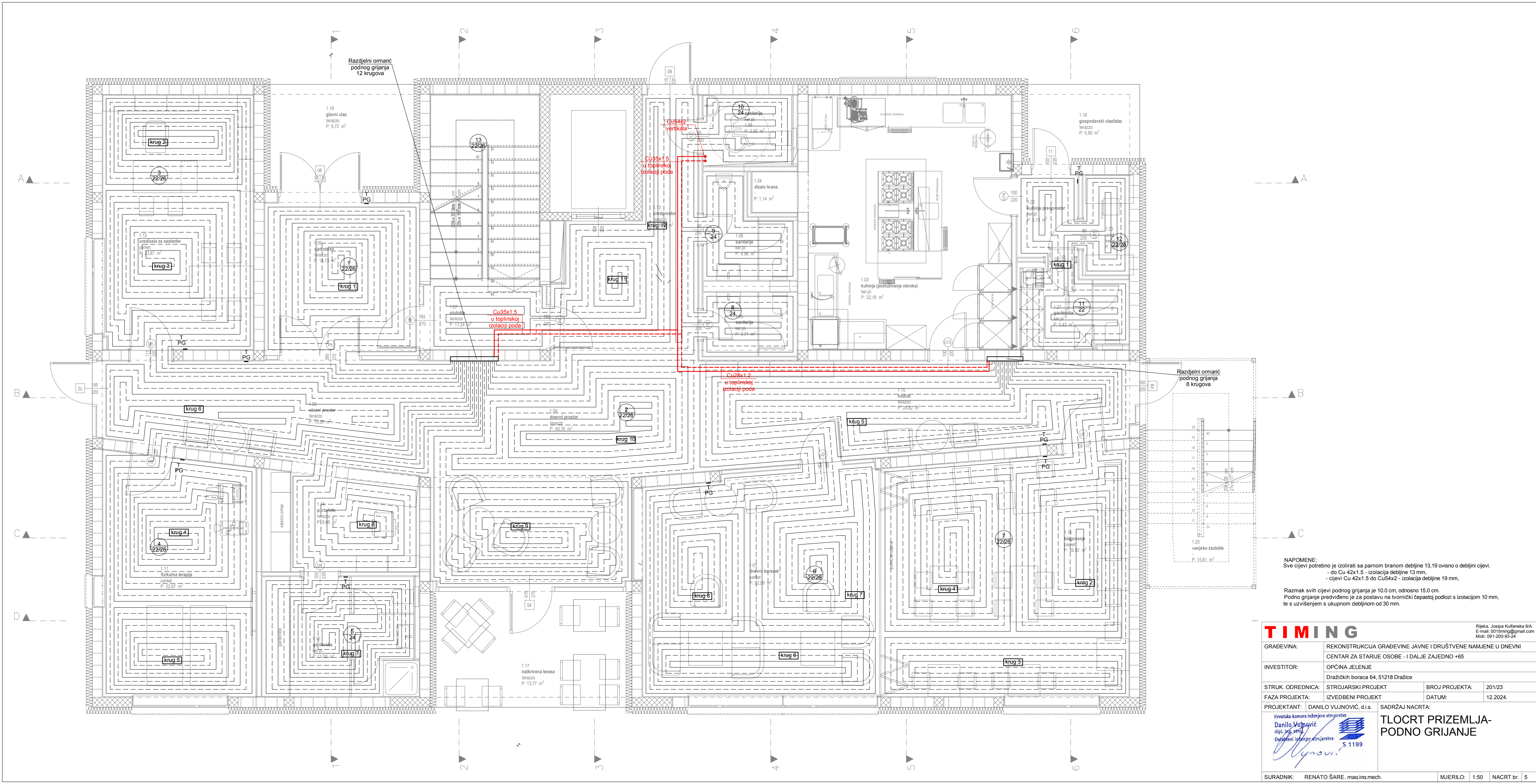
RENATO ŠARE, maa.ing.mech.

MJERILO:

1:50

NACRT br.

4



NAPOMENE:
Sve cijevi potrebno je izolirati sa parnom branom debljine 13,19 ovisno o debljini cijevi.
- do Cu 42x1.5 - izolacija debljine 13 mm,
- cijevi Cu 42x1.5 do Cu54x2 - izolacija debljine 19 mm,

Razmak svih cijevi podnog grijanja je 10,0 cm, odnosno 15,0 cm.
Podno grijanje predviđeno je za postavu na tvornički čepastoj podlozi s izolacijom 10 mm,
te s uzvišenjem s ukupnom debljinom od 30 mm.

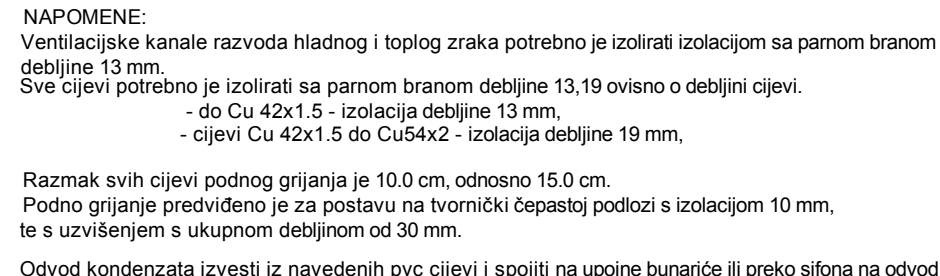
T I M I N G

GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12. 2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Daniilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1199



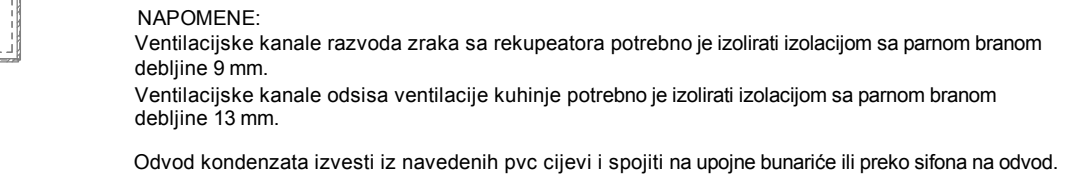
TLOCRT PRIZEMLJA-
PODNO GRIJANJE



GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12. 2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJANOVIĆ, d.i.s. SADRŽAJ NACRTA:		

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Danilo Vujanović
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S 1199

SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	1:50	NACRT br.	6
-----------	----------------------------	----------	------	-----------	---



Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/
E-mail: 001timing@gmail.co
Mob: 091-200-93-24

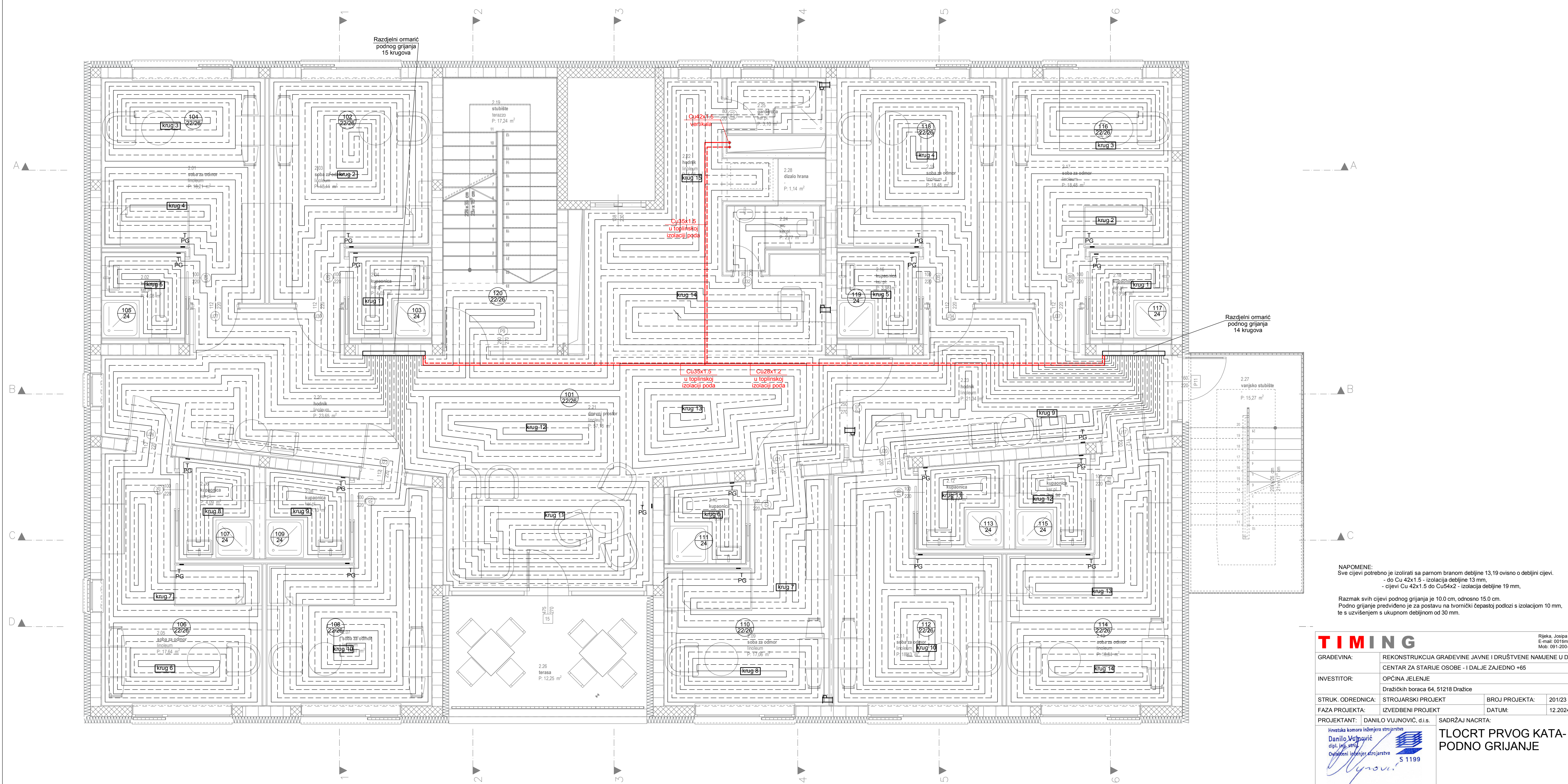
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12. 2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	

jarstva



S 1199

TLOCRT PRVOG KATA- GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA



NAPOMENE:
Sve cijevi potrebno je izolirati sa parnom branom debljine 13,19 ovisno o debljini cijevi.
- do Cu 42x1.5 - izolacija debljine 13 mm,
- cijevi Cu 42x1.5 do Cu54x2 - izolacija debljine 19 mm,
Razmak svih cijevi podnog grijanja je 10.0 cm, odnosno 15.0 cm.
Podno grijanje predviđeno je za postavu na tvornički čepastoj podlozi s izolacijom 10 mm,
te s uzvišenjem s ukupnom debljinom od 30 mm.

TIMING

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vujnović

dipl. inž. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

S 1199

Rijeka, Josipa Kuffaneka 9/A

E-mail: 0011ming@gmail.com

Mob: 091-200-93-24

GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI		
	CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE		
	Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12.2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
		TLOCRT PRVOG KATA- PODNO GRIJANJE	

SURADNIK:

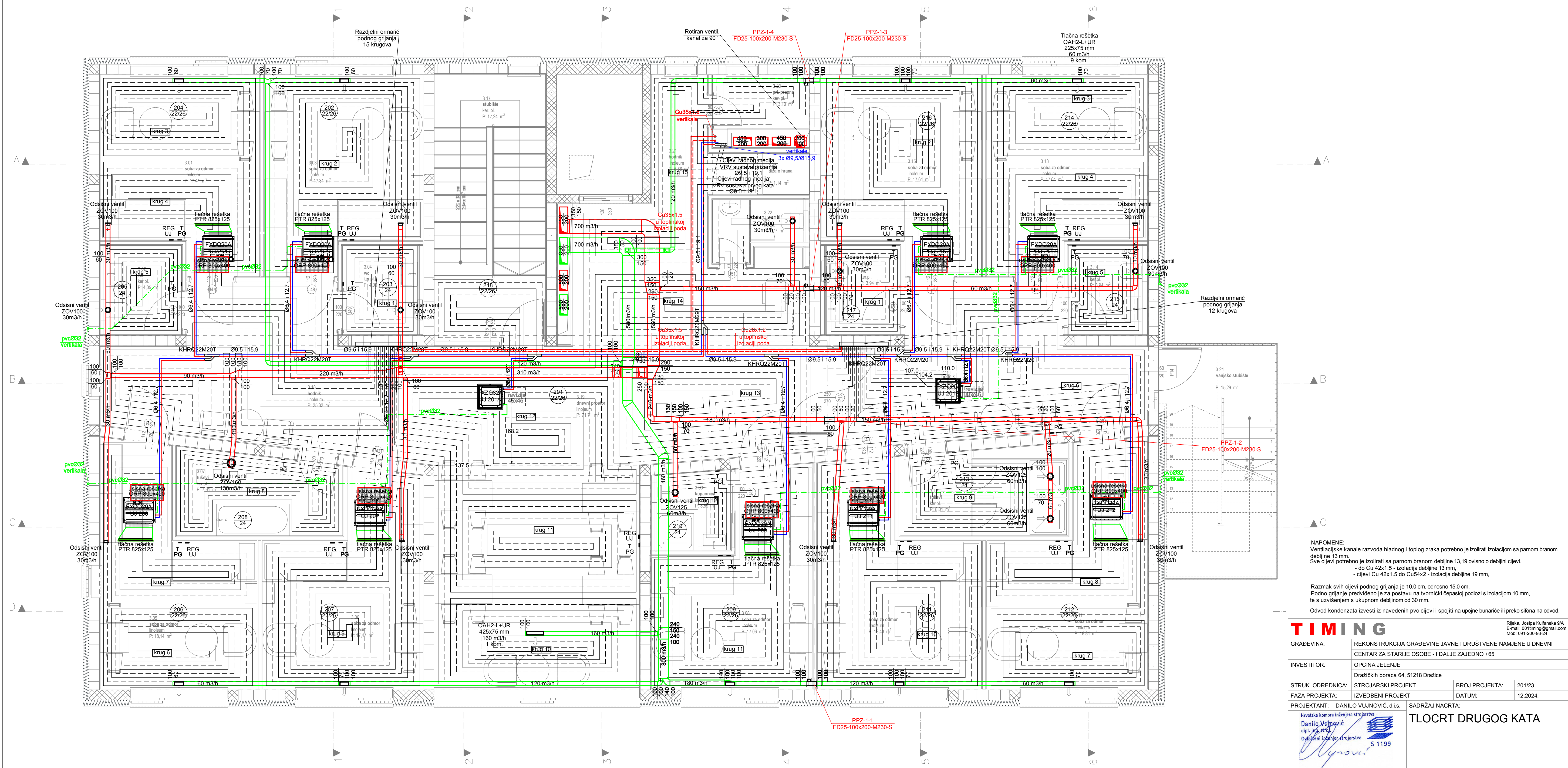
RENATO ŠARE, maa.ina.mech.

MJERILO:

1:50

NACRT br.

8



NAPOMENE:
Ventilacijske kanale razvoja hladnog i toplog zraka potrebno je izolirati izolacijom sa parnom branom debljine 13 mm.
Sve cijevi potrebno je izolirati sa parnom branom debljine 13,19 ovisno o debljini cijevi.
- do Cu 42x1.5 - izolacija debljine 13 mm,
- cijevi Cu 42x1.5 do Cu54x2 - izolacija debljine 19 mm.

Razmak svih cijevi podnog grijanja je 10.0 cm, odnosno 15.0 cm.
Podno grijanje predviđeno je za postavu na tvornički čepastoj podlozi s izolacijom 10 mm, te s uzvišenjem s ukupnom debljinom od 30 mm.
Odvod kondenzata izvesti iz navedenih pvc cijevi i spojiti na upojne bunariće ili preko sifona na odvod.

T**I****M****I****N****G**

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65

INVESTITOR: OPĆINA JELENJE
Džažićkih boraca 64, 51218 Dražice

STRUK. ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT
FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.

REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65

OPĆINA JELENJE
Džažićkih boraca 64, 51218 Dražice

STROJARSKI PROJEKT
IZVEDBENI PROJEKT

DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.

SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT DRUGOG KATA

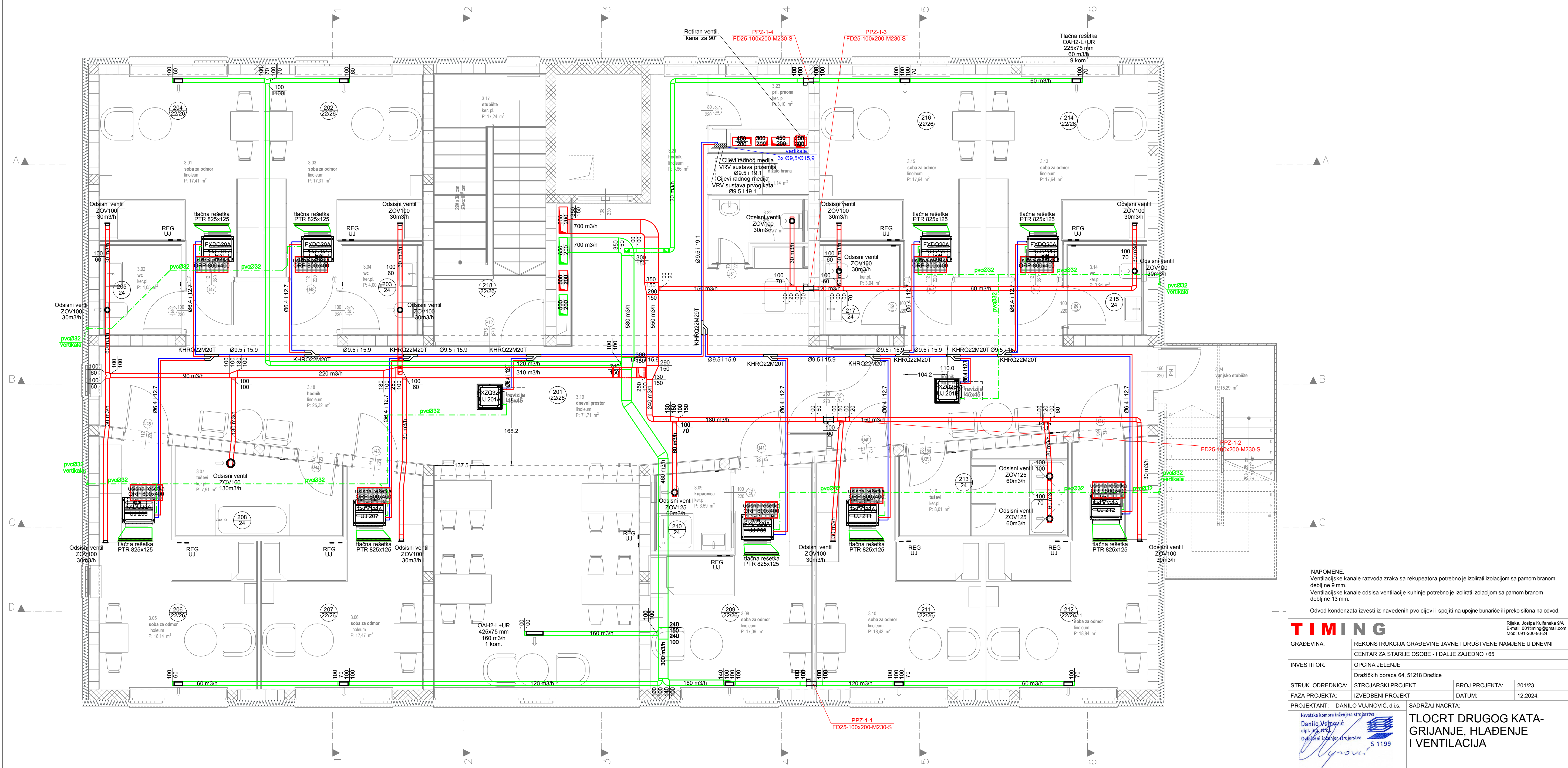
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1199

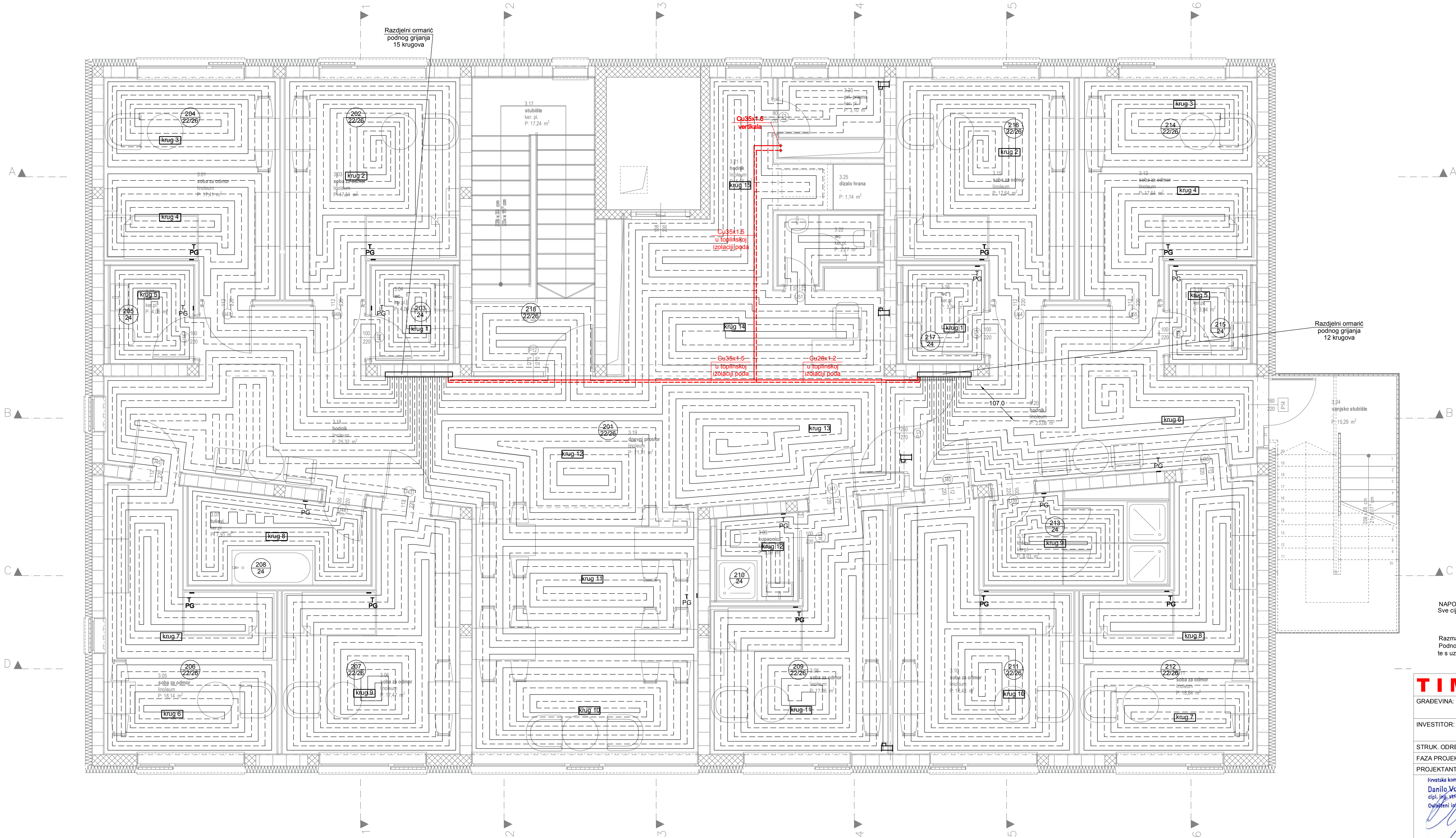
Rijeka, Josipa Kufaneka 9/A
E-mail: 001timng@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

SURADNIK: RENATO ŠARE, maa.ing.mech.

MJERILO: 1:50

NACRT br. 9





NAPOMENE:
Sve cijevi potrebno je izolirati sa parnom branom debljine 13,19 ovisno o debljini cijevi.
- do Cu 42x1.5 - izolacija debljine 13 mm,
- cijevi Cu 42x1.5 do Cu54x2 - izolacija debljine 19 mm,

Razmak svih cijevi podnog grijanja je 10,0 cm, odnosno 15,0 cm.
Podno grijanje predviđeno je za postavu na tvornički čepastoj podlozi s izolacijom 10 mm,
te s uzvišenjem s ukupnom debljinom od 30 mm.

TIMING

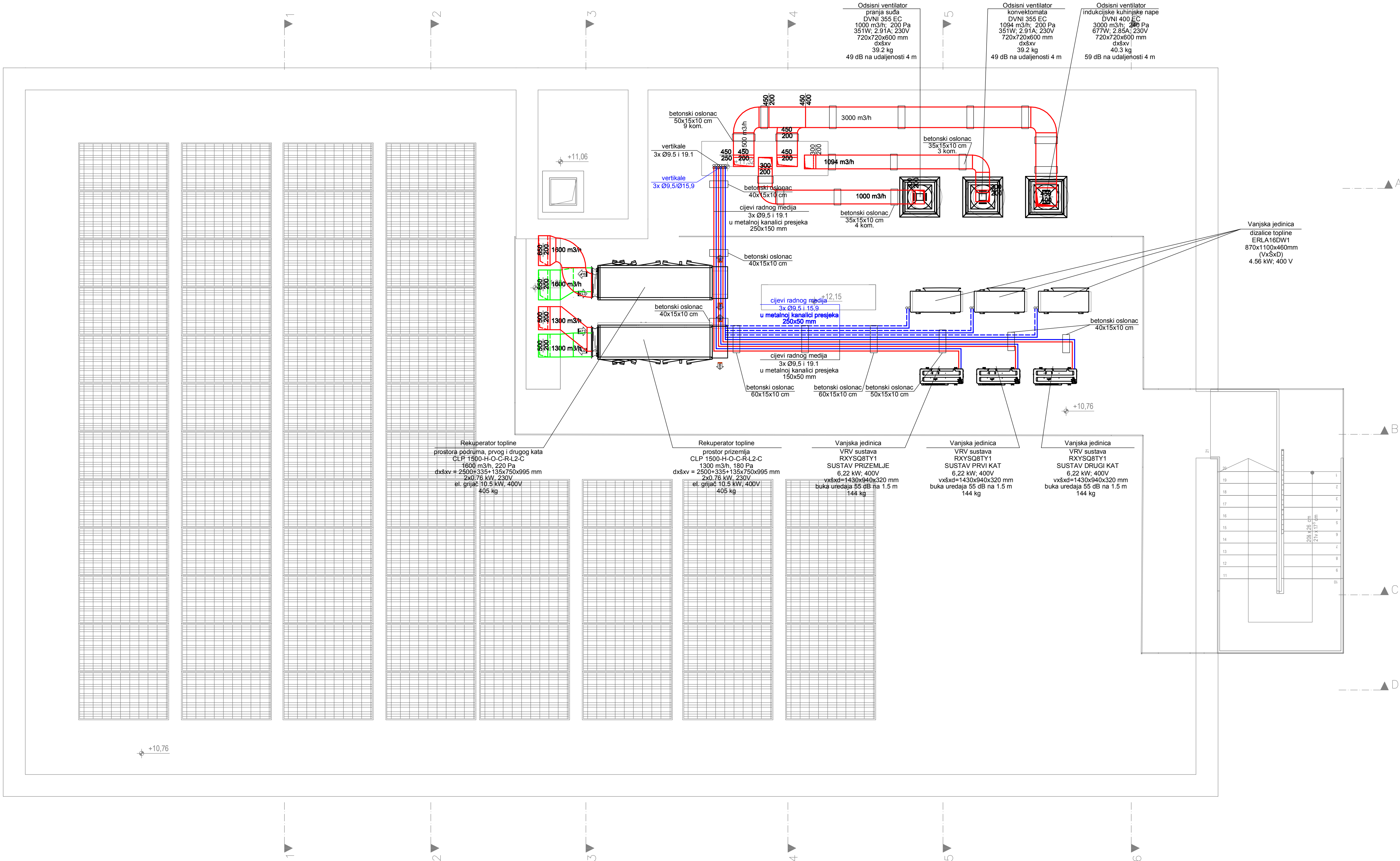
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVINI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12. 2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s. SADRŽAJ NACRTA:		

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva



S 1199

**TLOCRT DRUGOG KATA-
PODNO GRIJANJE**



TIMING

Rijeka, Josipa Kufaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

GRADEVINA:

REKONSTRUKCIJA GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI
CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65

INVESTITOR:

OPĆINA JELENJE
Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice

STRUK. ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA:

201/23

FAZA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

DATUM:

12.2024.

PROJEKTANT:

DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.

SADRŽAJ NACRTA:

TLOCRT KROVA

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Vujnović
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1199

SURADNIK:

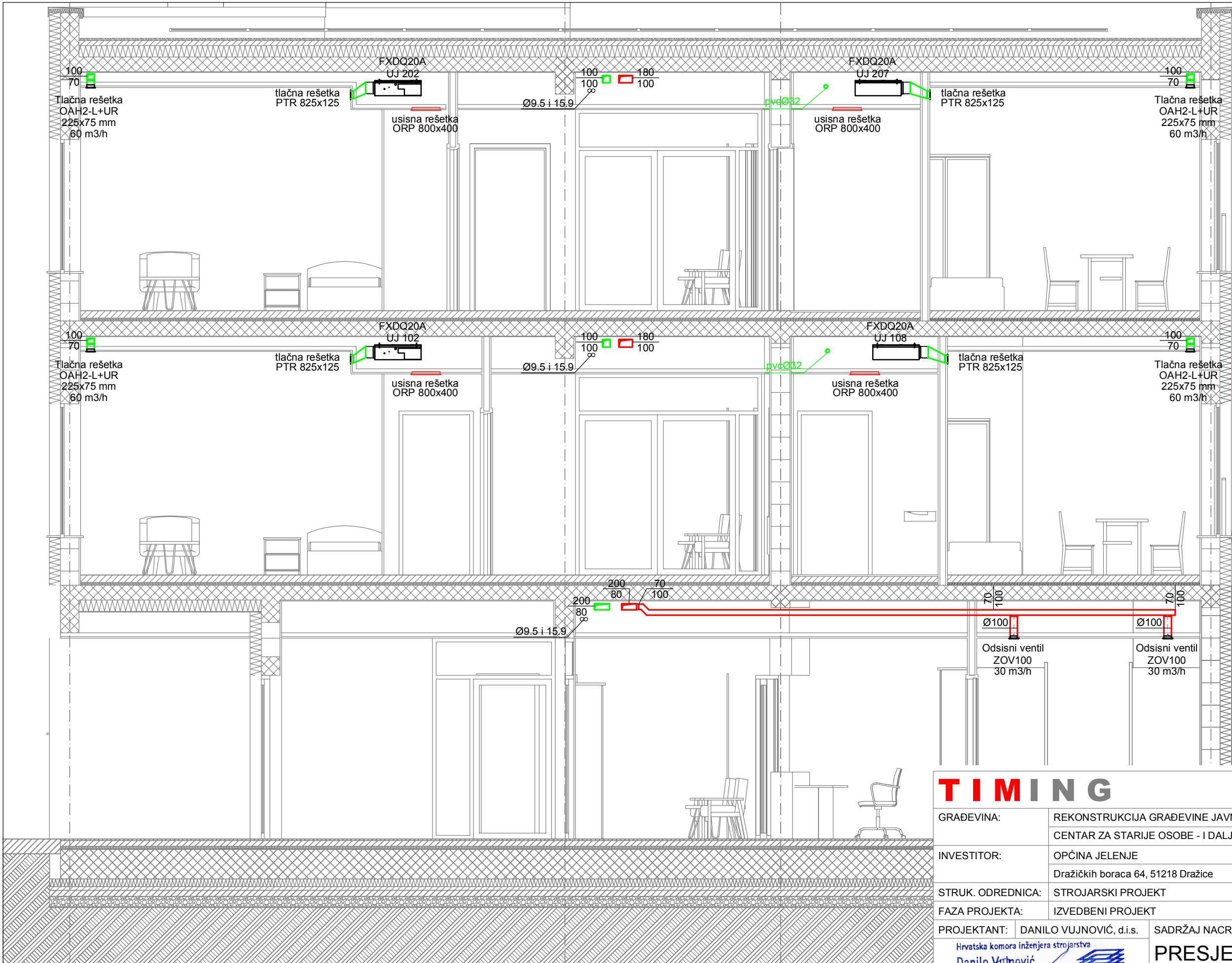
RENATO ŠARE, maa.ing.mech.

MJERILO:

1:50

NACRT br.

12



TIMING

Rijeka, Josipa Kulpaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI		
	CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE		
	Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12.2024.

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.

SADRŽAJ NACRTA:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Daniilo Vuunović

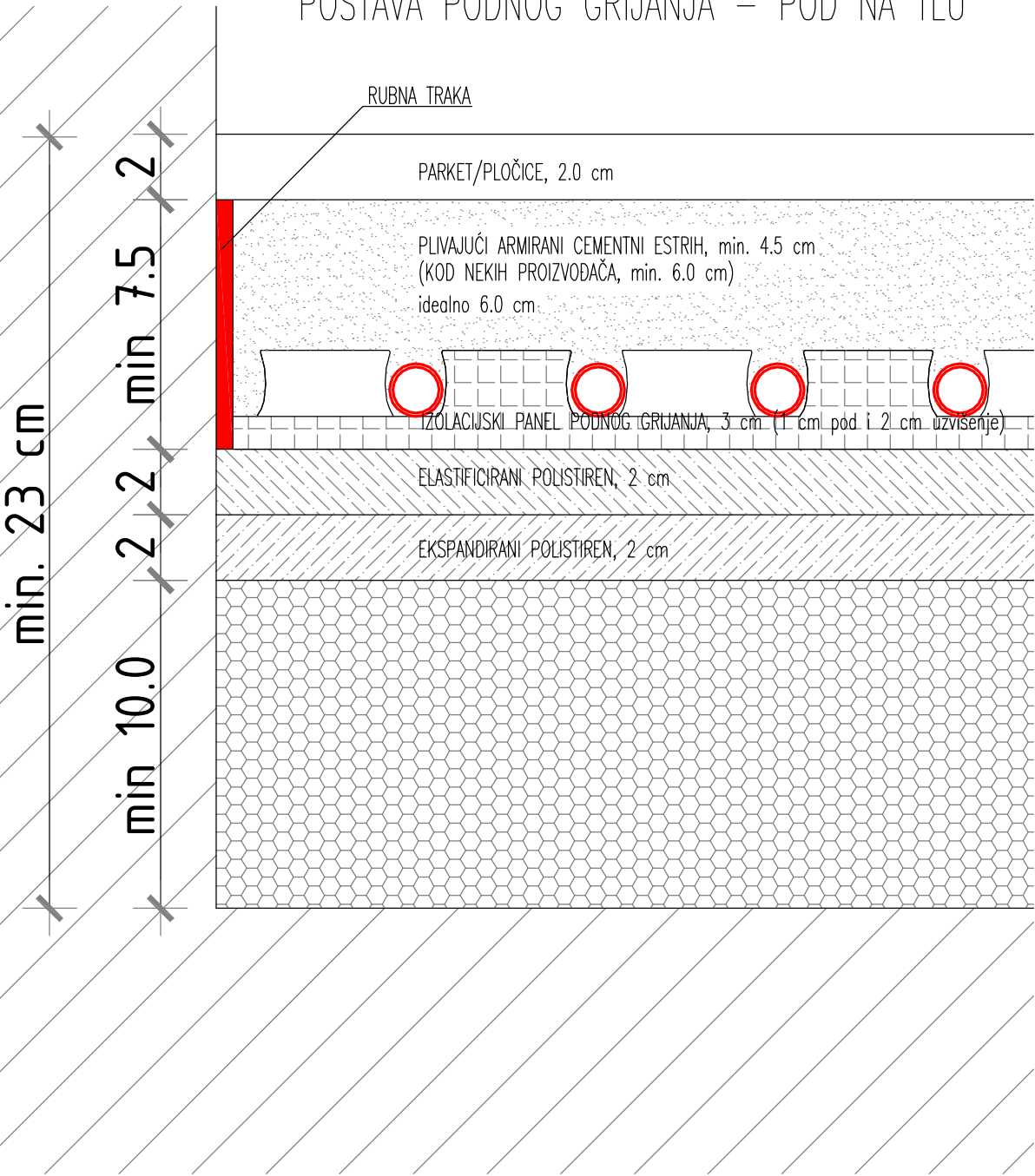
dipl. ing. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

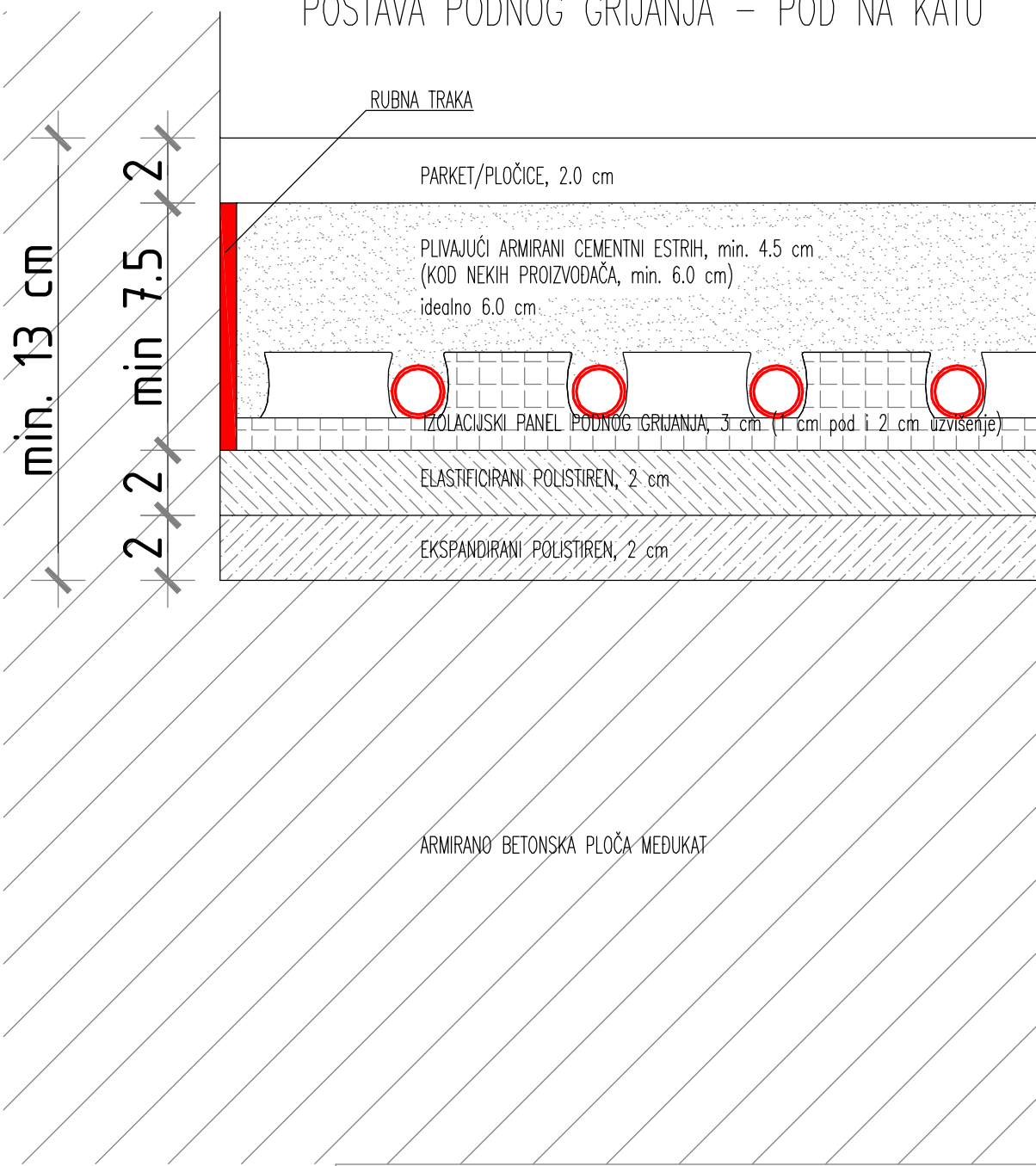


PRESJEK 1-1

POSTAVA PODNOG GRIJANJA – POD NA TLU

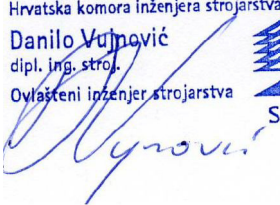


POSTAVA PODNOG GRIJANJA – POD NA KATU

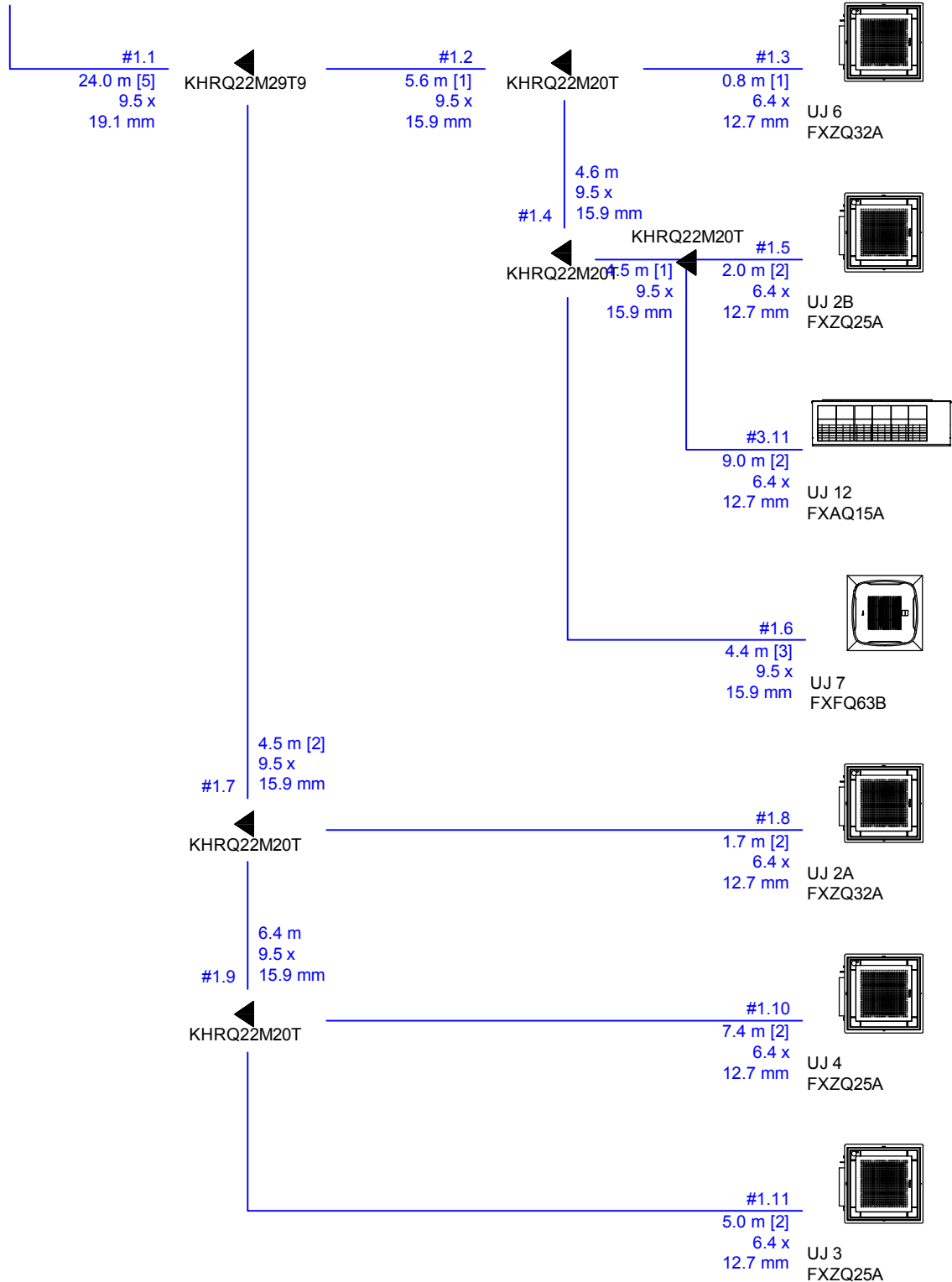
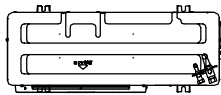


T
I
M
I
N
G

Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

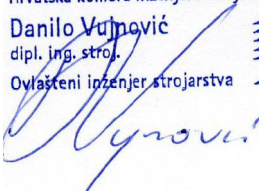
GRAĐEVINA:		REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI											
		CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65											
INVESTITOR:		OPĆINA JELENJE											
		Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice											
STRUK. ODREDNICA:		STROJARSKI PROJEKT		BROJ PROJEKTA:		201/23							
FAZA PROJEKTA:		IZVEDBENI PROJEKT		DATUM:		12.2024.							
PROJEKTANT:		DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		SADRŽAJ NACRTA:									
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva 		NAČIN UGRADNJE PODNOG GRIJANJA											
SURADNIK:				RENATO ŠARE, mag.ing.mech.		MJERILO:		1:20		NACRT br.		14	

VJ 1 - PRIZEMLJE
RXYSQ8TY1

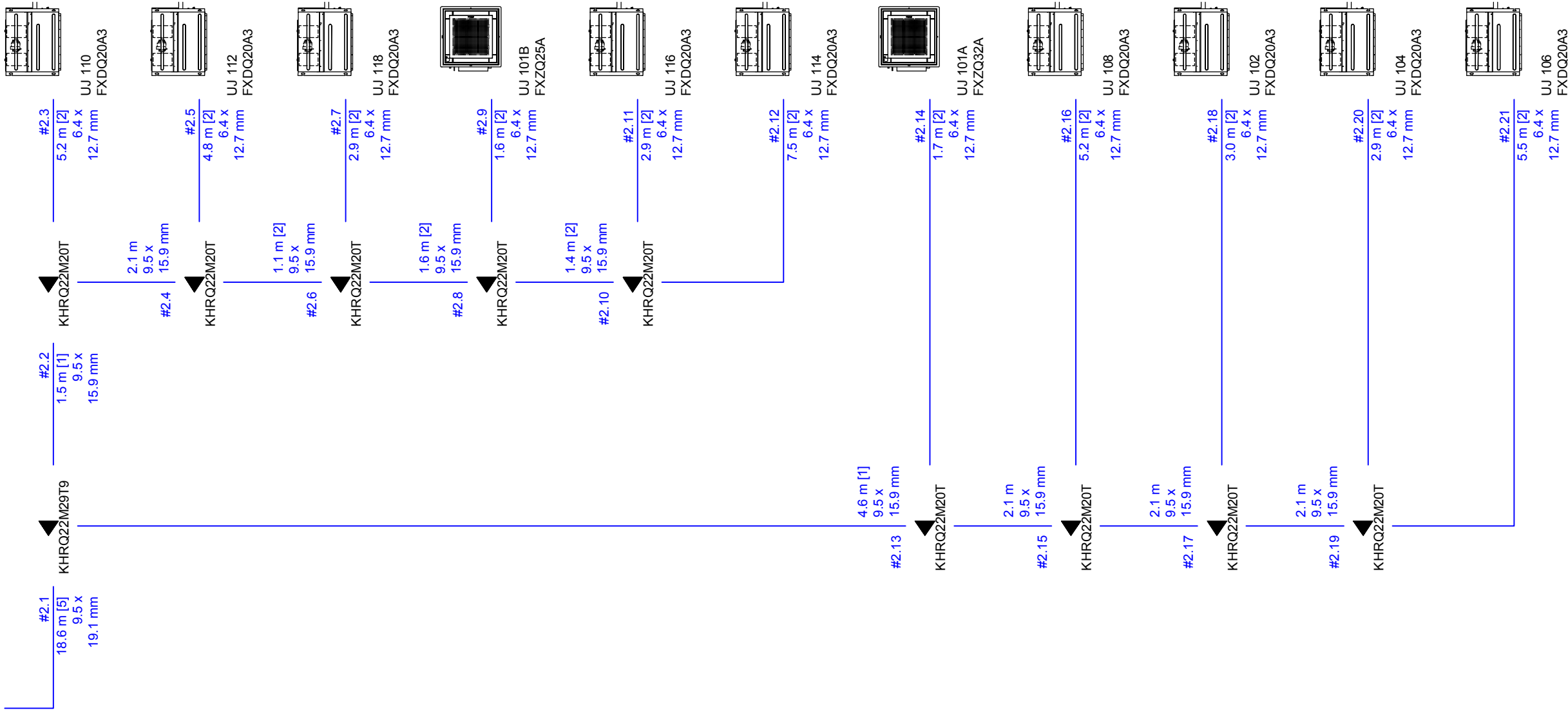
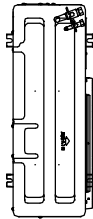


T
I
M
I
N
G

Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

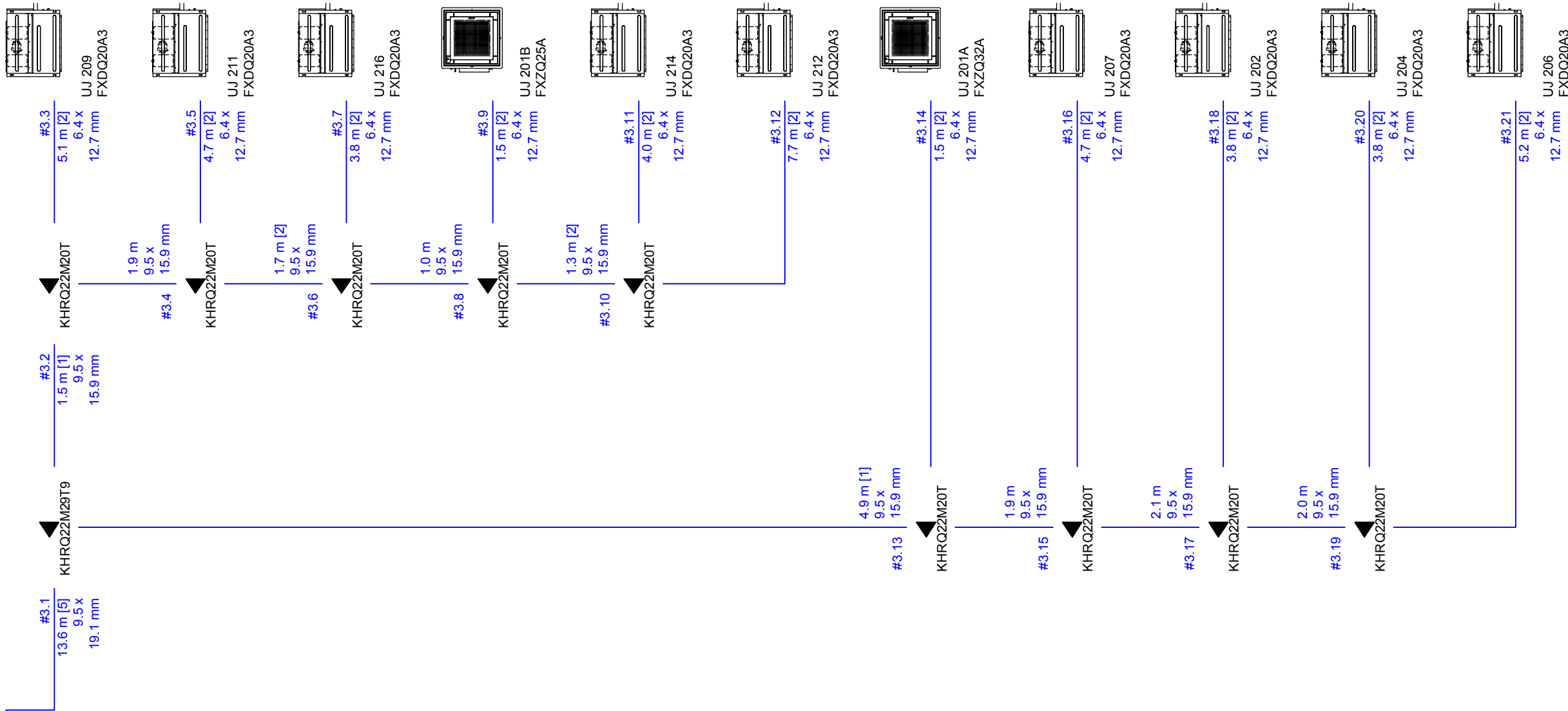
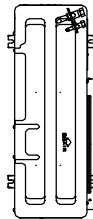
GRAĐEVINA:		REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI									
		CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65									
INVESTITOR:		OPĆINA JELENJE									
		Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice									
STRUK. ODREDNICA:		STROJARSKI PROJEKT		BROJ PROJEKTA:		201/23					
FAZA PROJEKTA:		IZVEDBENI PROJEKT		DATUM:		12.2024.					
PROJEKTANT:		DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		SADRŽAJ NACRTA:							
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva 		SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA VRV SUSTAVOM- PRIZEMLJE									
SURADNIK:				RENATO ŠARE, mag.ing.mech.		MJERILO:		NACRT br.		15	

VJ 2 - PRVI KAT
RXYSQ8TY1

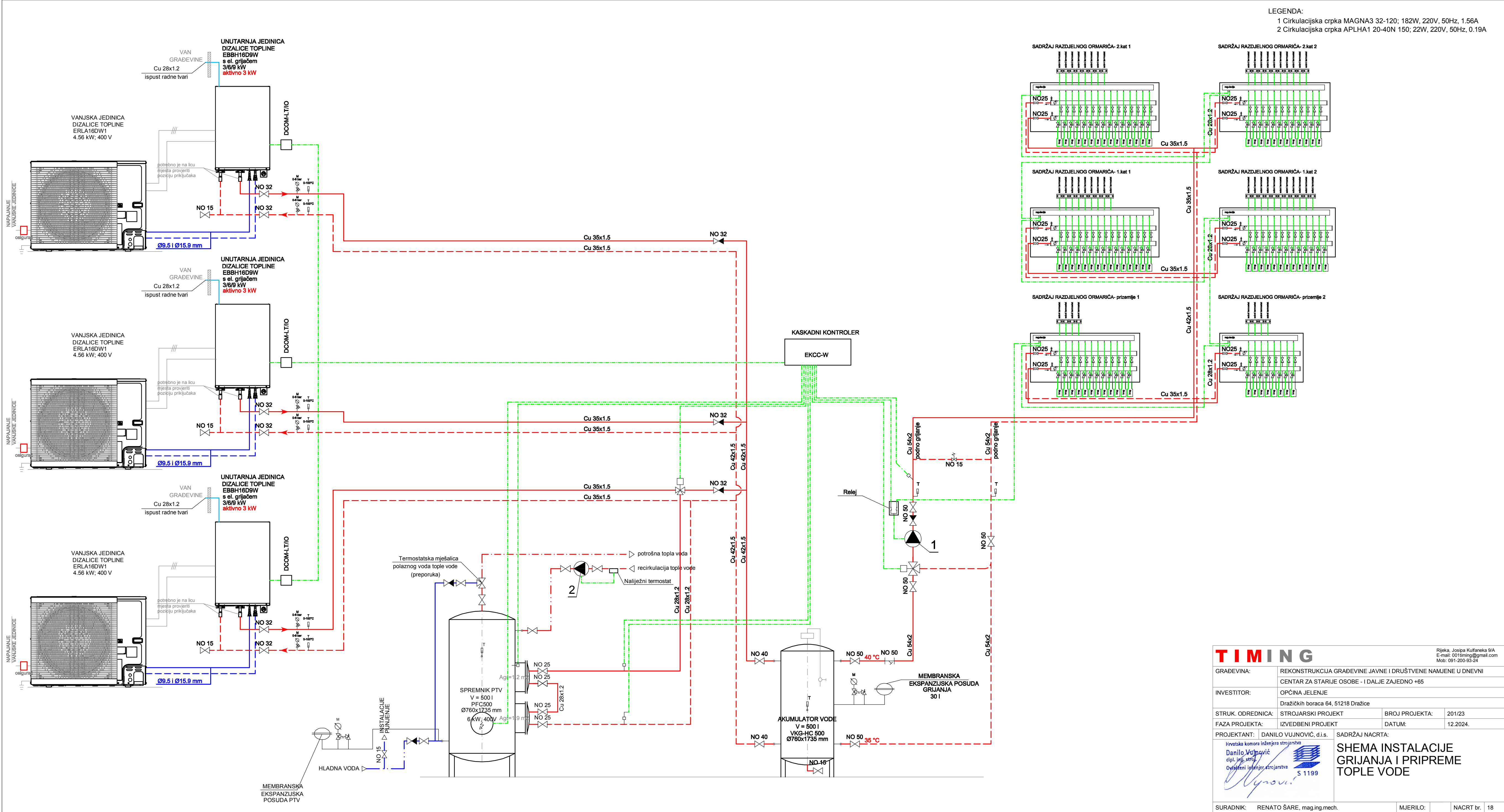


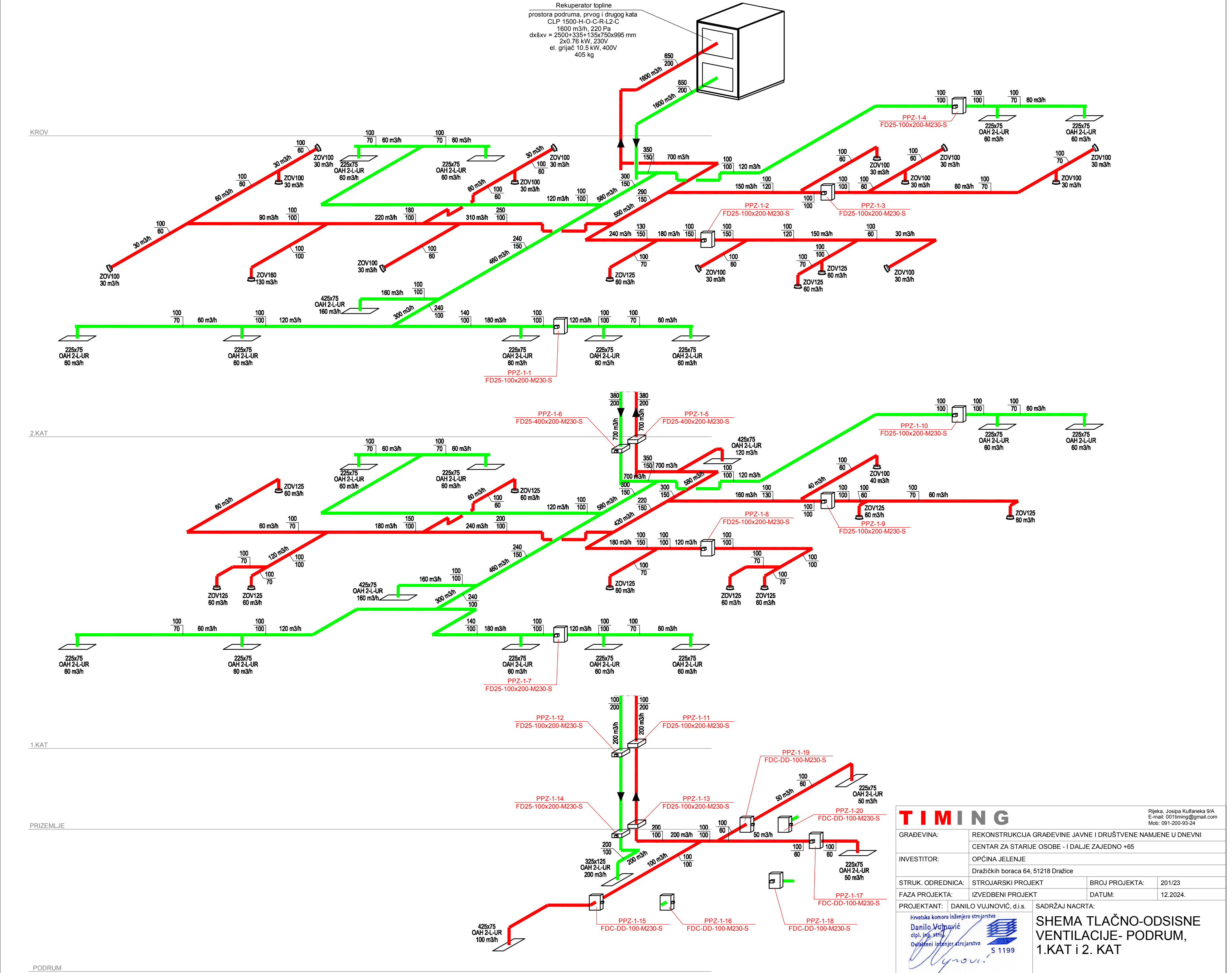
TIMING		Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24	
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI		
	CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE		
	Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12.2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva 		SADRŽAJ NACRTA:	
		SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA VRV SUSTAVOM- 1.KAT	
SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.		MJERILO:	NACRT br. 16

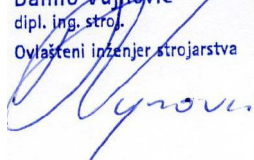
VJ 3 - DRUGI KAT
RXYSQ8TY1

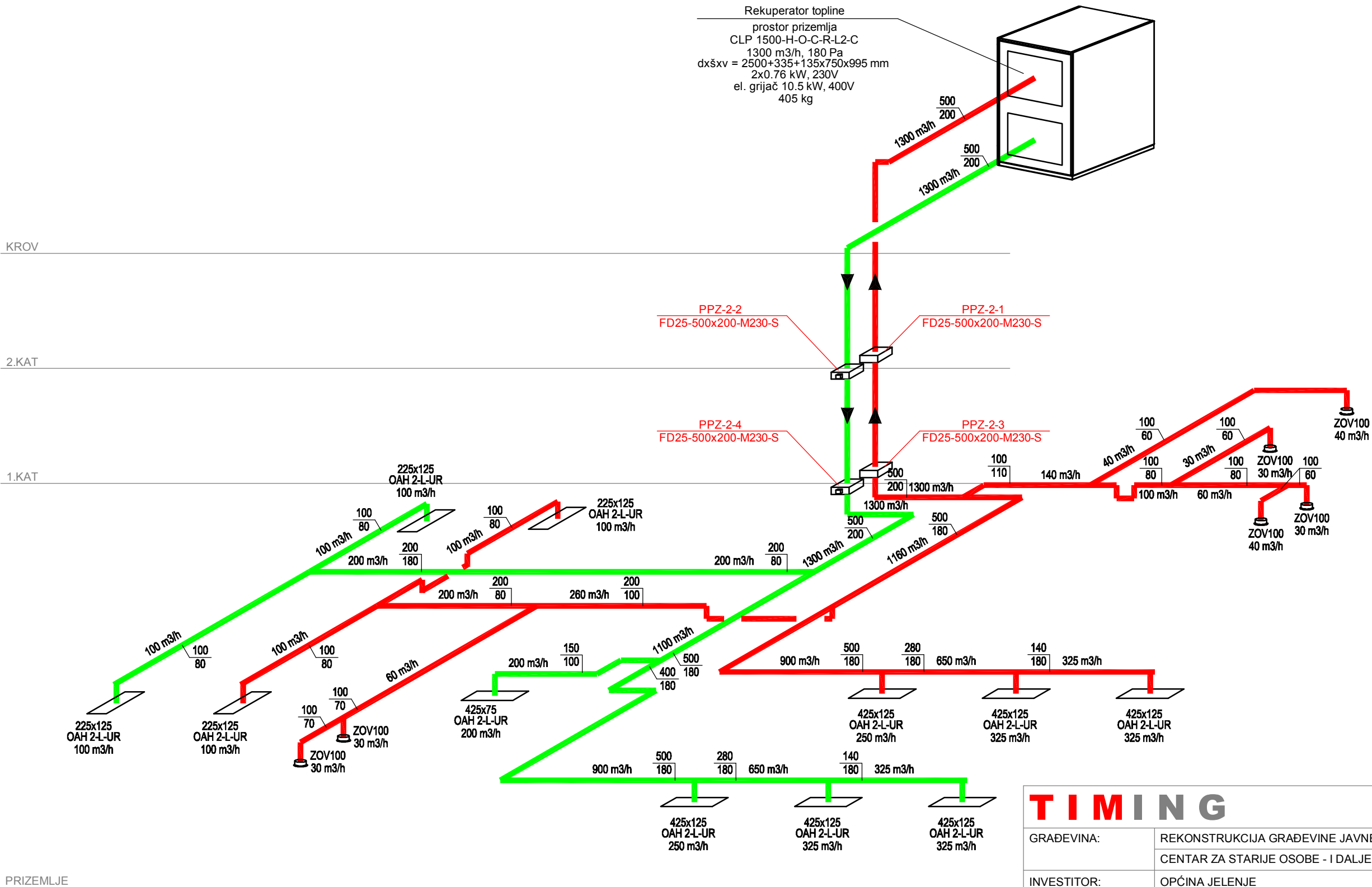


TIMING Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24			
GRAĐEVINA:		REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65	
INVESTITOR:		OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice	
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12.2024.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vučević dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva 		SADRŽAJ NACRTA: SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA VRV SUSTAVOM- 2.KAT	
SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.		MJERILO:	NACRT br. 17





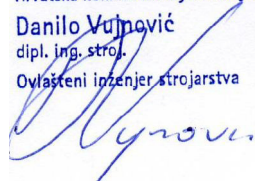
TIMING				Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24	
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65				
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE Dražičkih boraca 64, 51218 Dražice				
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT		BROJ PROJEKTA:	201/23	
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT		DATUM:	12.2024.	
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.		SADRŽAJ NACRTA:		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1199 			SHEMA TLAČNO-ODSISNE VENTILACIJE- PODRUM, 1.KAT i 2. KAT		
SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.			MJERILO:	NACRT br.	19



TIMING

Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE U DNEVNI		
	CENTAR ZA STARIJE OSOBE - I DALJE ZAJEDNO +65		
INVESTITOR:	OPĆINA JELENJE		
	Dražićkih boraca 64, 51218 Dražice		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	201/23
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT	DATUM:	12.2024.

PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1199		SHEMA TLAČNO-ODSISNE VENTILACIJE- PRIZEMLJE