



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

OIB: 82206662668

Mob. 091-200-93-24

E-mail: 001timing@gmail.com

Faza projekta:
GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka:
15-25

MAPA:
3/5

Strukovna odrednica:
STROJARSKI PROJEKT



INVESTITOR: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO--SENJSKE ŽUPANIJE
Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
OIB: 29577971491

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA
DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE

LOKACIJA: k.č. 3131, k.o. Gospić

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

BROJ PROJEKTA: 110/25

GLAVNA PROJEKTANTICA: MAJA BENCETIĆ, mag.ing.arch.
HKA A4383

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.
HKIS S1199

SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech.

DIREKTOR: DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

DATUM: Rijeka, 10.2025.

POPIS MAPA

Zajednička oznaka projekta: 15-25

MAPA 1	DIO 1	
	Arhitektonski projekt	Ured ovlaštene arhitekture Maja Bencetić Kaniška Iva 158, 43 280 Garešnica Maja Bencetić, mag.ing.arch., A 4383
	Izradio:	15-25-A
	Projektant:	
	Broj projekta:	
	DIO 2	
	Prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara	Inspeking d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Izradio:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., MUP 252, HKIG: G 4723
	Projektant:	211/25-PZOP
	Broj projekta:	
MAPA 2	Građevinski projekt	Projekt vodovoda i odvodnje
	Izradio:	Alfa Construct d.o.o., Milutina Barača 20/I, Rijeka
	Projektant:	Darjan Koprivnikar, mag.ing.aedif., G 5962
	Broj projekta	16-06/2025-H
MAPA 3	Strojarski projekt	Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
	Izradio:	TIMING d.o.o. Josipa Kulfaneka 9/A, 51 000 Rijeka
	Projektant:	Danilo Vujnović dipl.ing.stroj., S 1199
	Broj projekta	110/25
MAPA 4	Elektrotehnički projekt	Projekt elektroinstalacija
	Izradio:	EL - KAM d.o.o. Ede Jardasa 22, 51 000 Rijeka
	Projektant:	Neven Pavlović, dipl. ing. el., br. up. 2209
	Broj projekta	P-007/2025-GP/E
MAPA 5	Elektrotehnički projekt	Projekt sustava za dojavu požara
	Izradio:	EL - KAM d.o.o. Ede Jardasa 22, 51 000 Rijeka
	Projektant:	Neven Pavlović, dipl. ing. el., br. up. 2209
	Broj projekta	P-008/2025-GP/VD

POPIS ELABORATA

ELABORAT 1	Elaborat zaštite od požara	
	Izradio:	Inspeking d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., MUP 252, HKIG: G 4723
	Broj elaborata:	211/25-ZOP
ELABORAT 2	Elaborat zaštite na radu	
	Izradio:	Inspeking d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., HKIG: G 4723
	Broj elaborata:	211/25-ZNR

SADRŽAJ PROJEKTA STROJARSKIH INSTALACIJA:

I. OPISNA DOKUMENTACIJA:

	Str.
1. OPĆI DIO	4
1.1. Registracija poduzeća	5 – 7
1.2. Isprava o imenovanju projektanta	8
1.3. Izjava projektanta o uklađenosti glavnog projekta s odredbama prostornog plana, važećim Zakonima, Pravilnicima, Tehničkim propisima i sl.	9 – 10
1.4. Izjava projektanta za primjenu alternativnih izvora energije	11
2. TEHNIČKI DIO	12
2.1. Projektni zadatak	13
2.2. Opći uvjeti izvođenja	14 – 15
2.3. Tehnički uvjeti izvođenja	16 – 20
2.4. Prikaz predviđenih mjera zaštite na radu	21 - 22
2.5. Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara	23
2.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete	24 – 25
2.7. Tehnički opis	26 – 28
2.8. Tehnički proračun	29 – 38
2.9. Procjena troškova gradnje	39

II. NACRTNA DOKUMENTACIJA:


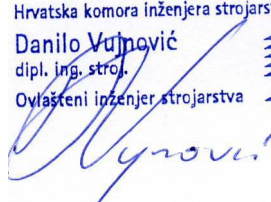
1. Situacija
2. Tlocrt prizemlja - postojeće stanje
3. Tlocrt prizemlja - novo stanje
4. Tlocrt krova
5. Shema instalacije hlađenja i grijanja - sustavi 1-1 i 1-2
6. Shema instalacije hlađenja i grijanja - sustavi 2-1 i 2-2
7. Shema instalacije hlađenja i grijanja - sustavi 3-1 i 3-2
8. Shema instalacije hlađenja i grijanja - sustavi 4-1 i 4-2

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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




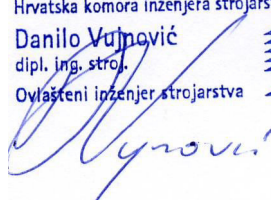
1. OPĆI DIO

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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





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

TVRTKA:

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



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: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO--SENJSKE ŽUPANIJE
Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
OIB: 29577971491

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA
DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE

LOKACIJA: k.č. 3131, k.o. Gospić

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

BROJ PROJEKTA: 110/25

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se

R J E Š E N J E

kojim se za projektanta glavnog 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, 10.2025.

INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO--SENJSKE ŽUPANIJE Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić OIB: 29577971491
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE
LOKACIJA:	k.č. 3131, k.o. Gospić
NAZIV PROJEKTA:	PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
BROJ PROJEKTA:	110/25

U skladu sa Zakonom o gradnji ("N.N." 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("N.N." 78/15, 114/18. i 110/19.) i Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("N.N." 78/15., 118/18. i 110/19.), daje se

IZJAVA

Projektant: **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.-ovlašteni inženjer strojarstva**
Oznaka rješenja: Klasa: UP/I-310-01/01-01/1199, Ur.broj:314-01-01-1
Rješenje izdala: HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Tvrtka: **TIMING d.o.o., RIJEKA, Josipa Kulfaneka 9/A**

Pri izradi glavnog projekta primjenjeni su slijedeći zakoni, pravilnici, tehnički propisi i standardi i normativi:

1. Zakon o gradnji; / NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24 /
2. Zakon o zaštiti na radu; / NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18 /
3. Zakon o zaštiti od požara; / NN 92/10 /
4. Zakon o zaštiti od buke; / NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21 /
5. Zakon o zaštiti zraka; / NN 127/19 /
6. Zakon o zaštiti okoliša; / NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18 /
7. Zakon o građevnim proizvodima/ NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20/
8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti; / NN 158/03, 79/07/
9. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada; / NN 105/20 /
10. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave; /NN 145/04/
11. Pravilnik proračuna potrebne topline za građevinske objekte; / DIN 4701/83 /
12. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad; / Sl. list 18/91 /
13. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave ;
/ NN 53/91; 69/97 /
14. Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima; / NN 92/93 /
15. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama; / NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20 /
16. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada; / NN 110/08/
17. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada; / standard HRN U.J5.510/600./1987 /
18. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada; / NN 03/07/

Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
Rijeka, listopad 2025.

19. Tehnički propis za dimnjake u građevinama; / NN 03/07/
20. Opći tehnički propisi za gradnju centralnog grijanja i pripremu tople potrošne vode; / DIN 18380/1976 /
21. Ventilaciona postrojenja - osnovni propisi; / DIN 1946/1960 /
22. Energijska svojstva zgrada – Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora; / HRN EN 13790 /
23. Proračun rashladnog tereta klimatiziranih postrojenja; / VDI 2078/1976 /
24. Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja; / EN 12831 /
25. Rashladna postrojenja osnovna pravila sigurnosti; / HRN M.E7.101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108./
26. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
27. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/2012)

PROJEKTANT

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

S 1199

DANILO VUJSNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR



DANILO VUJSNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

RIJEKA, 10.2025.

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO--SENJSKE ŽUPANIJE
Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
OIB: 29577971491

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA
DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE

LOKACIJA: k.č. 3131, k.o. Gospić

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

BROJ PROJEKTA: 110/25

Temeljem članka 66. stavka 5 i 6 Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama; /NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20/ daje se

IZJAVA

Projektant: **DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.-ovlašteni inženjer strojarstva**
Oznaka rješenja: Klasa: UP/I-310-01/01-01/1199, Ur.broj:314-01-01-1
Rješenje izdala: HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Tvrtka: **TIMING d.o.o., RIJEKA, Josipa Kulfaneka 9/A**

Ovom izjavom potvrđujem da su u projektu predviđeni slijedeći alternativni izvori energije:
Za predmetnu građevinu primjenjeni su alternativni izvori energije – dizalica topline zrak-zrak te se Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom u ovom slučaju ne izrađuje.

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



DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR



TIMING
INŽENJERING - GRAĐEVINJE - ZASTUPANJE
D.O.O. RIJEKA



DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

RIJEKA, 10.2025.


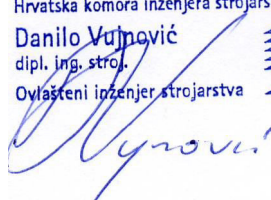
2. TEHNIČKI DIO

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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



2.1. PROJEKTNI ZADATAK :

Za potrebe **rekonstrukcije dijela unutarnjeg prostora Doma za starije osobe Ličko-senjske županije**, investitora **Dom za starije osobe Ličko-senjske županije, Vrtlarska ulica 36/38, 53000 Gospić**, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju predmetne građevine, koja sadrži :

- hlađenje prostorija doma za starije i nemoćne osobe,
- zamijena lijevanoželjeznih i aluminijskih radijatora novim aluminijevim radijatorima,
- odsisna ventilacija prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

1. Tehnički podaci, uvjeti

1.1. Klimatski uvjeti okoline

Vanjski projektni parametri:

zimi: - 18 °C/60% r.v.

ljeti: 32 °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 rashladnog medija : - hlađenje 6 °C (freon R32)

Temperatura ogrijevnog medija : - grijanje 40 °C (freon R32)

Temperatura ogrijevnog medija : - grijanje 70°C (voda)

1.3. Uvjeti proračuna

Proračun rashladnog 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.

Grijanje se svodi na postojeće toplovodno radijatorsko grijanje s time da se postojeći radijatori zamjenjuju novim radi dotrajalosti postojećih.

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 prethodno navedene 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



S 1199

INVESTITOR:

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

2.2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA :

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod uobičajenim uslovima 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 konsultirati 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 odstupi od odobrenih nacрта, kod montaže uređaja mora izvođač radova dostaviti nakon dovršenja montaže investitoru primjedbe na nacрте, kao i izvedbene nacрте prilagođene nabavljenoj opremi.


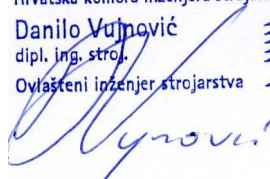
12. Na zahtjev investitora izvođač je dužan izabrati potrebno osoblje za rukovanje uređajima, a troškove ove izobrazbe snosi investitor.
13. Za slučaj koji bi proizašao prema ovim Općim i Tehničkim uslovima, a specijalno prilikom zahtjeva za naknadnu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje 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 uslove 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 uslove projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.
17. Kod odabiranja izvođača, investitor je dužan konzultirati projektanta. Investitor treba angažirati nadzornog organa. 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: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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



2.3. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA :

2.3.1. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA :

1. Ventilokonvektore (fan coil uređaje) treba postaviti na predviđena mjesta. Voditi računa u slučajevima kad su isti predviđeni za ugradnju u ormariće, na mjere prikazane na detaljima, te se obavezno povezati sa izvođačem stolarije, nadzornim organom i projektantom interijera.
2. Vanjske jedinice VRV/VRF sistema potrebno je postaviti na odgovarajuće konzole preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršava uvjete korištenja okolnih sadržaja. Unutarnje jedinice zidnog 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 radnog medija 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.
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.
13. Horizontalnu cijevnu mrežu, kod vođenja vidljivo, pod stropom, postaviti na zidne konzole ili ovjesiti, a kod polaganja u podnu oblogu postaviti na betonsku podlogu na nivou ugradnje toplinske izolacije.
14. Vertikalne cijevne vodove i priključke voditi slobodno iz zida direktno na fan-coil, odnosno radijator.

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. 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 uslovi nabavke.
 - da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
 - da li svi zaporni i regulacioni organi 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.
18. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
19. 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).
20. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna stanovita ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
21. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

2.3.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA GRIJANJA :

1. Prilikom postave ogrijevnih tijela, treba obratiti posebnu pažnju, na obavezne minimalne padove (2 - 5%), odnosno uspone u smislu odzračivanja.
2. Radijatore treba postaviti na odgovarajuće nosače i na predviđena mjesta. Voditi računa u slučajevima kad su OT predviđena za ugradnju u ormariće, na mjere prikazane na detaljima, te se obavezno povezati sa izvođačem stolarije, nadzornim inženjerom i projektantom interijera.
3. Spojni cjevovod, razvod freona, voditi u šlicevima u zidovima i podovima i izolirati izolacijom sa parnom branom potrebne debljine stijenke.
4. Sve crne cijevi koje se izoliraju moraju predhodno biti očišćene čeličnom četkom ili pjeskarenjem, dva puta minizirane a zatim izolirane na način predviđen troškovnikom. Ukoliko je riječ o bakrenim cijevima, cijevi nije potrebno pjeskariti i minizirati.
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 ličenja i lakiranja, na svim prolazima ugraditi ukrasne rozete. Cijevi kod prolaza kroz građevinsku konstrukciju zaštititi od korozije.
6. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.

7. 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.
8. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacije.
9. 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.
10. Po dovršenju montaže, a prije miniziranja i izvedbe izolacije, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
11. Tlačni, hladni pokus, 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.
12. 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 zagrijevaju 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 regulacioni organi 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.
13. 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 zagrijevaju po čitavoj površini. Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature - 10°C, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda. O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
14. 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).
15. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna stanovita ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
16. Prije početka radova, izvođač je dužan Investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

2.3.3. 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.

Ventilacijske 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 ventilacijske 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 minimizirati 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 regulacione 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 $\lambda < 0,036$ W/mK, gustoću 65 – 80 kg/m³, 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. 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.
11. Mjerenje buke, treba vršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi.
12. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.


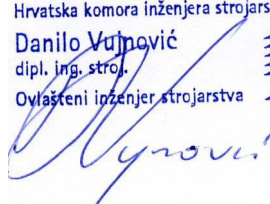
13. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike otvore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova i kanala. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.
14. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacija.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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 podstanici.
19. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
20. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

RIJEKA: 10.2025.

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 je prema EN 12831, na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature, $t_{vp} = -18\text{ °C}$, te temperature po prostorijama, u skladu sa važećim Zakonima i Pravilnicima.
2. Proračun rashladnog tereta vršen je prema VDI 2078, s time da je usvojena vanjska projektna temperatura $+32\text{ °C}$ i temperature prostorija u objektu $+26\text{ °C}$, u skladu sa standardom ISO 7730.
3. Predviđeno je korištenje tople vode sustava $70/50\text{ °C}$, pripremane toplovodnim kotlom, tako da temperature na površini ogrijevno/rashladnih tijela ne prelaze 403 K .
4. Kod ventilokonvektora temperatura toplog zraka ne prelazi 333 K , odnosno 313 K (ovisno o visini upuhivanja).
5. U radnim prostorima osigurani su slijedeći mikroklimatski uvjeti: $20-22\text{ °C}$, a budući se koriste klima uređaji razlika između vanjske i unutrašnje temperature ne prelazi 7 °C , u skladu sa "Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada".
6. U radnim prostorima gdje borave ljudi limitirana je maksimalna količina radne tvari u jednom sustavu i za radni medij R410A iznosi 444 g/m^3 , sukladno normi EN 378-1 S obzirom na veličinu najmanjeg prostora u kojem borave ljudi u iznosu od 7.7 m^2 , te visini prostorije od 2.5 m , maksimalna količina radne tvari u jednom sustavu može biti 8.54 kg . U predmetnom slučaju najveća količina radne tvari u jednom sustavu iznosi 6.21 kg , što je znatno ispod maksimalno dopuštene.
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 mjeracem 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. 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 $+105\text{ °C}$, 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.
10. Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20 °C do $+102\text{ °C}$, 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.
11. Cijevi radnog medija 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 $+105\text{ °C}$, 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.

12. Investitoru će se dostaviti sva uputstva za rukovanje i održavanje.
13. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.
14. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su mogućem dodiru su uzemljeni.

2.4.3. INSTALACIJA VENTILACIJE :

1. Predviđena je odsisna ventilacije slijedećih sadržaja :
Odsisna ventilacija sanitarija i prostora bez mogućnosti prirodne ventilacije;
- sanitarija $i = 5 \text{ h}^{-1}$


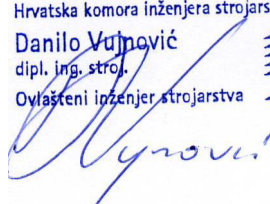
u skladu sa "Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada", član 26. Ostale prostorije imaju mogućnost prirodne ventilacije.
2. Brzine zraka u ventilacijskim kanalima su 3 - 6 m/s, kroz ventilacione rešetke 2 - 3 m/s i kroz izlazne otvore max. 3 m/s, a sustavi ventilacije gdje je to potrebno su opremljeni prigušivačima zvuka, što osigurava bešumnost instalacije u pogonu.
3. 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.
4. 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.

RIJEKA: 10.2025.

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:

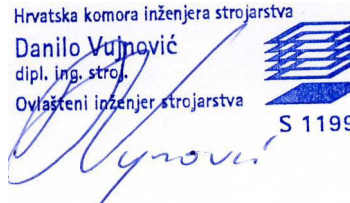
1. Elektromotori predviđenih uređaja instalacije grijanja i ventilacije su zaštićeni od štetnih djelovanja:
 - a/ od kratkog spoja – rastavnim osiguračima odabranim prema poteznoj struji i standardu N.B2.742, 743.
 - b/ od preopterećenja – bimetalnim relejom podešenim na nazivnu struju motora, odnosno 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+102\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 spuštenog stropa klase reakcije na požar A1 ili A2). U tom slučaju potrebno je koristiti izolaciju klase A1 ili A2.
5. Cijevi radnog medija 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.
6. Kod prolaza ventilacijskih kanala sanitarija kroz tavan, iz jednog požarnog sektora u drugi, ugrađuju se obujmice (protupožarne ekspanzirajuće zaklopke), vatrootpornosti 90' u skladu sa zahtjevom elaborata o zaštiti požara, te sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave". Predviđena protupožarna ekspanzirajuća zaklopka ne zahtjeva periodično održavanje.
7. 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.
6. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.
7. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su mogućem dodiru su uzemljeni.

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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



Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
 Rijeka, listopad 2025.

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 zagrijevaju
 - da li su ispunjeni svi uslovi 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 zagrijevaju 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.

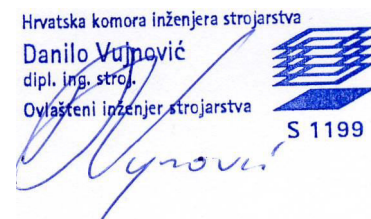
Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

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: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.



2.7. TEHNIČKI OPIS :

2.7.1. OPĆENITO :

Za potrebe **rekonstrukcije dijela unutarnjeg prostora Doma za starije osobe Ličko-senjske županije**, investitora **Dom za starije osobe Ličko-senjske županije, Vrtlarska ulica 36/38, 53000 Gospić**, izrađena je tehnička dokumentacija predmetne građevine, koja sadrži :

- hlađenje prostorija doma za starije i nemoćne osobe,
- zamijena lijevanoželjeznih i aluminijskih radijatora novim aluminijevim radijatorima,
- odsisna ventilacija prostorija bez mogućnosti prirodne ventilacije.

2.7.2. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA PROSTORIJA DOMA :

Predviđeno je hlađenje i eventualno grijanje prostorija doma za starije i nemoćne osobe (sobe, zajedničke prostorije, hodnici) putem dizalica topline zrak-zrak, u tzv. VRV/VRF izvedbi.

Ogrijevno/rashladni medij, zrak, priprema se unutrašnjim zidnim jedinica (u sobama), te kazetnim jedinica (hodnicima), što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije. Jedinice su opremljene hladnjakom/grijačem, direktna ekspanzija, te ventilatorom. Vanjske jedinice dizalice topline zrak-zrak ugrađene uz građevinu, što je vidljivo iz nacrtne dokumentacije. Vanjske jedinice postavljene su na predviđeni temelj preko antivibracijskih podmetača i to na taj način da ne pogoršavaju uvjete korištenja okolnih sadržaja.

Spojni cjevovod, razvod radnog medija, vodi se u spušenom stropu, te u vertikalnim šahtovima, a isti je izoliran izolacijom sa parnom branom. Kondenzat se odvodi PVC cjevovodom, te se spaja na odvod umivaonika preko odgovarajućeg sifona. Gdje je moguće odvod kondenzata spaja se na upojni bunarić izvan građevine.

Smještajni kapacitet podjeljen na dvije grupe po građevinskim cjelinama sukladno načina mogućnosti izvođenja po fazama, te vodeći računa o direktivi EEN 378 za količinom rashladne tvari u sustavu klimatizacije ograničen na volumen boravka ljudi.

U radnim prostorima gdje borave ljudi limitirana je maksimalna količina radne tvari u jednom sustavu i za radni medij R410A iznosi 444 g/m^3 , sukladno normi EN 378-1 S obzirom na veličinu najmanjeg prostora u kojem borave ljudi u iznosu od 7.7 m^2 , te visini prostorije od 2.5 m, maksimalna količina radne tvari u jednom sustavu može biti 8.54 kg. U predmetnom slučaju najveća količina radne tvari u jednom sustavu iznosi 6.21 kg, što je znatno ispod maksimalno dopuštene.

Temperaturu prostora uređa regulira prostorni termostat (žičani upravljač), opremljen prekidačem ljeto - zima i biračem brzina.

O izvršenim mjerenjima, tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija, uz obaveznu nazočnost nadzornog inženjera potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike.

Vanjske jedinice VRF sistema ugrađene su na otvorenom prostoru, na krovu predmetne građevine, raspoređene po grupama ovisno o načinu razvoda rashladno/ogrijevnog medija, postavljene na podlogu preko antivibracionih podmetača i to na taj način da ne pogoršavaju uvjete korištenja okolnih sadržaja. Buka anjskih uređaja je od 50 dB do maksimalno 51 dB na udaljenosti od uređaja 1.5 m, ovisno o veličini uređaja.

VRV/VRF sistem je sistem direktne ekspanzije u modu dizalice topline za grijanje i hlađenje. Ovaj sustav upotrebljava još uvijek prihvatljivi freon R410A, sa malom potrošnjom energije, te visokim COP nivoom, te EER.

Spojni cjevovod, razvod radne tvari, vodi se u spušenom stropu, te u instalacijskim vertikalama, a isti je izoliran izolacijom sa parnom branom.

Nakon montaže cjevovoda freona, isti je potrebno odmastiti i izvršiti tlačnu probu cjevovoda na 40 bara. Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti kod temperatura vanjskog zraka +/- 0 °C, odnosno iznad 26 °C. U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.

2.7.3. INSTALACIJA GRIJANJA PROSTORIJA DOMA :

Dom za starije i nemoćne osobe ima izvedenu instalaciju toplovodnog radijatorskog grijanja koji obuhvaća ovu građevinu, u kojoj se vrši rekonstrukcija, te susjednu građevinu koja je također u funkciji doma.

Kao ogrijevna tijela za potrebe grijanja građevine predviđeni su lijevanoželjezni i aluminijski radijatori. Budući su isti dotrajali, svi radijatori, i lijevanoželjezni i aluminijski, predviđeni su da se zamijene aluminijskim radijatorima, za temperature do 110 °C i pritiske do 4,0 bara.

U pravilu, radijatore treba pričvrstiti konzolno, izuzetno, gdje to nije moguće, npr. ispred staklenih stijena, koristiti postavljanje na nožice. Tip i količina ovjesnog pribora treba odgovarati preporuci proizvođača ovjesa (ovisno o tipu radijatora i vrsti zida).

Cjevovodom radijatorskog grijanja cirkulira topla voda sistema max. 90/70 °C. Regulaciju od prekomjernog zagrijavanja prostora preuzima automatska regulacija instalirana u sklopu kotlovnice.

Radijatori su preko radijatorskog ventila sa protuvandalskom termostatskom glavom povezani na razvod, polaz i povrat, NO 15 i Cu 16x1 (ovisno o poziciji ugradnje).

Time je omogućeno isključivanje svakog od radijatora bez utjecaja na ostale, te je osigurana maksimalna fleksibilnost korištenja instalacije.

Pražnjenje instalacije po potrebi vrši se putem ispusnih slavina na radijatorima, a odzračivanje je preko radijatorskih odzračnih ventila i odzračnih ventila na glavnom razvodu.

Po dovršetku montaže cjevovoda, a prije izoliranja cjevovoda i stavljanja završnog podnog sloja, treba u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti tlačno ispitivanje instalacije. Nakon montaže cijelog sustava potrebno je izvršiti u prisustvu nadzornog inženjera tlačno i toplo ispitivanje instalacije.

Toplim pokusom treba ispitati da li se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju, radi li instalacija bez šuma, a dok se cijevi moraju elastično istežati.

Po dovršetku objekta vrši se funkcionalna proba sistema. Smatra se da je proba uspjela, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini. Probu je potrebno ponoviti kod vanjske temperature ispod 0 °C pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija na visini 120 cm iznad poda. O rezultatima treba pravovremeno sastaviti i ovjeriti zapisnike.

2.7.4. INSTALACIJE ODSISNE VENTILACIJE SANITARIJA :

Iz sanitarnih čvorova bez mogućnosti prirodne ventilacije predviđen je prisilni odsis zagađenog zraka koji zadovoljava šesterostruku izmjenu zraka. Predviđen je odsisni kupaonski ventilator, kojim se odsisani zrak iz sanitarija odvodi preko krova u atmosferu. Ventilator se uključuje na prekidač rasvjete, a u sebi sadrži timer čime se njihovo isključivanje određuje na 3 do 10 minuta. Svi ventilatori su predviđeni sa nepovratnom klapnom, a spojena su po maksimalno dva sanitarna čvora na jednu vertikalu.

Kod prolaza ventilacijskih kanala sanitarija iz jednog požarnog sektora u drugi (međukatna konstrukcija prema tavanu) ugrađuju se obujmice (protupožarna ekspanzirajuća zaklopka), vatrootpornosti 90' u skladu sa zahtjevom elaborata o zaštiti požara, u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave". Predviđena protupožarna ekspanzirajuća zaklopka ne zahtjeva periodično održavanje.

2.7.5. 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.


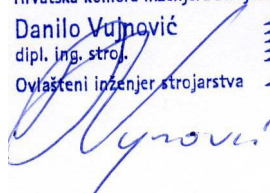
Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na propisan deponij ili reciklažno dvorište.

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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



2.8. TEHNIČKI PRORAČUN :

2.8.1. PRORAČUN TERMOTERETA I RASHLADNOG TERETA :

Proračun transmisijskih gubitaka rađen je u skladu sa EN 12831. Proračun transmisijskih gubitaka topline, kao i proračun cjevnog razvoda instalacije grijanja, hlađenja, te ventilacije, izvršen je na osnovi arhitektonsko građevinskih podloga, sa vanjskom temperaturom, $t_{vp} = - 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ i temperature po prostorijama u skladu sa propisima zaštite na radu. Ispis proračuna pohranjen je u arhivi poduzeća, a ovdje je data rekapitulacija usvojenih gubitaka.

Proračun rashladnog tereta izvršen je uz vanjsku projektnu temperaturu, $t_{vp} = + 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$, i temperaturama po prostorijama, $t_{up} = + 26^{\circ}\text{C}$, prema VDI 2078. Ispis proračuna pohranjen je u arhivi poduzeća, a u projektu je data rekapitulacija usvojenih dobitaka.

2.8.2. KOEFICIJENTI PROLAZA TOPLINE I TEMPERATURNI PODACI ZA PRORAČUN :

Temperaturni podaci za period grijanja

- Vanjska projektna temperatura u periodu grijanja	VPT = - 18 °C
- Temperatura zemlje ispod poda prostorija	t = + 6 °C
- Temperatura negrijanog prostora	t = + 10 °C
- Temperatura grijanog prostora	t = + 20/22/24 °C

Temperaturni podaci za period hlađenja

- Vanjska projektna temperatura u periodu hlađenja	VPT = +32 °C
- Temperatura zemlje ispod poda prostorija	t = + 20 °C
- Temperatura nehlađenog prostora	t = + 30 °C
- Temperatura hlađenog prostora	t = + 26 °C

Koeficijenti prolaza topline "k" u W/m²K

Uzete su vrijednosti prema elaboratu fizike zgrade.

2.8.3. GUBICI I DOBICI TOPLINE :

Maksimalni gubici topline (termoteret) po pojedinim prostorijama prikazan je u slijedećoj tablici :

No	Naziv	Površina	Temp.	Termoteret
	prostorije	prostorije	prostorije	/ W /
		m ² /	°C/	
1	ULAZNI PROSTOR	80	24	5620
2	BLAGAVAONICA	54	24	3820
3	HODNIK	90	24	4600
4	SERVIRANJE HRANE	17	24	1280
5	SOBA	8	24	570
6	SOBA	8	24	570
7	SOBA	8	24	570
8	SOBA	9	24	710
9	SOBA	8	24	580
10	DB I BLAG	26	24	1810
11	AMBULANTA	21	24	1430
12	SOBA	9	24	780
13	SOBA	10	24	760

Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić Rijeka, listopad 2025.

14	SOBA	10	24	730
15	KUPAONICA	10	24	920
16	WC	11	24	800
17	HODNIK	80	24	4840
18	WC	9	24	810
19	KUPAONICA	10	24	1000
20	LIJECNIK	12	24	910
21	MED SESTRA	10	24	730
22	SOBA	10	24	740
23	SOBA	10	24	720
24	SOBA	10	24	730
25	SOBA	10	24	710
26	SOBA	10	24	730
27	SOBA	10	24	710
28	SOBA	10	24	710
29	SOBA	10	24	710
30	SOBA	10	24	730
31	SOBA	9	24	820
32	SPREMISTE	9	24	500
33	SOBA	8	24	550
34	SOBA	8	24	590
35	SOBA	8	24	580
36	SOBA	9	24	670
37	WC	10	24	710
38	KUPAONICA	10	24	710
39	SOBA	10	24	690
40	SOBA	10	24	870
41	HODNIK	70	24	3990
42	WC	4	24	230
43	WC	3	24	170
44	CAJNA KUHINJA	14	24	850
45	SOBA	24	24	1840
46	SOBA	23	24	1910
47	SOBA	33	24	1980
48	SOBA	10	24	740
49	SOBA	10	24	710
50	SOBA	10	24	700
51	SOBA	10	24	730
52	DB+BLAG	27	24	2290
53	KUPAONICA	8	24	710
54	WC	7	24	450
55	SOBA	10	24	850
56	SOBA	10	24	730
57	KUPAONICA	10	24	870

Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić Rijeka, listopad 2025.

58	WC	10	24	710
59	SOBA	9	24	630
60	SOBA	8	24	610
61	SOBA	8	24	590
62	SOBA	9	24	600
63	SPREMISTE	8	24	430
64	HODNIK	60	24	2840
65	SOBA	9	24	640
66	SOBA	8	24	620
67	SOBA	8	24	620
68	SOBA	8	24	620
69	SOBA	8	24	630
70	SOBA	8	24	620
71	SOBA	8	24	620
72	SOBA	9	24	800
73	SOBA	8	24	620
74	SOBA	10	24	720
75	SOBA	10	24	710
76	SOBA	10	24	710
77	SOBA	9	24	680
78	WC	10	24	710
79	KUPAONICA	9	24	900
	UKUPNO	1206		83360

Maksimalni dobici topline (rashladni teret) po pojedinim prostorijama prikazan je u slijedećoj tablici :

No	Naziv prostorije	Vršno opt.		Površina prost. m ²	Temp. prost. °C	Protok zraka m ³ /h	Osjetna toplina kW	Latentna toplina kW	Ukupna toplina kW
		mj.	sat						
1	ULAZNI PROSTOR	9	10	80	26	972	3.34	0.73	4.07
2	BLAGAVAONICA	8	8	54	26	1468.8	6.21	2.30	8.51
3	HODNIK	8	15	90	26	482.4	1.79	0.76	2.55
4	SERVIRANJE HRANE	7	8	17	26	946.8	2.60	0.21	2.81
5	SOBA	6	8	8	26	198	0.65	0.11	0.76
6	SOBA	6	8	8	26	198	0.65	0.11	0.76
7	SOBA	6	8	8	26	198	0.65	0.11	0.76
8	SOBA	6	8	9	26	298.8	0.90	0.12	1.02
9	SOBA	6	8	8	26	198	0.65	0.11	0.76
10	DB I BLAG	7	8	26	26	990	3.76	1.14	4.90
11	AMBULANTA	9	15	21	26	424.8	1.36	0.21	1.57
12	SOBA	9	15	9	26	514.8	1.42	0.09	1.51
13	SOBA	9	15	10	26	277.2	0.85	0.10	0.95
14	SOBA	9	15	10	26	277.2	0.84	0.10	0.94
17	HODNIK	8	15	80	26	507.6	1.28	0.56	1.84
20	LIJEČNIK	6	17	12	26	295.2	0.98	0.17	1.15
21	MED SESTRA	6	17	10	26	208.8	0.70	0.13	0.83

22	SOBA	6	17	10	26	208.8	0.70	0.13	0.83
23	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.13	0.82
24	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.13	0.82
25	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.12	0.81
26	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.13	0.82
27	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.12	0.81
28	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.12	0.81
29	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.12	0.81
30	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.13	0.82
31	SOBA	6	17	9	26	255.6	0.82	0.12	0.94
33	SOBA	9	10	8	26	252	0.75	0.08	0.83
34	SOBA	9	10	8	26	259.2	0.77	0.08	0.85
35	SOBA	9	10	8	26	259.2	0.77	0.08	0.85
36	SOBA	9	10	9	26	259.2	0.78	0.09	0.87
39	SOBA	9	10	10	26	255.6	0.78	0.10	0.88
40	SOBA	9	10	10	26	266.4	0.81	0.10	0.91
41	HODNIK	7	8	70	26	417.6	0.95	0.55	1.50
44	CAJNA KUHINJA	7	8	14	26	331.2	1.26	0.40	1.66
45	SOBA	8	9	24	26	496.8	1.68	0.31	1.99
46	SOBA	9	10	23	26	662.4	2.02	0.24	2.26
47	SOBA	8	15	33	26	540	1.78	0.38	2.16
48	SOBA	9	10	10	26	259.2	0.80	0.10	0.90
49	SOBA	9	10	10	26	255.6	0.79	0.10	0.89
50	SOBA	9	10	10	26	255.6	0.79	0.10	0.89
51	SOBA	9	10	10	26	255.6	0.79	0.10	0.89
52	DB+BLAG	8	8	27	26	1054.8	3.02	1.07	4.09
55	SOBA	6	17	10	26	219.6	0.73	0.13	0.86
56	SOBA	6	17	10	26	205.2	0.69	0.13	0.82
59	SOBA	6	17	9	26	205.2	0.67	0.11	0.78
60	SOBA	6	17	8	26	205.2	0.67	0.11	0.78
61	SOBA	6	17	8	26	205.2	0.66	0.10	0.76
62	SOBA	6	17	9	26	198	0.65	0.11	0.76
63	SPREMISTE	7	19	8	26	43.2	0.04	0.04	0.08
64	HODNIK	6	18	60	26	298.8	0.77	0.49	1.26
65	SOBA	9	15	9	26	277.2	0.82	0.09	0.91
66	SOBA	9	15	8	26	273.6	0.82	0.09	0.91
67	SOBA	9	15	8	26	273.6	0.82	0.09	0.91
68	SOBA	9	15	8	26	273.6	0.82	0.09	0.91
69	SOBA	9	15	8	26	277.2	0.82	0.09	0.91
70	SOBA	9	15	8	26	273.6	0.82	0.09	0.91
71	SOBA	9	15	8	26	273.6	0.82	0.09	0.91
72	SOBA	8	15	9	26	288	0.88	0.10	0.98
73	SOBA	7	8	8	26	194.4	0.64	0.12	0.76
74	SOBA	7	8	10	26	190.8	0.64	0.14	0.78
75	SOBA	7	8	10	26	194.4	0.64	0.14	0.78
76	SOBA	7	8	10	26	194.4	0.64	0.14	0.78
77	SOBA	7	8	9	26	190.8	0.64	0.13	0.77

2.8.4. IZBOR DIZALICE TOPLINE ZRAK-ZRAK :

Izvršen je izbor split-sistema, prema prospektima i uputama proizvođača opreme, Daikin, Japan, za maksimalne potrebe pojedinih prostorija.

tip RXYSQ6TY9

Jedinica omogućuje spajanje do 64 unutarnjih VRV jedinica.

Tehničke karakteristike:

Qh = 15,5 kW

ESEER-automatski: 6,73

ESEER-standardni: 5,23

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 19°C VT

SEER = 6,8

Qg = 18 kW

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

SCOP = 4,4

COP = 3,90

Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 46°C

Protok zraka hlađenje: 6.360 m³/h

Protok zraka grijanje: 6.360 m³/h

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 51 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 70 dB(A)

Dimenzije (š x d x v): 900 x 320 x 1345 mm

Težina ukupno: 104 kg

Priključak: tekuća faza: 9,52 mm

Priključak: plinovita faza: 19,1 mm

Napajanje: 3~/50/380-415

Radni medij: R-410A

tip RXYSQ5TY9

Jedinica omogućuje spajanje do 64 unutarnjih VRV jedinica.

Tehničke karakteristike:

Qh = 14,0 kW

ESEER-automatski: 7,49

ESEER-standardni: 5,77

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 19°C VT

SEER = 6,6

Qg = 16,0 kW

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

SCOP = 4,2

COP = 4,28

Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 46°C

Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
Rijeka, listopad 2025.

Protok zraka hlađenje: 6.360 m³/h
Protok zraka grijanje: 6.360 m³/h
Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 51 dBA
Nivo zvučne snage: hlađenje: 69 dB(A)
Dimenzije (š x d x v)=900 x 320 x 1345 mm
Težina: 104 kg
Priključak: tekuća faza: 9,52 mm
Priključak: plinovita faza: 15,9 mm
Napajanje: 3~/50/380-415
Radni medij: R-410A

tip RXYSQ4TY9

Jedinica omogućuje spajanje do 64 unutarnjih VRV jedinica.

Tehničke karakteristike:

Q_h = 12,1 kW

ESEER-automatski: 7,89

ESEER-standardni: 6,18

T_v = 35°C ST

T_p = 27°C ST, 19°C VT

SEER = 6.8

Q_g = 14,2 kW

T_v = 7°C ST

T_p = 20°C ST

SCOP = 3.9

COP = 4,52

Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 46°C

Protok zraka hlađenje: 6.360 m³/h

Protok zraka grijanje: 6.360 m³/h

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 50 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 68 dB(A)

Dimenzije (š x d x v)=900 x 320 x 1345 mm

Težina: 104 kg

Priključak: tekuća faza: 9,52 mm

Priključak: plinovita faza: 15,9 mm

Napajanje: 3~/50/380-415

Radni medij: R-410A

te pripadajuće unutarnje jedinice

FXAQ15A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 1,7 kW

Qg = 1,9 kW

N= 20/30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 8,4 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 32 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 33 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 51 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXAQ20A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 2,2 kW

Qg = 2,5 kW

N= 20/30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,1 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 33 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 34 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 52 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXAQ25A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 2,8 kW

Qg = 3,2 kW

N= 30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,4 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 35 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 36 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 53 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

Broj projekta: 110/25

Građevina: REKONSTRUKCIJA DIJELA UNUTARNJEG PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE
ŽUPANIJE

Investitor: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE, Vrtlaska ulica 36/38, 53000 Gospić
Rijeka, listopad 2025.

FXAQ32A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 3,6 kW

Qg = 4 kW

N= 30/40 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,8 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 37,5 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 38,5 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 55 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXAQ40A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 4,5 kW

Qg = 5 kW

N= 20 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 9,7 - 12,2 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 33,5 - 37 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 33,5 - 38 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 55 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 1050 x 269 x 290 mm

Težina: 15 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXAQ50A

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 5,6 kW

Qg = 6,3 kW

N= 30/40 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 11,5 - 14,4 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 35,5 - 41 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 35,5 - 42 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 58 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 1050 x 269 x 290 mm

Težina: 15 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXZQ25A + BYFQ60C2W1W

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 2,8 kW

Qg = 3,2 kW

N= 36/43 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 6,5 - 9 m³/min

Protok zraka grijanje: 6,5 – 9 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 25,5 - 33 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 25,5 - 33 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 50 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 575 x 575 x 260 mm

Težina: 15,5 kg

Dimenzije panela: (š x d x v): 620 x 620 x 46 mm

Težina panele: 2,8 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak: plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

FXZQ32A + BYFQ60C2W1W

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh = 3,6 kW

Qg = 4 kW

N= 38/45 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 10 m³/min

Protok zraka grijanje: 7 – 10 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 26 - 33,5 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 26 - 33,5 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 51 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 575 x 575 x 260 mm

Težina: 16,5 kg

Dimenzije panela: (š x d x v): 620 x 620 x 46 mm

Težina panela: 2,8 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

2.8.5. VENTILACIJA SANITARIJA :

Predviđena je odsisna ventilacija prostora sanitarija sa količinama zraka u opticaju:

70 m³/h

što uz volumen prostora od 12.6 m³ predstavlja minimalno pet izmjena zraka.

Kao odsisni uređaj, odabran je kanalni ventilator, kao proizvod Vortice Italija ili sl., slijedećih tehničkih karakteristika:

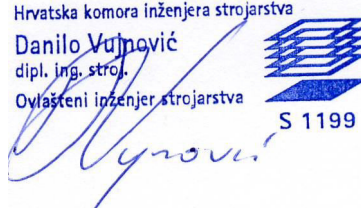
- | | |
|----------------------|----------------------|
| - tip | MICRO 100 T-HCS |
| - kapacitet | 70 m ³ /h |
| - eksterni pad tlaka | 70 Pa |
| - el. priključak | 230V, 50 Hz, 28W |
| - buka ventilatora | 39 dB |

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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



2.9. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE :

Procjena troškova gradnje instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije predmetne građevine, iznosi

220.000,00 € + PDV

RIJEKA: 10.2025.

Projektant :

DANILO VUJNOVIĆ, dipl.ing.stroj.

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

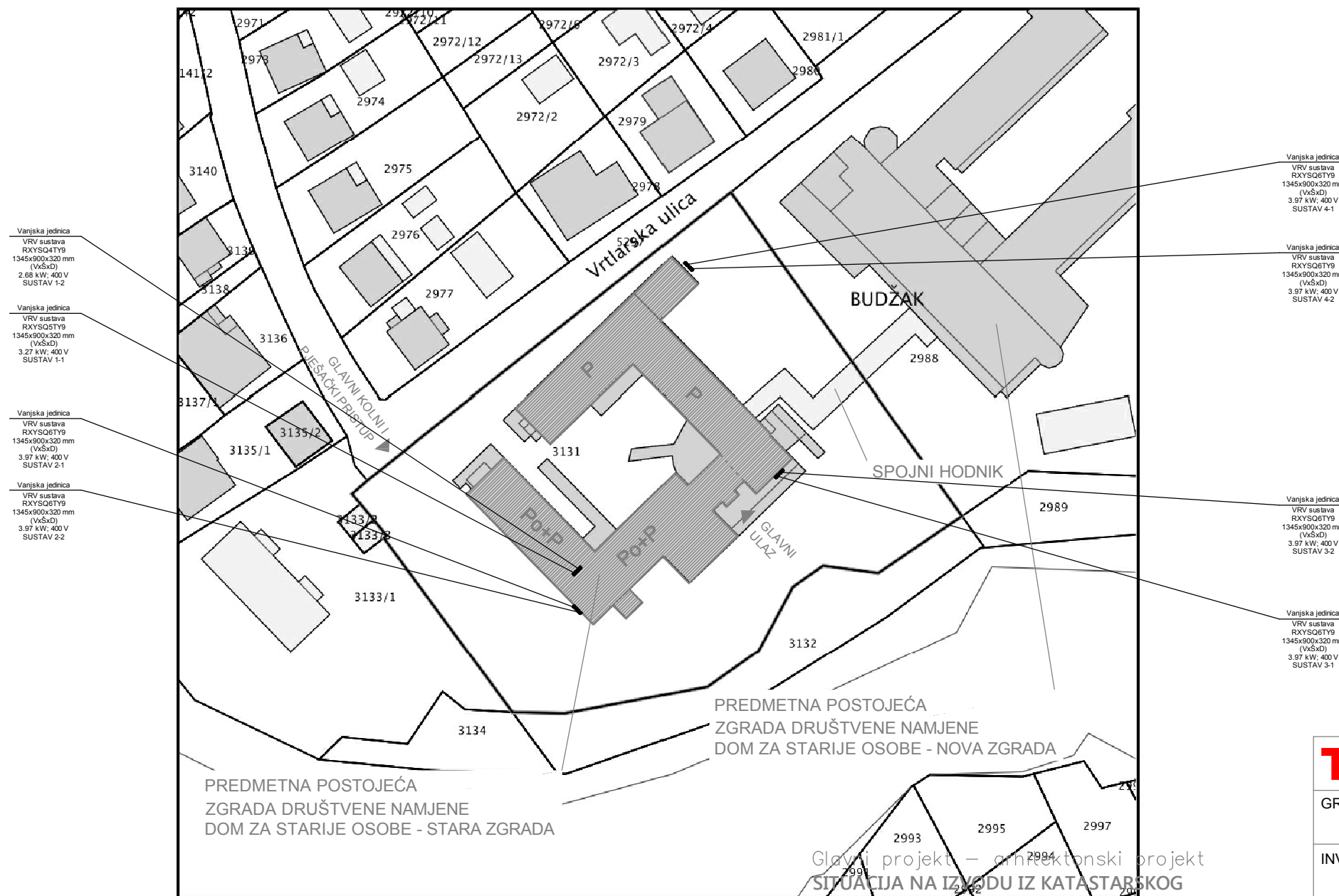




Stanje na dan: 07.07.2025.
OSS evidencijski broj: 1878074/2025

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvomo mjerilo 1:1000



Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 92/21 i 93/21), upravna pristojba po Tar. Br. 1. ne naplaćuje se.



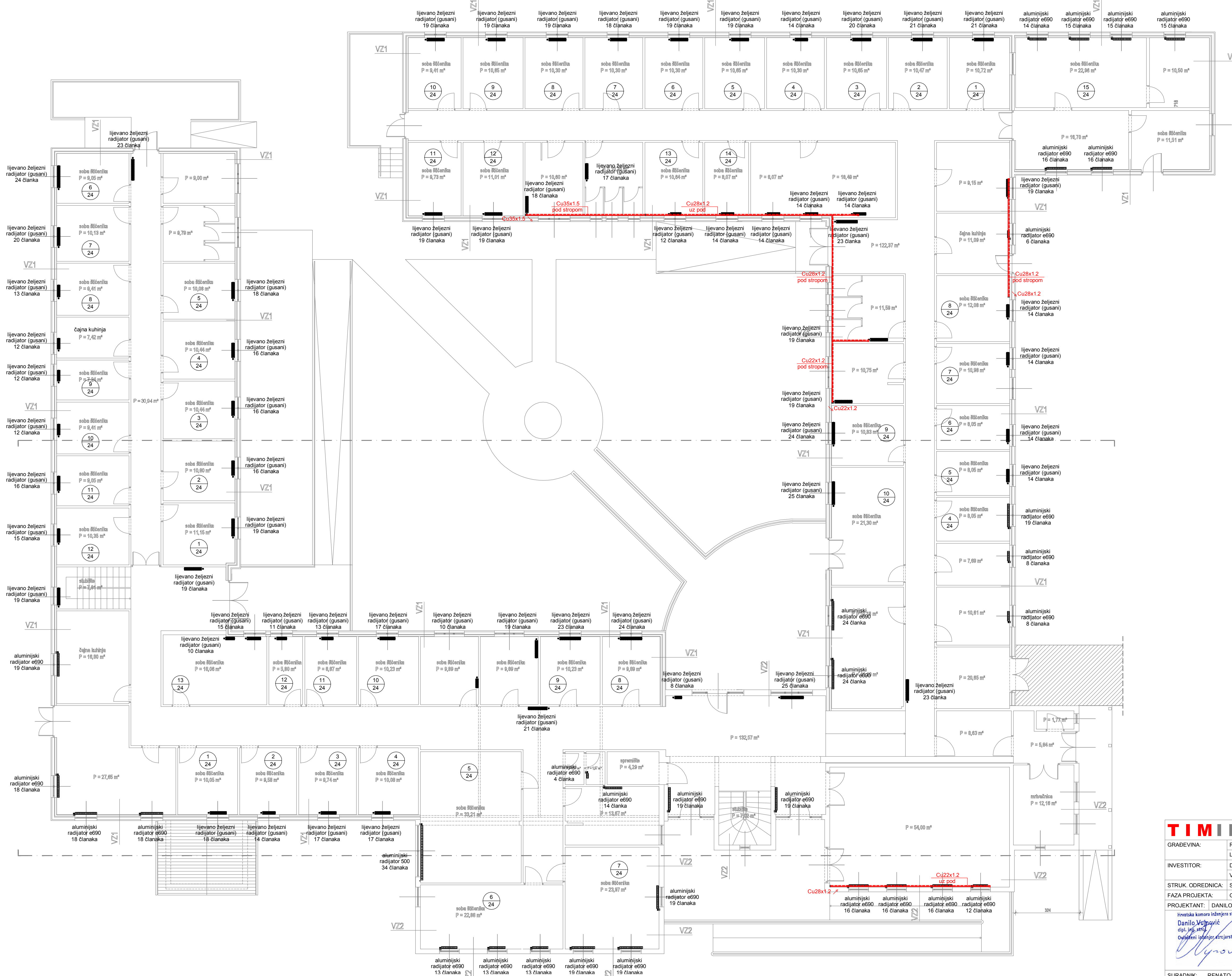
Kontrolni broj: 324350714fa8ccc

Skeneranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <http://oss.uredjenzemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

1:1000

01

TIMING		Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A E-mail: 001timing@gmail.com Mob: 091-200-93-24	
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE		
INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE Vrtlarska ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
 Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1199		SITUACIJA	
SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	1:200 NACRT br. 1



TIMING Rejka, Josipa Kuffaneka 9/A
E-mail: 001@timing.danilo.com
Mob: 091-200-9324

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE
LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE

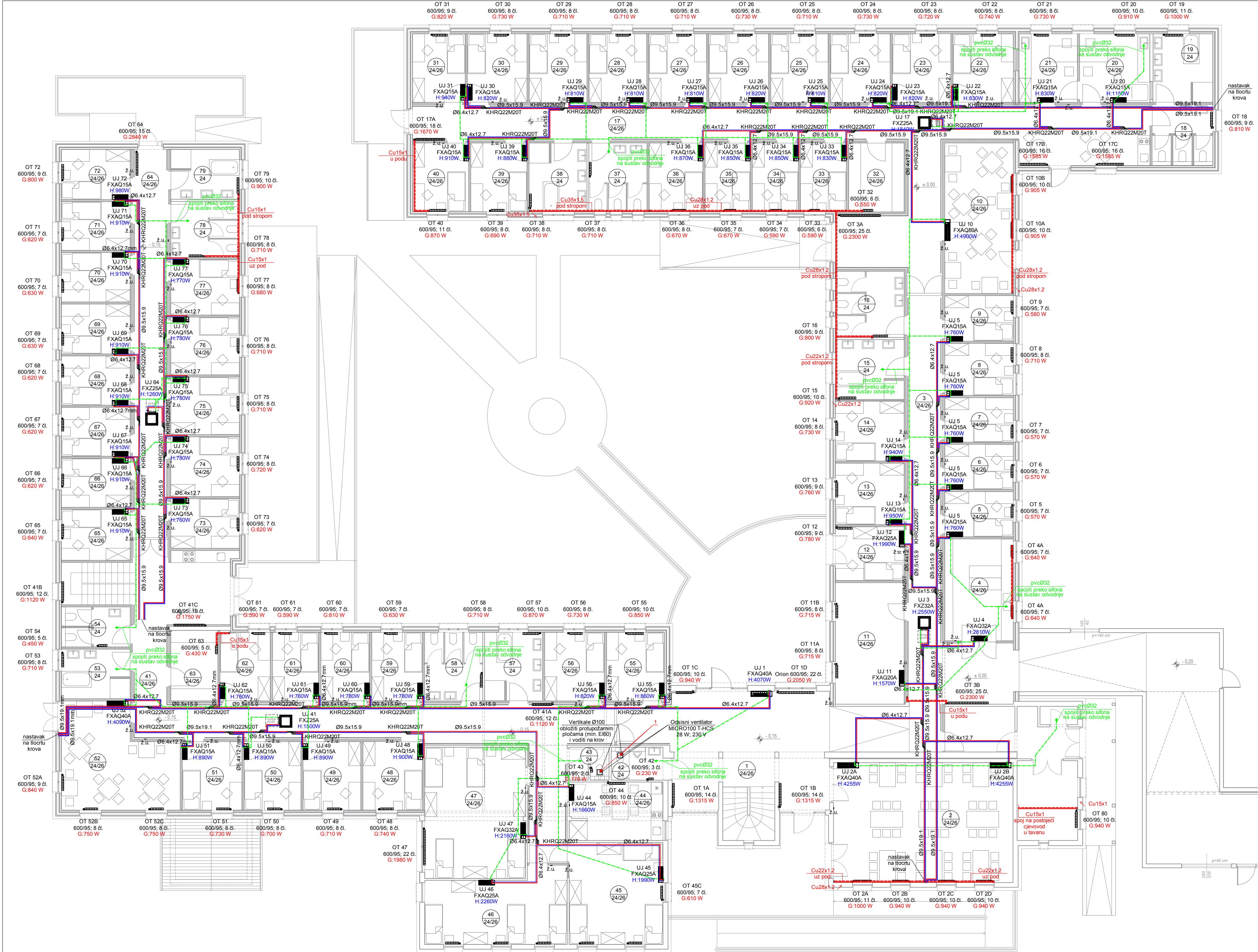
INVESTITOR: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE
Vrtarska ulica 36/38, 53000 Gospić

STRUK. ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s. SADRŽAJ NACRTA:

**TLOCRT PRIZEMLJA-
POSTOJEĆE STANJE**

SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech. MJERILO: 1:100 NACRT br. 2



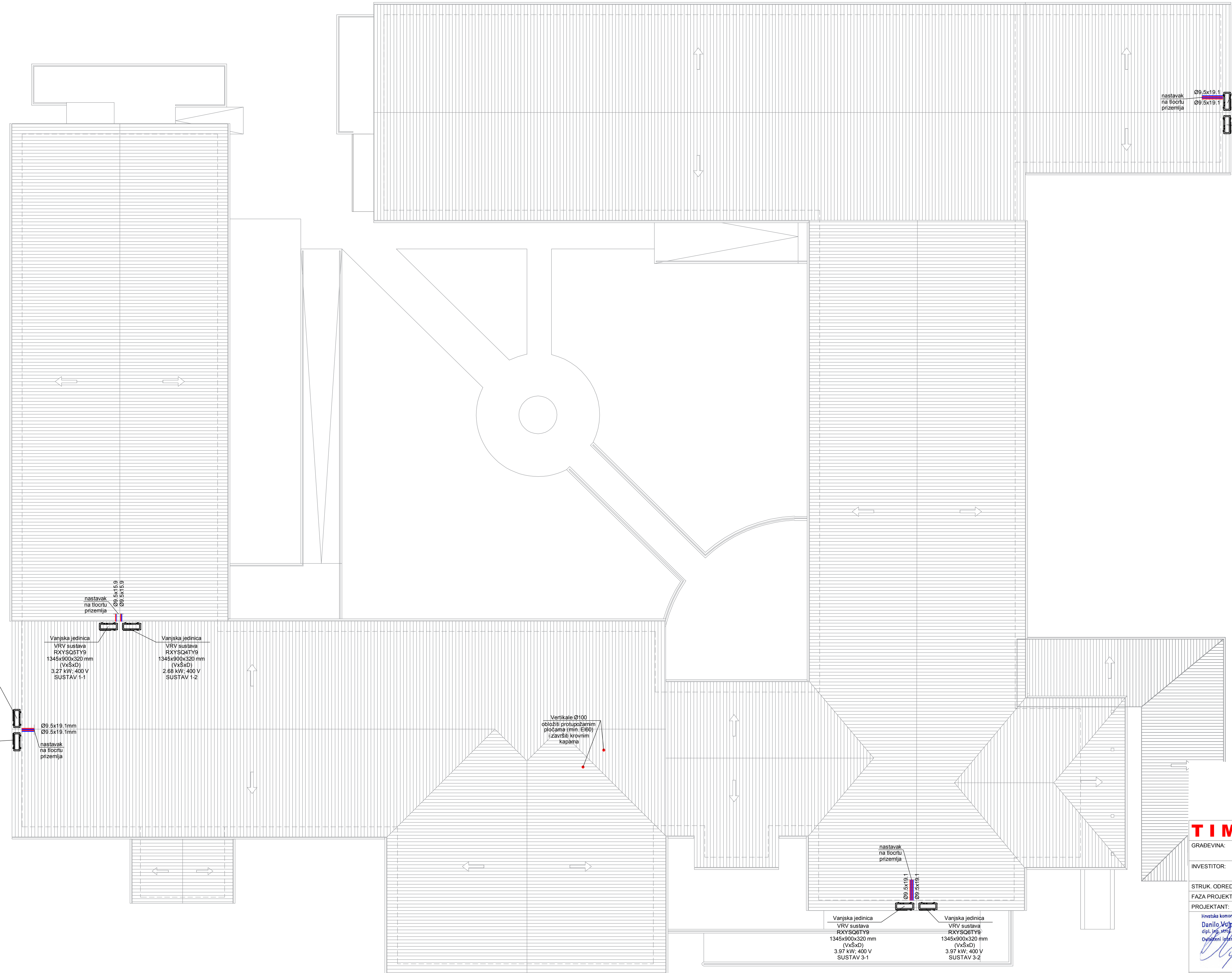
- Popis novih radijatora:
- 1. OT 12
 - 2. OT 17A
 - 3. OT 18
 - 4. OT 42
 - 5. OT 54
 - 6. OT 78
 - 7. OT 79
 - 8. OT 80

NAPOMENE:
 Horizontalni razvod cjevovoda VRV sustava se vodi u prostoru lavana.
 Odvod kondenzata izvesti iz navedenih pvc032 cijevi preko sifona na odvod ili spojniti na upojne bunariće.
 1. Protupožarna ekspanzijska zaklopka PE210-0100 - vatrootpornost minimalno 90 min

TIMING Rječka, Josipa Kuffaniga 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-9324

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE		
INVESTITOR:	LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSJSKE ŽUPANIJE Vrtarska ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
		TLOCRT PRIZEMLJA- NOVO STANJE	

SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech. MJERILO: 1:100 NACRT br. 3



Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 4-1

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 4-2

nastavak
na tlocrtu
prizemlja

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.27 kW; 400 V
SUSTAV 1-1

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ4TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
2.68 kW; 400 V
SUSTAV 1-2

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 2-1

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 2-2

Ø9.5x19.1mm
Ø9.5x19.1mm

Vertikale Ø100
obložiti protupožarnim
pločama (min. EI60)
i završiti krovnim
kapama

nastavak
na tlocrtu
prizemlja

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 3-1

Vanjska jedinica
VRV sustava
RXYSQ6TY9
1345x900x320 mm
(VxŠxD)
3.97 kW; 400 V
SUSTAV 3-2

TIMING

REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE
LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE
Vrtarska ulica 36/38, 53000 Gospić

STRUK ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT BROJ PROJEKTA: 110/25

FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT DATUM: 10.2025.

PROJEKTANT: DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s. SADRŽAJ NACRTA:

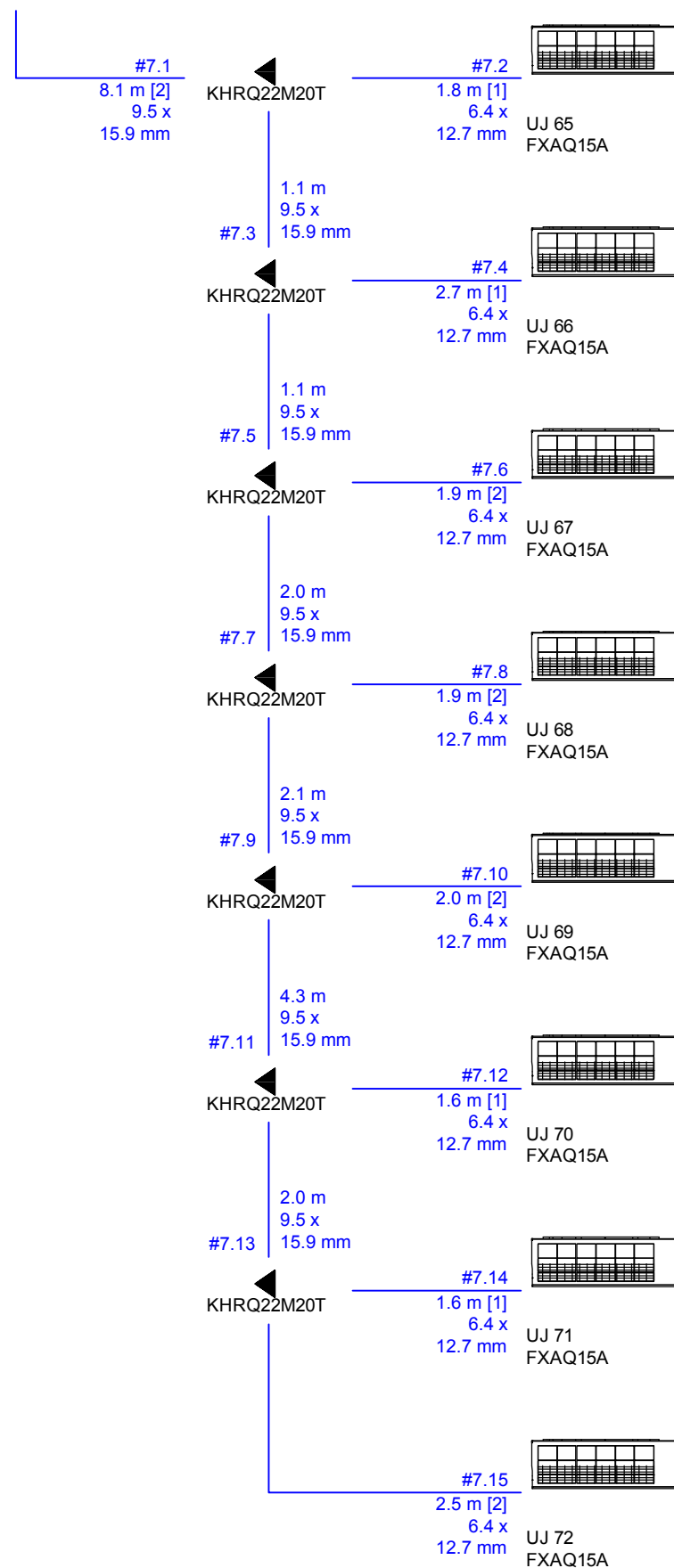
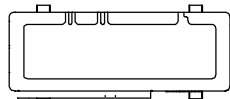
Danilo Vujanović
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

5 1199

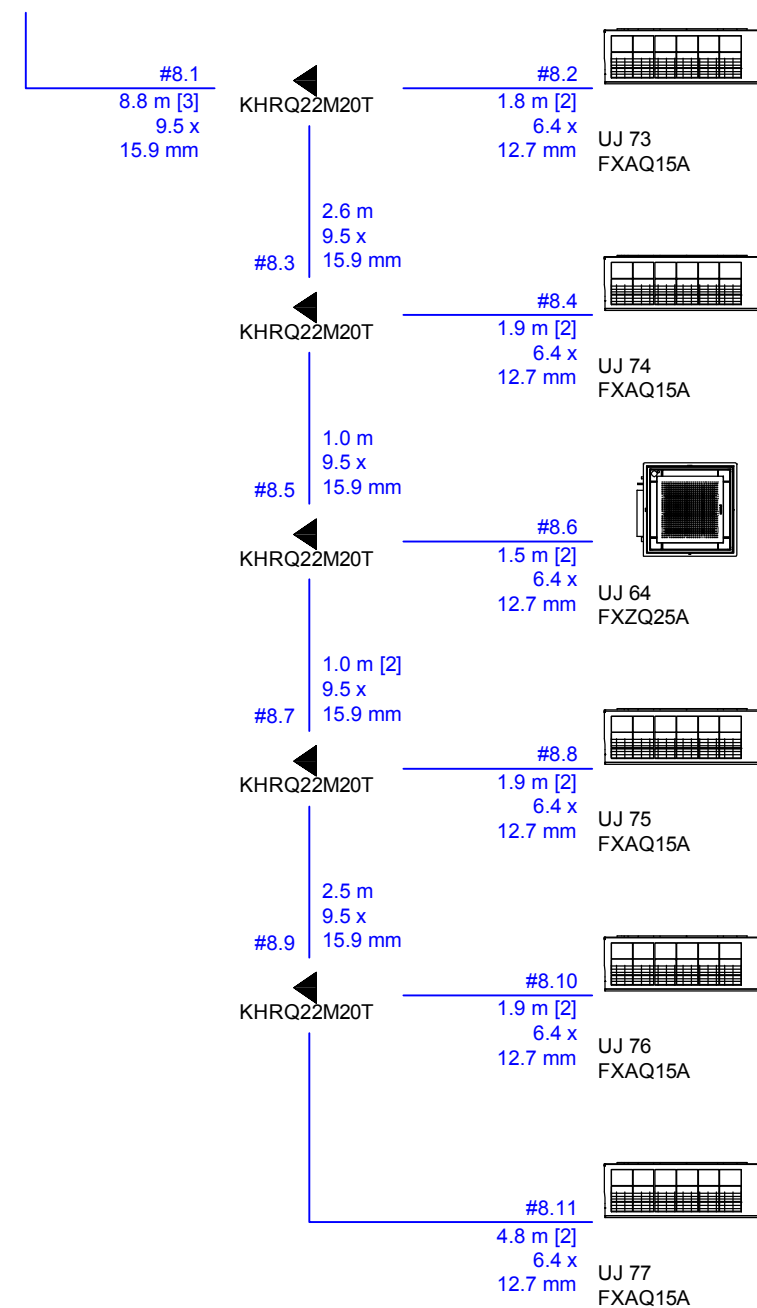
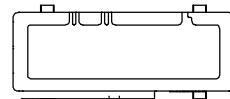
TLOCRT KROVA

SURADNIK: RENATO ŠARE, mag.ing.mech. MJERILO: 1:100 NACRT br.: 4

VJ 1-1
RXYSQ5TY9



VJ 1-2
RXYSQ4TY9

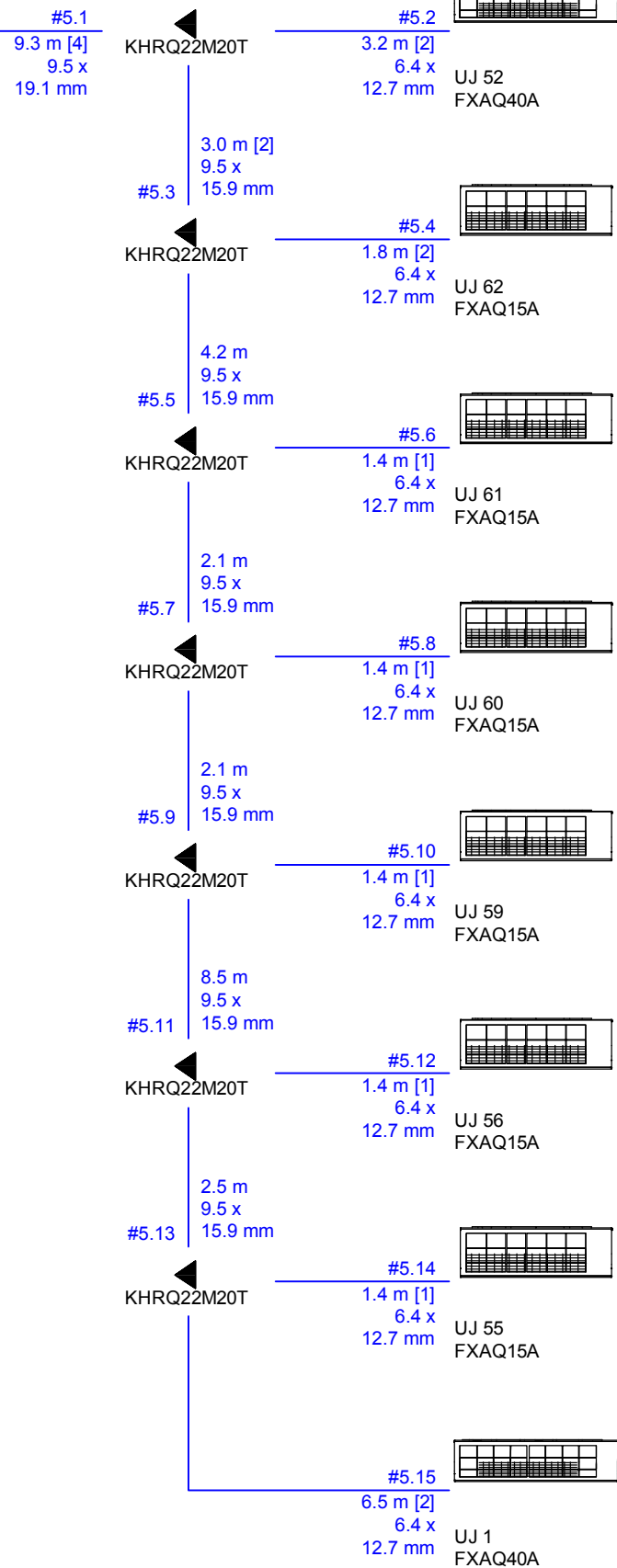
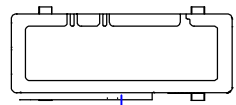


TIMING

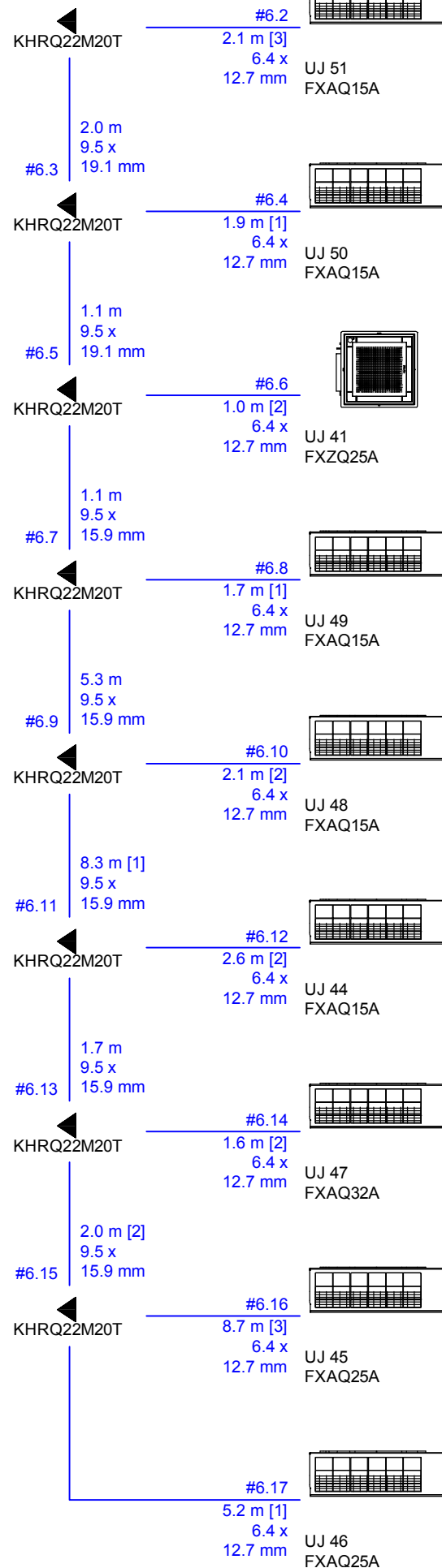
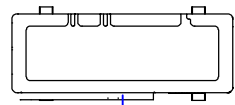
Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE		
INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE Vrblarska ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
 Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 1199		SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA- SUSTAVI 1-1 i 1-2	
SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	NACRT br. 5

VJ 2-1
RXYSQ6TY9




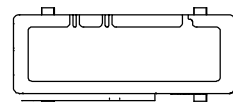
VJ 2-2
RXYSQ6TY9



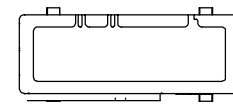
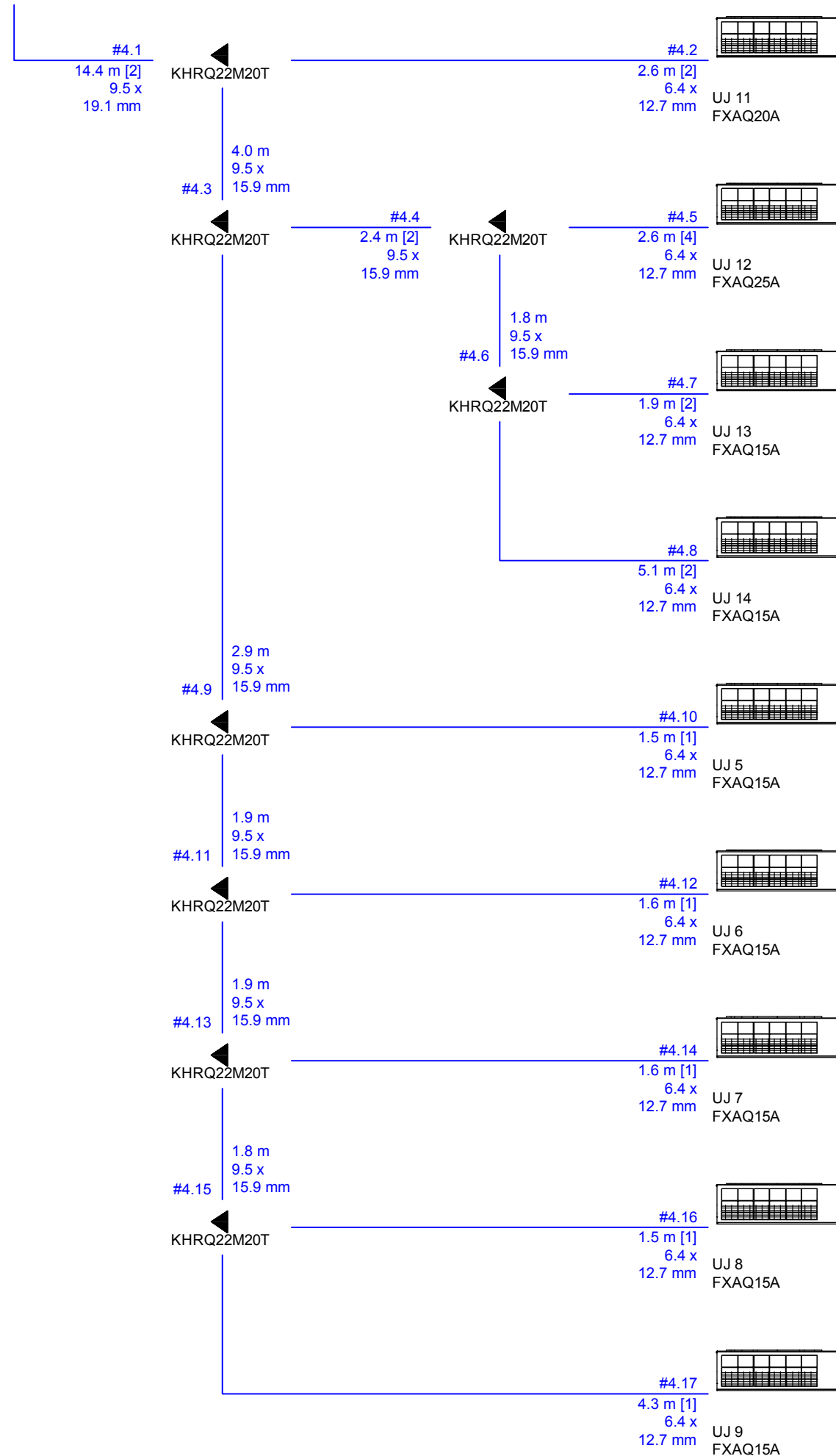
TIMING

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

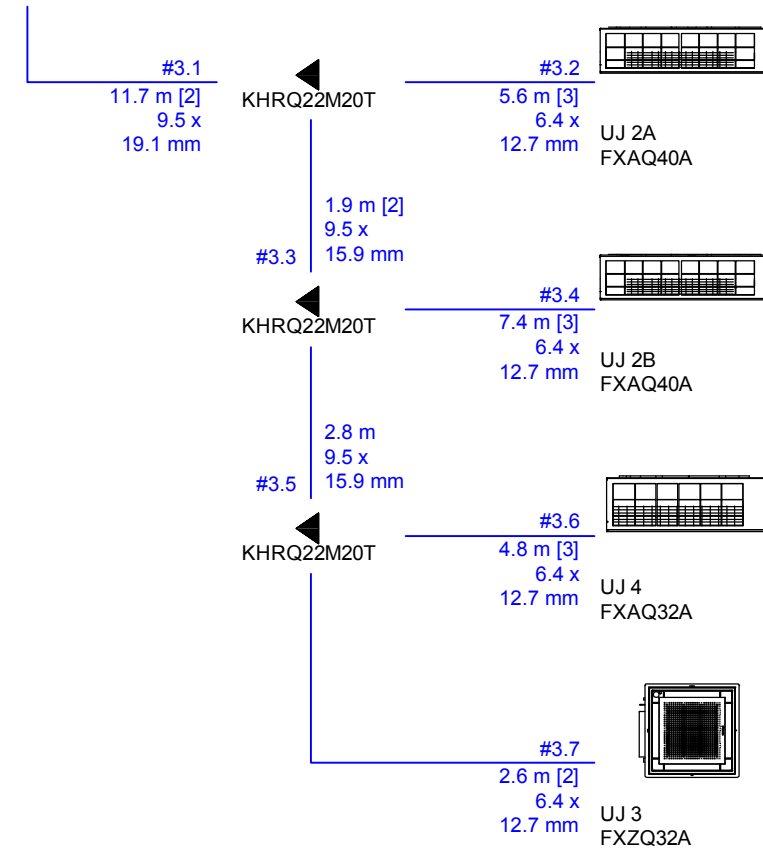
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE		
INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE Vrtlarška ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
 Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1199		SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA- SUSTAVI 2-1 i 2-2	
SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	NACRT br. 6



VJ 3-2
RXYSQ6TY9



VJ 3-1
RXYSQ6TY9

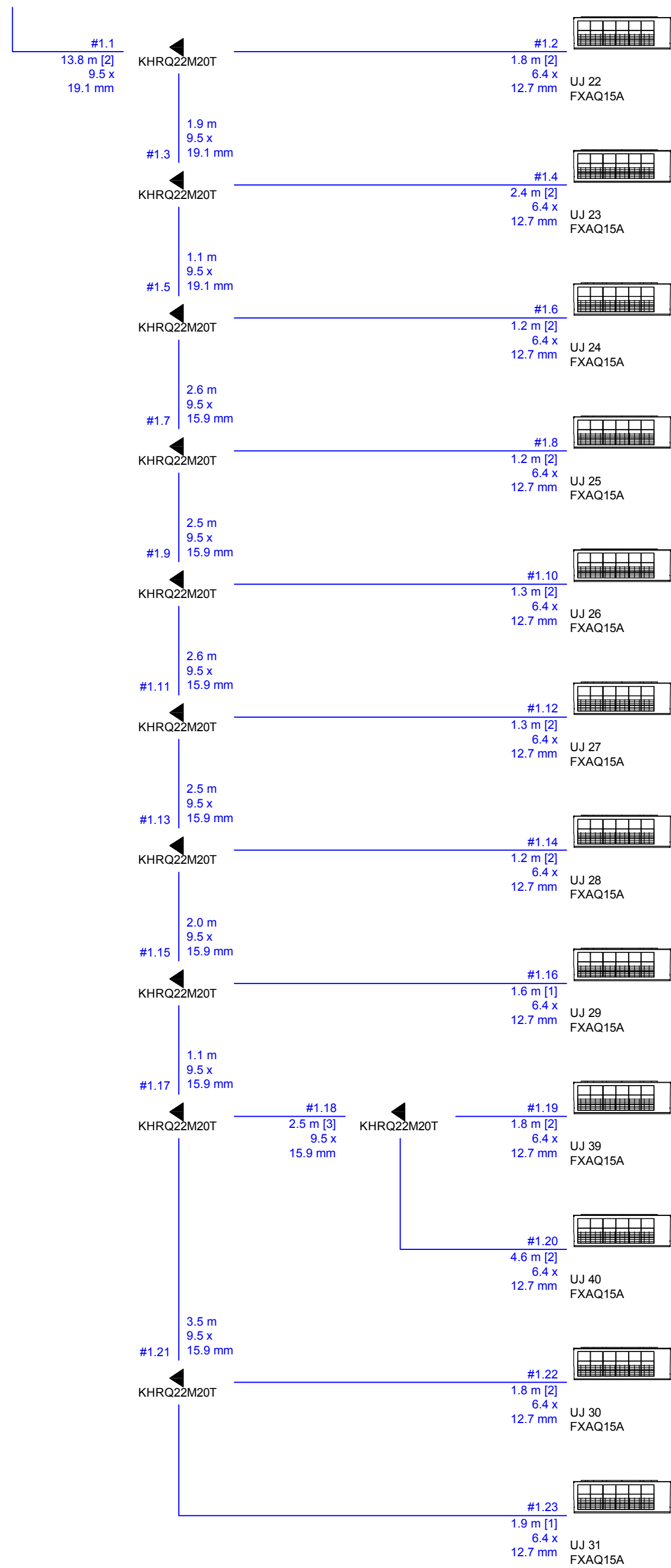
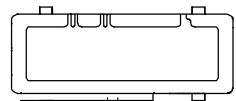


TIMING

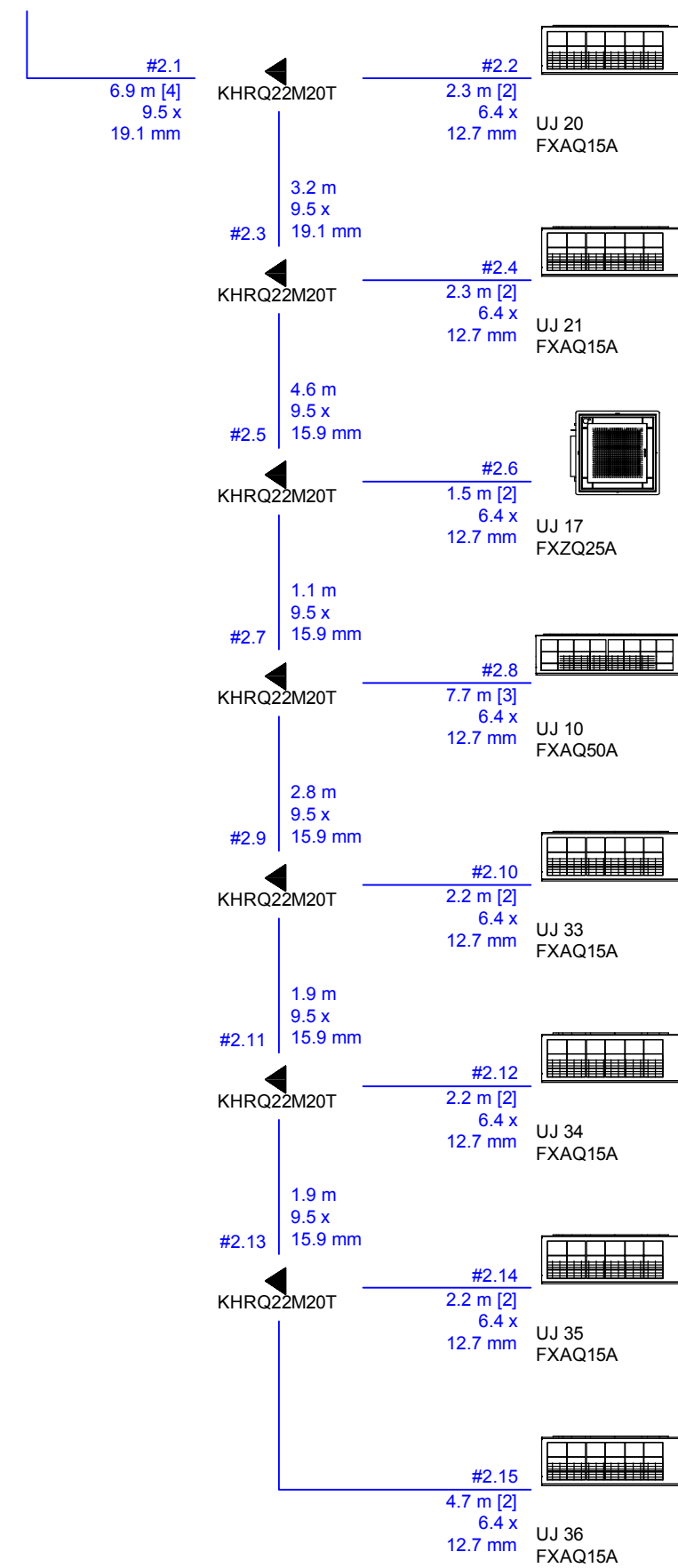
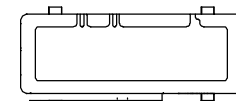
Rijeka, Josipa Kulfaneka 9/A
E-mail: 001timing@gmail.com
Mob: 091-200-93-24

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE		
INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE Vrtilarska ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
 Danilo Vučević dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 1199		SHEMA INSTALACIJE HLAĐENJA I GRIJANJA- SUSTAVI 3-1 i 3-2	
SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	NACRT br. 7

VJ 4-1
RXYSQ6TY9



VJ 4-2
RXYSQ6TY9



TIMING

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

GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA UNUTARNJE PROSTORA DOMA ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE		
INVESTITOR:	DOM ZA STARIJE OSOBE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE Vrtlarska ulica 36/38, 53000 Gospić		
STRUK. ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA:	110/25
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DATUM:	10.2025.
PROJEKTANT:	DANILO VUJNOVIĆ, d.i.s.	SADRŽAJ NACRTA:	
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Vujnović dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 1199		SHEMA INSTALACIJE HLADENJA I GRIJANJA- VRV SUSTAVI 4-1 i 4-2	
SURADNIK:	RENATO ŠARE, mag.ing.mech.	MJERILO:	NACRT br. 8