

Broj matične knjige: 129/24 IZ
Zajedn oznaka projekta: 038/24 - 3NS
Dokumentacija: Strojarska
Osijek, prosinac 2024. godine

MAPA 6 IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Investitor: Sveučilište Sjever
Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica
OIB: 59624928052

Naziv građevine: Studentski dom Koprivnica

Mjesto gradnje: k.č.br. 4818/23, k.o. Koprivnica
Trg dr. Žarka Dolinara 3, 48000 Koprivnica

Glavni projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj., S155

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

S A D R Ź A J

I PRILOZI

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- E.ON distribucija plina – posebni uvjeti građenja
- RH MUP Ravnateljstvo civilne zaštite – posebni uvjeti građenja
- Rješenje o imenovanju projektanta

II PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

1. Tehnički opis
2. Proračuni
3. Nacrti

Osijek, prosinac 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

A. OPĆI DIO

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, prosinac 2024. godine

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA – zop 038/24 - 3NS

MAPA 1 – Arhitektonski projekt

Izradio TRINAS INŽENJERING d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
Broj projekta 038/24
Projektant Zlatko Paić, dipl.ing.arh., A 3890

MAPA 2 – Građevinski projekt – projekt konstrukcije

Izradio TRINAS INŽENJERING d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
Broj projekta 038/24
Projektant Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

MAPA 3 – Građevinski projekt – projekt instalacija vodoopskrbe, odvodnje i hidrantske mreže

Izradio TRINAS INŽENJERING d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
Broj projekta 038/24
Projektant Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

MAPA 4 – Građevinski projekt – projekt manipulativnih površina i kolnog prilaza

Izradio TRINAS INŽENJERING d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek
Broj projekta 038/24
Projektant Ante Grubišić, mag.ing.aedif., G 4528

MAPA 5 – Elektrotehnički projekt

Izradio NOVA-LUX d.o.o., I.Gundulića 36/B, Osijek
Broj projekta 090/24
Projektant Zlatko Galić, dipl.ing.el., E 223

MAPA 6 – Projekt strojarskih instalacija

Izradio VODOVOD – PROJEKTNI BIRO d.o.o., Poljski put 1, Osijek
Broj projekta 129/24 IZ
Projektant Ivica Paić, dipl.ing.stroj., S 155

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
1 *	digitalni oblik
1 *	- izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u radanu strukturu
1 *	- izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
1 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
1 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
1 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
1 *	- izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
1 *	- Tehničko vođenje katastra vodova
1 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja
1 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
1 *	- izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
1 *	- izrada geodetskoga projekta
1 *	- iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
1 *	- izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađenje građevine
1 *	- Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 *	- Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 *	- Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
1 *	- izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru
1 *	komasacije poljoprivrednog zemljišta
1 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitična područja
1 *	- Stručni nadzor nad izradom: elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolčenje građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17
Podaci od: 2024-08-20
Stranica: 2 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
NBS:	030123311
OIB:	50857665096
EUID:	HRSR.030123311
TVRTKA:	1 VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o. za projektiranje i nadzor nad gradnjom
1	VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
1	Osiijek (Grad Osiijek) Poljski put 1
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	
7	ivica.paic@vodoovod-projektini.com
PRAVNI OBLIK:	
1	društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	
1 *	- Stručni poslovi prostornog uređenja
1 *	- Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 *	- Nadzor nad gradnjom
1 *	- Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
1 *	- Industrijsko i građevinskog premjeravanje
1 *	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova inozemnoj osobi u Hrvatskoj
1 *	- Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 *	- Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
1 *	- Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
1 *	- Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
1 *	- Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
1 *	- Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
1 *	- Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
1 *	- Izrada elaborata katastarske izmjere
1 *	- Izrada elaborata tehničke reambulacije
1 *	- Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17
Podaci od: 2024-08-20
Stranica: 1 od 5

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

temeljni kapital društva
5 Odluka o zaključenju društvenog ugovora od 16.10.2019. godine koja
zanjenjuje Izjave o osnivanju od 27.12.2012.

Promjene temeljnog kapitala:

2 Temeljni kapital povećava se sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od
235.000,00 kn na iznos od 255.000,00 kn stvaranjem novog poslovnog
udjela, uoženjen stvari u temeljni kapital

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 29.04.24 2023 01.01.23 - 31.12.23 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

REU	Tit	Datum	Naziv suda
0001	Tt-12/2949-4	03.10.2012	Trgovački sud u Osijeku
0002	Tt-12/4047-4	28.12.2012	Trgovački sud u Osijeku
0003	Tt-16/8594-1	29.11.2016	Trgovački sud u Osijeku
0004	Tt-19/3929-2	04.07.2019	Trgovački sud u Osijeku
0005	Tt-19/5887-2	23.10.2019	Trgovački sud u Osijeku
0006	Tt-20/11662-2	20.11.2020	Trgovački sud u Osijeku
0007	Tt-22/607-2	08.02.2022	Trgovački sud u Osijeku
0008	Tt-24/4129-1	22.05.2024	Trgovački sud u Osijeku
eu	/	18.06.2013	elektronički upis
eu	/	18.06.2014	elektronički upis
eu	/	23.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.03.2016	elektronički upis
eu	/	27.04.2017	elektronički upis
eu	/	30.04.2018	elektronički upis
eu	/	30.04.2019	elektronički upis
eu	/	19.05.2020	elektronički upis
eu	/	25.06.2021	elektronički upis
eu	/	29.04.2022	elektronički upis
eu	/	28.04.2023	elektronički upis
eu	/	29.04.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17 D004
Podaci od: 2024-08-20 Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREMET POSLOVANJA:

pracenja, izradom posebnih geodetskih podloga za
zaštićena i štice podruca

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 8 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, Lipička ulica 30
- 4 - član društva
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELJE BARTOKA 39
- 5 - član društva

OSOBNE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, Lipička ulica 30
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELJE BARTOKA 39
- 5 - prokurist
- 5 - zastupa društvo pojedinačno
- 5 - imenovan odlukom od 16.10.2019.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 255.000,00 kuna / 33.844,32 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

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

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od
21.09.2012.g.
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju, od 28.09.2012.g., kojom
jedinu član mijenja odredbe čl. 5. koji se odnosi na predmet
poslovanja društva
- 2 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 17.12.2012.g., kojom jedin
član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na povećanje
temelnog kapitala
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju društva s ograničenom
odgovornošću od 27.12.2012.g., kojom jedin član društva mijenja
odredbe članka 7. koji se odnosi na opis stvari koje se unose u

Izrađeno: 2024-08-20 09:58:17 D004
Podaci od: 2024-08-20 Stranica: 3 od 5

Investitor: SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA
Građevina: STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
Mjesto građenja: Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica
Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Broj projekta: 129/24 IZ

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 20.08.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvratka iz sudskog registra.



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

Broj zapisa: 00E2K-TuQXC-7c4ZH-WN2KL-h60uS
Kontrolni broj: 04510-20T4n-8t18S-9ql2F

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici:
<http://sudreg.pravosuda.hr/registar/kontrola> izvornika/ unosem gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučajja sastav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanu izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i atanje podataka u trenutku izrade izvratka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



1 / 2

Sveučilište Sjever
Trg dr. Žarka Dolinara 1
48000 Koprivnica
OIB: 596 249 280 52

E.ON Distribucija plina d.o.o.
Ulica Mosna 15,
Koprivnica - HR

Datum: 21.10.2024.

POSEBNI UVJETI PU-KC-813_10_2024-SN

Na temelju [poziva](#) za utvrđivanje posebnih uvjeta zaprimljenog putem sustava eKonferencija pod brojem „PU-KC-813_10_2024-SN“, 04.10.2024. godine, E.ON Distribucija plina d.o.o. kao Operator Distribucijskog Sustava (u daljnjem tekstu ODS) utvrđuje slijedeće:

Investitor/Naručitelj: Sveučilište Sjever, Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica, OIB: 596 249 280 52.

Građevina: Javne i društvene namjene – visoko učilište.

Položaj građevine: k.č.br. 4818/23, k.o. Koprivnica, Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica.

Projektna dokumentacija: Idejno rješenje, ZOP: -, TD: 038/24, od 10-2024., izrađen od projektnog ureda TRINAS inženjering d.o.o., Dubrovačka 14, Osijek.

Na osnovu gore navedenog izdaju se slijedeći posebni uvjeti:

POSEBNI UVJETI PU-KC-813_10_2024-SN

T 0800 55 22
E distribucija.plina@eon.hr
I www.eondistribucija.hr

Članovi Uprave:
Dean Gnjidić,
Božidar Đurković

Nadležni sud:
Trgovački sud u Bjelovaru

MBS: 080134713;
OIB: 85690422241

Temeljni kapital:
25.390.750,00 EUR
uplaćen u cijelosti

Poslovna banka PBZ d.d., Radnička
cesta 50, Zagreb
IBAN: HR4823400091100233893,
SWIFT (BIC): PBZGHR2X



2 / 2

1. Projektom nije predviđeno priključenje objekta na plinsku mrežu.
2. Na predmetnom području prikazanom u dostavljenoj [Projektnoj dokumentaciji](#), [E.ON distribucija plina d.o.o.](#) ima izgrađenu [ST](#) plinsku mrežu [PEHD 90mm](#), te plinske priključke nazivnog tlaka [3,0 bar](#) pretlaka. Pozicija postojeće plinske mreže prikazana je u prilogu ovih posebnih uvjeta.
3. Investitor/naručitelj, obavezan je osigurati izradu Glavnog projekta izgradnje predmetne građevine u kojem će biti ucrtan postojeći [ST](#) plinovod, elementi na plinovodu u zoni izvođenja radova na predmetnom području.
4. Trasa plinovoda i trasa građevine u Glavnom projektu trebaju biti jasno prikazani kako bi bila vidljiva njihova međusobna usklađenost.
5. Pri projektiranju je potrebno uvažavati sigurnosne udaljenosti novo projektiranih instalacija od [ST](#) plinovoda u skladu s uputama za projektiranje [ST](#) plinovoda [E.ON distribucija plina d.o.o.](#) ([ožujak 2024. godina](#)).

Uvjetujemo poštivanje slijedećih minimalnih sigurnosnih udaljenosti (svijetlih razmaka):

- Po vertikali kod križanja	0,5 m
- Kod paralelnog vođenja	1,0 m
- Kod kanalskih okana (zdenac)	1,0 m
- Od građevina	2,0 m

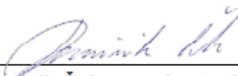
Iznimno, kad nema drugog rješenja, kod križanja sa [ST](#) plinovodom moguće je da vertikalni svijetli razmak bude i manji, ali uz obaveznu zaštitu jedne od instalacija ([PE](#) ili čelična zaštitna cijev, barijera od cigli ili betonskih cijevi, odnosno polucije) i uz suglasnost vlasnika druge instalacije.

Iznimno, na dionicama do cca 5 - 10 m dozvoljeno je pri paralelnom polaganju da horizontalna udaljenost (svijetli razmak) [ST](#) plinovoda od drugih instalacija i kanalskih okana bude minimalno 0,5 m, ali uz posebne mjere zaštite jedne od instalacija zavisno o vrsti instalacije ([PE](#) ili čelična zaštitna cijev, barijera od cigli ili betonskih cijevi, odnosno polucije, zaštitne cijevi) i uz suglasnost vlasnika druge instalacije.

6. Radove iskopa u neposrednoj blizini postojećeg [ST](#) plinovoda i kod križanja sa [ST](#) plinovodom i [ST](#) kućnim priključcima treba izvoditi isključivo ručno i s posebnim oprezom.
7. Zaštitni pojas [ST](#) plinovoda i kućnih priključaka iznosi 1 m lijevo i desno od osi plinovoda i kućnih priključaka.
8. Sigurnosni pojas - prostor s obje strane mjereno od osi plinovoda ili priključka unutar kojeg se ne mogu graditi ili postavljati građevine (zgrade i ostali objekti), a ovisno o tlačnom razredu plinovoda ili priključka, te namjeni građevine za [ST](#) plinovode iznosi 2 m.
9. Za predmetnu građevinu investitora postoji mogućnost priključenja na distribucijski sustav prirodnog plina [grada Koprivnice](#) spajanjem na postojeću plinsku mrežu u ulici [Trg dr. Žarka Dolinara](#) u [Koprivnici](#). Ukoliko se investitor odluči predmetnu građevinu priključiti na distributivnu plinsku mrežu potrebno je zatražiti nove Posebne uvjete i uvjete priključenja.
10. Ovi Posebni uvjeti građenja vrijede 2 godine od dana izdavanja.
11. Pravna zaštita: Podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i/ili uvjeta priključenja ima pravo prigovora protiv utvrđenih uvjeta u skladu s člankom 25. Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, 88/19, 36/20, 100/21).

Za [E.ON Distribucija plina d.o.o.](#):


p.o. Siniša Nemec, stroj. teh.


p.o. Dominik Čeh, mag.ing.techn.inf.



Dostaviti: 1. Naslovu [E.ON Distribucija plina d.o.o.](#)
2. Pismohrana [E.ON Distribucija plina d.o.o.](#)

k.č.br. 4818/23, k.o. Koprivnica, Trg dr. Žarka Dolinara 3, 51000 Koprivnica. M 1:500





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KOPRIVNICA
ODJEL INSPEKCIJE KOPRIVNICA

KLASA: 245-02/24-03/11411
URBROJ: 511-01-393-24-2
Koprivnica, 16. listopada 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije Koprivnica, na temelju poziva Upravnog odjela za prostorno uređenje Grada Koprivnice, Koprivničko-križevačke županije KLASA: 350-05/24-28/000116, URBROJ: 2137-1-07-01/2-24-0003 od 4.10.2024., temeljem članka 24. st. 3. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine broj 92/10 i 114/22), a sukladno s odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izdaje

POSEBNE UVJETE GRADNJE

iz područja zaštite od požara za građenje zgrade javne i društvene namjene (visoko učilište), skupina neodređena, Studentski dom Koprivnica, na novopredloženoj građevnoj čestici označenoj kao trenutno postojeća k.č.br. 4818/23 k.o. Koprivnica (Koprivnica, Trg dr. Žarka Dolinara 3).

- I. U Glavnom projektu primijeniti mjere zaštite od požara sukladno hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovo područje, a u dijelu u kojem nema hrvatskih propisa ili nisu primjenjivi, projektirati po stranim smjernicama, odnosno po pravilima tehničke struke.
- II. Za predmetni zahvat u prostoru potrebno je izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara pri izradi glavnog projekta.
- III. U Glavnom projektu izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno mora sadržavati sve podatke Elaborata zaštite od požara.
- IV. U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, u dijelu zaštite od požara, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.
- V. U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara.

Obrazloženje

Upravni odjel za prostorno uređenje Grada Koprivnice, Koprivničko-križevačke županije putem elektroničkog sustava eKonferencija objavio je, dana 4.10.2024., poziv KLASA: 350-05/24-28/000116, URBROJ: 2137-1-07-01/2-24-0003 za uvid u Idejno rješenje poradi utvrđivanja posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara za građenje zgrade javne i društvene namjene (visoko učilište), skupina neodređena, Studentski dom Koprivnica, na novopredloženoj građevnoj čestici označenoj kao trenutno postojeća k.č.br. 4818/23 k.o. Koprivnica (Koprivnica, Trg dr. Žarka Dolinara 3), investitor koje je Sveučilište Sjever (OIB: 59624928052) sa sjedištem u Koprivnici, Trg dr. Žarka Dolinara 1.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju – Idejno rješenje, broj projekta: 038/24, od listopada 2024. godine, izrađeno po projektnom uredu TRINAS inženjering d.o.o., sa sjedištem u Osijeku, Dubrovačka 14 (OIB: 05774769538) – utvrđeno je:

- I. da su za predmetni zahvat u prostoru mjere zaštite od požara određene hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku te ih je sukladno tome potrebno i primijeniti,
- II. da predmetna građevina, prema odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (Narodne novine broj 56/12 i 61/12), spada u skupinu 2 – zahtjevnije građevine te je za nju, sukladno članku 28. stavku 2. Zakona o zaštiti od požara, potrebno izraditi elaborat zaštite od požara.
- III. da je prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara, a koji je sukladno članku 70. stavku 1. točki 3. Zakona o gradnji sastavni dio prve mape, izrađen sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju opremanju projekta građevina (Narodne novine broj 118/19 i 65/20) te da ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara izradi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno sadržava sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (Narodne novine broj 51/12) koji propisuju sadržaj Elaborata zaštite od požara
- IV. da je dokaze kvalitete potrebno ishoditi temeljem članka 135. stavka 1. točke 9. Zakona o gradnji,
- V. da je u svrhu izdavanja građevinske dozvole sukladno članku 86. Zakona o gradnji potrebno ishoditi potvrdu Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije da su u glavnom projektu predviđene sve propisane mjere zaštite od požara.

Izdavanje ovih posebnih uvjeta oslobođeno je plaćanja upravne pristojbe na temelju članka. 8. stavka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16 i 114/22) te članka 136. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju, odnosno članka 82. stavka 2. Zakona o gradnji.

VODITELJ ODJELA INSPEKCIJE
Tihomir Kalaus

DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem elektronskog sustava eKonferencije na adresi <https://dozvola.mgip.hr>),
2. Pismohrana, ovdje. –

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT



IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosim sljedeće:

RJEŠENJE BROJ 129/24

kojim se imenuje IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj. za PROJEKTANTA odgovornog za ispravnost i kvalitetu sljedećeg projekta:

Investitor: Sveučilište Sjever
Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica
OIB: 59624928052
Naziv građevine: Studentski dom Koprivnica
Mjesto gradnje: k.č.br. 4818/23, k.o. Koprivnica
Trg dr. Žarka Dolinara 3, 48000 Koprivnica

Imenovani će dokumentaciju izraditi prema važećim propisima i normativima za ovu vrstu građevine, vodeći računa o zahtjevima investitora i Ugovora o izradi tehničke dokumentacije.

PROJEKTANT: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
ADRESA: Osijek
OZNAKA RJEŠENJA: UP/I-310-01/99-01/155

Osijek, prosinac 2024. godine

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

1. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, prosinac 2024. godine

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Na osnovu dogovora sa investitorom izrađen je izvedbeni strojarski projekt za potrebe građenja STUDENTSKOG DOMA u Koprivnici, Trg dr. Žarka Dolinara 3, 48000 Koprivnica na k.č.br. 4818/23, k.o. Koprivnica.

Strojarski projekt obuhvaća:

- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja dizalicama topline – zrak/voda
- Instalaciju centralnog grijanja i hlađenja caffè bara i poslovnog prostora 2 dizalicama topline – zrak/zrak
- Instalaciju prisilne (mehaničke) ventilacije prostora caffè bara i praonice pomoću visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih uređaja
- Instalacija ventilacije čajnih kuhinja i učionica pomoću decentraliziranih rekuperatora zraka
- Ventilacija sanitarnih čvorova
- Pripremu tople potrošne vode

Za potrebe grijanja i hlađenja predmetne zgrade predviđeno je korištenje aerotermalnih dizalica topline zrak/voda sa ventilokonvektorskim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima.

Dizalice topline predviđeno je smjestiti na ravnom dijelu krova zgrade kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Za potrebe grijanja i hlađenja poslovnih prostora – caffè bar i poslovni prostor 2 predviđeno je korištenje aerotermalnih dizalica topline zrak/zrak sa kazetnim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima. Svaki od prostora ima autonomno grijanje i hlađenje – neovisno od ostatka građevine.

Za potrebe grijanja i hlađenja uredskih prostora doma predviđeno je korištenje dodatne aerotermalne dizalice topline zrak/voda, nevisne od grijanja doma, sa kazetnim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima.

Dizalice topline predviđeno je smjestiti na ravnom dijelu krova zgrade kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prostore caffè bara i praonice u prizemlju planira se prisilno ventilirati pomoću samostalnih termodinamičkih rekuperatora koji obnavljavaju i pročišćavaju zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrže kompresor djelomično pokrivaju grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

Instalacija ventilacije čajnih kuhinja i učionica pomoću decentraliziranih rekuperatora zraka - projektirana je prisilna ventilacija s povratom topline od min. 70% ugradnjom decentraliziranih rekuperatora zraka u vanjske zidove predmetnih prostora.

Prednosti prisilne ventilacije s povratom topline su osim stupnja djelovanja povrata topline (odnosno rashladne energije u sezoni hlađenja zraka) od min. 70%, a ovisno o izvedbi i značajno više, filtriranje okolišnjeg zraka prije ulaska u prostor, smanjenje okolišne buke u odnosu na varijantu s otvaranjem prozora pri prirodnoj ventilaciji itd. Projektirani su uređaji sa senzorom za mjerenje koncentracije ugljičnog dioksida u prostoru, te sa drugim senzorima za mjerenje parametara kvalitete zraka, automatskim radom, automatskim zimskim radom, upravljanjem preko daljinskog upravljača ili putem mobilne aplikacije.

Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju uz poslovne prostore, izvedena je autonomno za svaku cjelinu pomoću cijevnih odsisnih ventilatora montiranih u spušteni strop ili vidljivo pod strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor.

Ventilacija kupaonica uz sobe za smještaj izvedena je ventilatorima kapaciteta $V=60 \text{ m}^3/\text{h}$, u vatrootpornom nadzbuknom kućištu vatrootpornosti 90 minuta, sa protupovratnom zaklopkom. Ventilatori se montiraju na Schiedel ventilacijski kanal. Ventilator se uključuje preko šaltera za uključivanje svijetla u kupatilu sa zadržkom uključivanja 50 sekundi. Nakon gašenja svijetla ventilator nastavlja raditi 6 minuta.

Ugradnjom ovih ventilatora u svim takvim prostorijama osigurano je minimalno 6 izmjena zraka na sat.

Priprema PTV-a riješena je s dvije vanjske jedinice i dva spremnika vode volumena po 1.000 litara.

Inverterska vanjska jedinica za hlađenje ili grijanje, rashladno sredstvo R410A.

Visoko učinkovita, zrakom hlađena kombinirana jedinica kompresora/izmjenjivača topline kao toplinska pumpa za grijanje ili hlađenje, koja se može povezati s najviše 4 unutarnje jedinice za istovremeni rad kada se rabi kao pojedinačna jedinica.

Spremnik je izrađen od nehrđajućeg čelika debljine 3 mm, dizajniran za rad sa tlakom do 10 bar.

Sadrži integrirani dvocijevni izmjenjivač topline izrađen od nehrđajućeg čelika, specijalno optimiziran za proizvodnju tople vode u kombinaciji VRF vanjskim jedinicama.

Izmjenjivač topline sa zavojnicom "cijev u cijevi" od 63 m povisuje efikasnost i omogućava visoku izlaznu temperaturu vode do 65°C bez električnog grijača.

U spremnicima su predviđeni elektrogrijači snage 6 kW.

Izolacijska pjena debljine 100 mm i vanjski ABS za visoke performanse sa spremnikom od nehrđajućeg čelika 316L visoke otpornosti na koroziju osiguravaju dugi životni vijek bez potrebe održavanja.

Prije spremnika j na povratnom vodu recirkulacije je predviđena ugradnja magnetskih akceleratora vode.

Zbog opasnosti od pojave bakterije legionele potrebno je jednom tjedno u cjelokupnom sustavu PTV-a podignuti temperaturu vode na 70°C.

Uz toplu vodu je predviđen i vod recirkulacije koji osigurava da temperatura u krajnjoj točki razvoda ne padne ispod 55°C.

RACIONALNA UPORABA ENERGIJE – ENERGETSKA UČINKOVITOST

U svrhu racionalne uporabe energije za proizvodnju toplinske energije predviđeno je koristiti:

- za grijanje i hlađenje zgrade – toplinu iz okoline – aerotermalnu energiju - dizalice topline,
- za grijanje zgrade uz aerotermalne dizalice topline – plinski generator topline s plinskim kondenzacijskim kotlom kao izvorom topline

U svrhu racionalne uporabe energije sustava ventilacije predmetne zgrade

- Ventilacijsko-rekuperatorske jedinice sa povratom toplinske energije

Glede obnovljivih izvora energije zgrada je projektirana tako da ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije jer je projektnim rješenjem za građevinu u cjelini, predviđeno je ukupno dvije dizalice topline zrak/voda koje kao alternativni izvor energije, koji omogućuju korištenje više od 30% obnovljive toplinske energije iz vanjske atmosfere.

GRIJANJE I HLAĐENJE DIZALICAMA TOPLINE ZRAK/VODA

Za primarni izvor (generator) topline/rashladne energije predmetne zgrade predviđeno je koristiti aerotermalne dizalice topline zrak/voda i zrak/zrak kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Vanjske jedinice su smještene na krov zgrade.

Sustavom grijanja omogućuju se temperature prostora 20-22°C, (minimalno 20°C pri vanjskoj temperaturi od -18°C), a sustavom hlađenja temperatura od maksimalno 27°C pri vanjskoj temperaturi 35°C (maksimalna zdravstveno preporučena razlika vanjske i unutarnje temperature je 7°C).

Prostori ureda u prizemlju griju se i hlade pomoću jedne sustava s jednom vanjskom i jednom unutarnjom jedinicom – hidro modulom. Vanjska jedinica je smještene na krov zgrade.

Prostori soba za studente sa čajnim kuhinjama, učionicama i komunikacijskim prostorima griju se i hlade pomoću pet jedinica spojenih u kaskadu – pet vanjskih i pet unutarnjih jedinica.

Svaka od jedinica sustava grijanja i hlađenja ima slijedeće tehničke karakteristike:

Vanjska jedinica split sustava u izvedbi toplinske pumpe, serije ZUBADAN, s inverterskim kompresorom te regulacijom snage i potrošnje, koja zadržava nazivni kapacitet do vanjske temperature od -15 °C, te radi u režimu grijanja do vanjske temperature od -25 °C, sljedećih tehničkih značajki:

- REŽIM GRIJANJA

- nominalni protok vode: 65,9 L / min
- vanjska temperatura: 7 °C / voda: 35 °C
- kapacitet grijanja: 23,00 Kw

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

- nominalna energetska učinkovitost: $COP = 3,65$
- apsorbirana snaga: 6,301 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- vanjska temperatura: 2 °C / voda: 35 °C
- kapacitet grijanja: 23,00 kW
- nominalna energetska učinkovitost: $COP = 2,37$
- apsorbirana snaga: 9,705 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- **REŽIM HLADENJA**
- nominalni protok vode: 57,30 L / min
- vanjska temperatura: 35 °C / voda: 7 °C
- kapacitet hlađenja: 20,00 kW
- nominalna energetska učinkovitost: $EER = 2,22$
- apsorbirana snaga: 9,009 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- vanjska temperatura: 35 °C / voda: 18 °C
- kapacitet hlađenja: 20,00 kW
- nominalna energetska učinkovitost: $EER = 3,55$
- apsorbirana snaga: 5,634 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- područje rada - grijanje: -25 °C do +21 °C
- područje rada - grijanje PTV: -25 °C do +35 °C
- područje rada - hlađenje: -15 °C do +46 °C
- temperatura vode na izlazu - grijanje: +60 °C
- temperatura vode na izlazu - hlađenje: +5 °C
- nominalni raspon temperature povrata vode - grijanje: +10 °C do +59 °C
- nominalni raspon temperature povrata vode - hlađenje: +8 °C do +28 °C
- protok vode: 28,70 - 65,90 L / min
- nivo zvučnog tlaka - grijanje (SPL): 59 dB(A)
- nivo zvučne snage - grijanje (PWL): 75 dB(A)
- nivo zvučnog tlaka - hlađenje (SPL): 58 dB(A)
- dimenzije: V × Š × D: 1338 x 1050 x 330(+40) mm
- masa: 149 kg
- rashladni medij: R410A
- maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: 80 m
- maksimalna dozvoljena visina cijevnog razvoda: 30 m
- priključak R410A - tekuća faza: 12,7 mm
- priključak R410A - plinovita faza: 25,4 mm

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC tip: PUHZ-SHW230YKA ili jednakovrijedan

Unutarnja jedinica sustava dizalice topline zrak-voda (hidraulički sklop) za hlađenje i grijanje koji se sastoji od cirkulacijske pumpe, pločastog izmjenjivača topline, te sve ostale zaporne i sigurnosne tehnike potrebe za nesmetan rad sustava, sljedećih tehničkih značajki:

- kapacitet Booster grijača: 3 + 6 kW
- napajanje Booster grijača: 400 V / 3 faze / 50 Hz
- apsorbirana snaga cirkulacijske pumpe vode: 0,031 - 0,180 kW
- protok vode: 5,0 - 61,5 L/min
- maksimalna visina dobave vode: 12,7 m
- visina dobave vode pri protoku od 45 L/min: 11 m
- visina dobave vode pri protoku od 61,5 L/min: 9,5 m
- promjer cijevi primarnog kruga: G1-1/2
- promjer cijevi R410A - plin: 28,58 mm
- promjer cijevi R410A - tekućina: 9,52 mm
- rashladni medij: R410A
- područje rada: 0 °C do + 35 °C
- uz relativnu vlažnost: ≤ 80%
- postavke temperature u grijanju: + 10 °C do + 30 °C

- postavke temp. polaza vode - grijanje: + 20 °C do + 60°C
 - postavke temp. polaza vode - hlađenje: + 5 °C do + 25°C
 - postavke temp. PTV: +40°C do +60°C
 - razina zvučne snage (PWL): 45 dB (A)
 - dimenzije: $V \times \check{S} \times D = 950 \times 600 \times 360 \text{ mm}$
 - masa (prazan): 64 kg
 - masa (pun): 74 kg
- Proizvod: MITSUBISHI ELECTRIC tip: ERSE-YM9ED ili jednakovrijedan

Za prostore ureda predviđene su unutarnje kazetne jedinice dizalice topline koje se pričvršćuju se za stropnu AB ploču, preko gumenih podmetača ukupne debljine 30 mm, sidrenim vijcima M10 s metalnom čahurom. Sve kazetne unutarnje jedinice trebaju biti opremljene pumpicom za dizanje kondenzata.

Svaka unutarnja jedinica ima pumpicu za podizanje iz zraka izdvojenog kondenzata vode, kako bi podignut na viši nivo, preko gibljive crijevne veze, bio odveden u cijevnu mrežu kondenzata, s kojom bi se gravitacijski odvodio u instalaciju odvodnje. Pad cjevovoda odvoda kondenzata od unutarnje jedinice prema iznosi minimalno 1%.

Ispred kazetnih jedinica na mjestu priključenja mora biti slobodna ploča spuštenog stropa sa minimalnim prostorom 60x60 cm radi mogućnosti pristupa servisera (s ljestvi) kroz njih do unutarnjih dijelova jedinice. Za svaki prostor u koji se grije/hladi ima ugrađen žičani upravljač kojim se upravlja jednom ili više jedinica ugrađenih u pojedini prostor.

Za ogrjevna tijela sustava grijanja i hlađenja soba predviđena je ugradnja dolje navedenih podstropnih ventilokonvektorskih jedinica.

Dvocijevni ugradbeni ventilokonvektor bez maske s donjim usisom i gornjim ispuhom namijenjen za univerzalnu ugradnju, elegantne (slim) izvedbe, opremljen tangencijalnim ventilatorom direktno pogonjen visokoučinkovitim inverterskim DC motorom, izmjenjivačem topline, odzračnom slavinom, filterom klase G1, tavicom kondenzata te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Uređaj je sljedećih tehničkih karakteristika:

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems–Climaveneta tip: i-LIFE2 SLIM 2T DLIU 270

- učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 1,32 / 2,17 / 2,73 \text{ kW}$
- temperatura prostora za režim hlađenja: 27°C
- polaz/povrat vode za režim hlađenja: 7/12°C
- učinak grijanja (prema EN14511): $Q_g = 1,54 / 2,41 / 3,29 \text{ kW}$
- temperatura prostora za režim grijanja: 20°C
- polaz/povrat vode za režim grijanja: 45/40°C
- razina zvučnog tlaka: 27 / 37 / 44 dB(A)
- apsorbirana snaga: 1,82 / 9,86 / 20,0 W
- napajanje: 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz
- dimenzije jedinice [mm]: $V \times \check{S} \times D = 576 \times 126 \times 925 \text{ mm}$; masa jedinice: 15 kg

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems – Climaveneta tip: i-LIFE2 SLIM 2T DLIU 170

- učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 0,81 / 1,39 / 1,75 \text{ kW}$
- temperatura prostora za režim hlađenja: 27°C
- polaz/povrat vode za režim hlađenja: 7/12°C
- učinak grijanja (prema EN14511): $Q_g = 1,06 / 1,65 / 2,11 \text{ kW}$
- temperatura prostora za režim grijanja: 20°C
- polaz/povrat vode za režim grijanja: 45/40°C
- razina zvučnog tlaka: 26 / 36 / 42 dB(A)
- apsorbirana snaga: 1,62 / 9,73 / 19,0 W
- napajanje: 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz
- dimenzije jedinice [mm]: $V \times \check{S} \times D = 576 \times 126 \times 725 \text{ mm}$; masa jedinice: 12 kg

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems – Climaveneta tip: i-LIFE2 SLIM 2T DLMO 270

- učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 1,32 / 2,17 / 2,73$ kW
- temperatura prostora za režim hlađenja: 27°C
- polaz/povrat vode za režim hlađenja: 7/12°C
- učinak grijanja (prema EN14511): $Q_g = 1,54 / 2,41 / 3,29$ kW
- temperatura prostora za režim grijanja: 20°C
- polaz/povrat vode za režim grijanja: 45/40°C
- razina zvučnog tlaka: 27 / 37 / 44 dB(A)
- apsorbirana snaga: 1,82 / 9,86 / 20,0 W
- napajanje: 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz
- dimenzije jedinice [mm]: $V \times \check{S} \times D = 579 \times 131 \times 1137$ mm; masa jedinice: 23 kg

Dvocijevni ugradbeni ventilokonvektor s maskom, donjim usisom i gornjim ispuhom namijenjen za horizontalnu ugradnju, elegantne (slim) izvedbe, opremljen tangencijalnim ventilatorom direktno pogonjen visokoučinkovitim inverterskim DC motorom, izmjenjivačem topline, odzračnom slavinom, filterom klase G1, tavicom kondenzata, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems – Climaveneta tip: i-LIFE2 SLIM 2T DLMO 170

- učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 0,81 / 1,38 / 1,73$ kW
- osjetni učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 0,67 / 1,16 / 1,51$ kW
- latentni učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 0,14 / 0,22 / 0,22$ kW
- temperatura prostora za režim hlađenja: 27°C
- polaz/povrat vode za režim hlađenja: 7/12°C
- pad tlaka u hlađenju: 1 / 3 / 5 kPa
- protok vode u hlađenju: 0,04 / 0,07 / 0,08 l/s
- učinak grijanja (prema EN14511): $Q_g = 1,06 / 1,66 / 2,13$ kW
- temperatura prostora za režim grijanja: 20°C
- polaz/povrat vode za režim grijanja: 45/40°C
- pad tlaka u grijanju: 2 / 5 / 8 kPa
- protok vode u grijanju: 0,05 / 0,08 / 0,10 l/s
- protok zraka: $V = 122 / 221 / 277$ m³/h
- razina zvučnog tlaka: 26 / 36 / 42 dB(A)
- apsorbirana snaga: 1,62 / 10,1 / 19,0 W
- napajanje: 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz
- dimenzije jedinice [mm]: $V \times \check{S} \times D = 579 \times 131 \times 937$ mm
- masa jedinice: 20 kg

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems – Climaveneta tip: i-LIFE2 SLIM 2T DLMO 080

- učinak hlađenja (prema EN14511): $Q_h = 0,40 / 0,69 / 0,75$ kW
- temperatura prostora za režim hlađenja: 27°C
- polaz/povrat vode za režim hlađenja: 7/12°C
- učinak grijanja (prema EN14511): $Q_g = 0,50 / 0,78 / 0,89$ kW
- temperatura prostora za režim grijanja: 20°C
- polaz/povrat vode za režim grijanja: 45/40°C
- razina zvučnog tlaka: 24 / 35 / 41 dB(A)
- apsorbirana snaga: 0,70 / 4,46 / 10,7 W
- napajanje: 220-240 V / 1 Ph / 50 Hz
- dimenzije jedinice [mm]: $V \times \check{S} \times D = 579 \times 131 \times 737$ mm ; masa jedinice: 17 kg

Dodatna oprema koja se isporučuje uz uređaje:

- HBS2 el. pločica za spajanje žičanog daljinskog upravljača
- troputni ON/OFF ventil
- osjetnik temperature vode za žičani upravljač

Regulacija grijanja vođena je klizno u ovisnosti o vanjskoj temperaturi.

Instalacija grijanja se štiti sigurnosnim ventilom s tlakom otvaranja 3 bara i ekspanzijskom posudom.

Prikaz sustava grijanja / hlađenja prikazan je nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

Horizontalni cijevni razvod centralnog grijanja do razdjelnika/sabirnika podnog grijanja predviđen od čeličnih i plastičnih PP-R cijevi te pripadajućim fitinzima.

Cjevovodi do razdjelnika/sabirnika su izolirani toplinskom izolacijom predviđenom za grijanje i hlađenje radi sprečavanja gubitka topline.

Horizontalni cijevni razvod centralnog grijanja do ventilkonvektorskih jedinica predviđen od čeličnih cijevi s pripadajućim fitinzima.

Cjevovodi do instalacije grijanja i hlađenja su izolirani toplinskom izolacijom s parnom branom predviđenom za hlađenje radi sprečavanja gubitka topline i pojave kondenzacije.

CJEVOVODI

Povezivanje unutarnjih jedinica s vanjskim jedinicama predviđeno je pomoću odmašćenih i predizoliranih Cu cijevi visoke kvalitete za distribuciju tekuće/plinske faze plina prema standardu ASTM B280/EN 12735-1.

Kod postavljanja cjevovoda treba obratiti pozornost na to da cijevi budu položene ekonomično i sigurno kako bi se izbjeglo savijanje cijevi pri punoj radnoj težini.

Ovo se poglavito odnosi na spojeve u vertikalama u instalacijskim oknima, jer su tu cjevovodi nakon montaže nepristupačni.

Na svim prolazima kroz zidove i međukatne konstrukcije cijevi voditi u cijevnim tuljcima. Svi cjevovodi se toplinski izoliraju toplinskom izolacijom s parnom branom $\mu=10000$.

Prilikom podžbuknog polaganja cjevovoda radnog medija potrebno je istu prije zatvaranja, ozidavanja podvrgnuti tlačnoj probi.

Cjevovodi za odvod kondenzata

Odvod kondenzata predviđen je pomoću PP-R cijevi međusobno spojen elektrofuzijskim zavarivanjem. Projektom predviđene jedinice imaju ugrađene pumpice kondenzata koje vrše podizanje kondenzata iz unutarnjih jedinica u zbirni odvod koji mora biti izveden na način da se osigura sigurno i pouzdano odvođenje kondenzata za vrijeme rada sustava u režimu hlađenja.

Projektom je predviđeno spajanje odvoda kondenzata na sustav kanalizacije. Spoj odvoda kondenzata i instalacije kanalizacije obavezno je izvesti pomoću sifonskog spoja s kuglicom za sprječavanje širenja neugodnog mirisa i mogućnošću čišćenja istog.

Izolacija cjevovoda razvoda freona

Prilikom izrade instalacije cijevnog razvoda tekuće i plinske faze radnog medija u potpunosti je predviđeno korištenje predizoliranih cijevi visoke kvalitete, izrađene prema standardu ASTM B280/EN12735-1.

Posebnu pozornost potrebno je obratiti prema montiranju, provlačenju i polaganju istih kako ne bi došlo do oštećivanja same izolacije kako bi se spriječila pojava kondenzacije za vrijeme rada.

U slučaju oštećivanja iste potrebno je provesti radove sanacije iste prema pravilima struke.

TLAČNA PROBA CJEVOVODA

Nakon povezivanja cjevovoda i opreme, a prije zazidavanja prolaza u zidovima, podovima i stropovima, mora se izvršiti tlačna proba

dušikom na 40bar, te vakumiranje sustava i punjenje rashladnim medijem.

FUNKCIONALNA PROBA

Nakon tlačne probe, vakumiranja i punjenja instalacije freonom potrebno je izvršiti funkcionalnu probu i probu na radnu

temperaturu (grijanje i hlađenje). Nakon otklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je postupak ponoviti.

Tijekom funkcionalne

probe instalacije potrebno je utvrditi slijedeće:

- da li sve unutarnje jedinice jednolično hlade
- da nema nikakvih propuštanja instalacije na spojevima
- da li je pravilan odvod kondenzata
- da li svi regulacijski, sigurnosni i mjerni elementi besprijekorno funkcioniraju i rade.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Strojarskim instalacijama po ovom projektu riješeno je u zimskom periodu grijanje prostora namjenjenih za boravak i rad ljudi na temperaturu 20°C.

Izvor toplinske energije za pripremu ogrijevne vode ventilokonvektorsko grijanje je dizalica topline zrak/voda smještena na krov građevine.

Proračun toplinskih gubitaka

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C.

Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima. Koeficijenti prolaza topline usvojeni su prema elaboratu o uštedi toplinske energije i toplinske zaštite.

Sistem toplovodnog radijatorskog grijanja je 45/40°C. Proračun topline je izvršen na računaru, a ispis dan u poglavlju proračuni.

PROSTOR STROJARNICE

U prostoru strojarnice predviđa se ugradnja kombinirano polazno-povratnih razdjelnika, kao i sva potrebna sigurnosna, regulacijska i zaporna armatura potrebna za siguran i pouzdan način rada sustava grijanja.

Tlak u sistemu primarnog sustava grijanja održavati će se ekspanzijskim posudama određenog volumena te ručnim uređajem za potrebe nadopunjavanja sustava.

Punjenje i nadopunjavanje toplovodnog sustava omekšanom vodom vršiti će se preko priključka na povratnom vodu toplovodnog grijanja.

Tlak u sistemu sekundarnog sustava grijanja održavati će se ekspanzijskom posudom određenog volumena te uređajem za potrebe automatskog nadopunjavanja sustava omekšanom vodom maksimalne tvrdoće 0.11°dH.

Odzrake u obliku automatskih ventila predviđaju se postaviti na najvišim mjestima cjevovoda.

Tlačna proba i puštanje u pogon

Nakon završene montaže instalacije grijanja izvršiti će se hladno ispitivanje probnim tlakom od 4,5 bara u trajanju od 3 sata. Rezultati o uspješno obavljenoj tlačnoj probi zapisnički će se evidentirati od strane nadzornog organa.

Po obavljenoj tlačnoj probi sustav grijanja se detaljno ispire od nečistoća, (obavezno pouzdano napraviti), puni osmotiziranom vodom, odzračuje te grubo balansira. Nakon izvršenja ovih radnji potrebno je izvršiti probni rad sistema grijanja (toplu probu) uz daljnje balansiranje cijevne mreže sve dok se ne postignu projektirani parametri.

Topla proba i funkcionalno ispitivanje instalacija grijanja vrši se po segmentima, (radijatorsko grijanje i priprema PTV), i u cijelini koje uključuje provjeru regulacionih i sigurnosnih elemenata, protoka, pritiska i temperature, praćenje temperaturnih dilatacija cjevovoda i kompenzacije volumnih dilatacija vode, kontrolu mjernih i brtvenih elemenata itd. Po uspješno provedenim ispitivanjima trebaju biti izdani odgovarajući dokumenti o ispravnosti.

Ispitivanje provodi izvođač radova u prisutnosti nadzornog inženjera i rukovaoca sustava grijanja vlasnika/korisnika zgrade. Po uspješnoj toploj probi obavezan je upis u građevinski dnevnik i ili zapisnik.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA DIZALICAMA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Za potrebe grijanja i hlađenja poslovnih prostora – caffe bar i poslovni prostor 2 predviđeno je korištenje aerotermalnih dizalica topline zrak/zrak sa kazetnim jedinicama kao ogrijevnim/rashladnim uređajima. Svaki od prostora ima autonomno grijanje i hlađenje – neovisno od ostatka građevine.

Sustavom grijanja omogućuju se temperature prostora 20-22°C, (minimalno 20°C pri vanjskoj temperaturi od -18°C), a sustavom hlađenja temperatura od maksimalno 27°C pri vanjskoj temperaturi 35°C (maksimalna zdravstveno preporučena razlika vanjske i unutarnje temperature je 7°C).

Ispred ventilokonvektorskih jedinica na mjestu priključenja mora biti slobodna ploča spuštenog stropa sa minimalnim prostorom 60x60 cm radi mogućnosti pristupa servisera (s ljestvi) kroz njih do unutarnjih dijelova jedinice.

Za svaki prostor u koji se grije/hladi ima ugrađen žičani upravljač kojim se upravlja jednom ili više jedinica ugrađenih u pojedini prostor.

Kontroler je opremljen je senzorom temperature i vlažnosti zraka. Ima funkcije uključivanja/isključivanja, izbora režima rada, smjera i brzine istrujavanja zraka, podešavanja temperature, prikaza greške, uštede energije za vrijeme odsustva, te dnevni i tjedni timer.

INSTALACIJA VENTILACIJE PRAONICE I CAFFE BARA

Ventilacija navedenih prostora je predviđena pomoću visokoučinkovitih kompaktnih rekuperacijskih jedinica tihe izvedbe.

U prostore će se ugraditi po jedna samostalna jedinica koja obnavlja i pročišćava zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrži kompresor djelomično pokriva grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

Uređaji se montiraju pod stropom te dovod svježeg zrak i ispuh se vrši na fasadu objekta. Uređaj radi sa 100 % svježim zrakom, te ima mogućnost regulacije vlage.

U prelaznom razdoblju, kao sekundarni sustav grijanja, uređaji mogu zasebno zagrijati prostor. Uređaj ima mogućnost rada u „free cooling“ modu.

INSTALACIJA VENTILACIJE PRAONICE

Termodinamički rekuperator koji obnavlja i pročišćava zrak na umjerenim i ekstremnim temperaturama te s obzirom da sadrži kompresor djelomično pokriva grijanje i hlađenje. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru te ne dolazi do miješanja struja zraka.

ELFOFresh EVO SIZE 2 270 m³/h

Ventilacija:

Dostupan tlak: 50/120 Pa

Svježi zrak: 100%

Tip filtera: presavijeni filter

Klasa filtracije: PM10 50%

Zimski period rekuperacije

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. 7°C): 2,05 kW

COP: 4,93

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C/vanjska temp. -5°C): 2,37 kW

COP: 6,5

Ljetni period rekuperacije

Kapacitet hlađenja (temp. prostora 26°C/vanjska temp. 35°C): 1,92 kW

EER: 3,5

Ulazna električna snaga: 1,08 kW

Napajanje (Napon/Frekvencija/Faze) (V/Hz/n°): 230/50/1

Zvučna snaga minimalno/maksimalno: 47/58 dB (A)

Zvučni tlak na 1m minimalno/maksimalno: 34/45 dB (A)

Područje rada:

Grijanje (unutarnja temp.) min/maks: 15/30 °C

Hlađenje (unutarnja temp.) min/maks: 16/30 °C

Grijanje (vanjska temp.) min/maks: -20(new)/28 °C

Hlađenje (vanjska temp.) min/maks: 16/45 °C

Dimenzije: dxšxv, 1107x900x290 mm

Masa: 44 kg

Rashladni medij: R-32

Masa rashladnog medija: 0,30 kg

Rashladno sredstvo CO2: 0,2 t

Dimenzija priključka zraka: 200 mm

Vanjske dimenzije, kondenzat: 32 mm

INSTALACIJA VENTILACIJE CAFFE BARA

Visoko učinkoviti termodinamički rekuperator dizajniran je za povrat otpadne topline iz ispušnog zraka i prijenos na svjež zrak bez miješanja struja zraka s mogućnošću free-coolinga. Uređaj uklanja vlagu na kondenzatoru, omogućujući rad pri temperaturama svježeg zraka do -20°C bez potrebe za dodatnim zaštitama i uređajima. Rekuperator se odlikuje vrhunskom toplinskom izolacijom, nepropusnošću zraka i otpornošću na koroziju. Sadrži izmjenjivače topline izrađene od bakrenih cijevi i aluminijskih rebara, dok integrirane elektroničke kontrole i sustavi filtracije poboljšavaju performanse i održavaju optimalnu kvalitetu zraka u zatvorenom prostoru. Pumpa kondenzata je ugrađena u jedinicu. Komunikacijski modul za Modbus nadzornik je u sklopu standardne opreme.

Proizvod kao, Clivet Fresh Large EVO CiSDN-Y EF 1 S Size 1

Protok dovodnog zraka min/nom/max: 300/500/720 m³/h

Dostupan tlak upuh/odsis: 250/210 Pa

Svjež zrak: 100%

Tip filtera: presavijeni filter

Klasa filtracije: M5 ePM10 65%

Broj rashladnih krugova: 1

Zimski period rekuperacije

Kapacitet grijanja (temp. prostora 20°C /vanjska temp. 7°C): 2,31 kW

COP: 6,09

Ljetni period rekuperacije

Kapacitet hlađenja (temp. prostora 26°C /vanjska temp. 35°C): 1,94 kW

EER: 6,83

Maksimalna ulazna struja: 5,80 A

Maksimalna ulazna električna snaga: 0,90 kW

Napajanje (Napon/Frekvencija/Faze) (V/Hz/n°): 230/50/1

Zvučna snaga nom/max: 58/68dB (A)

Zvučni tlak na 1m nom/max: 46/56 dB (A)

Područje rada:

Grijanje (unutarnja temp.) min/maks: 15/30 $^{\circ}\text{C}$

Hlađenje (unutarnja temp.) min/maks: 16/30 $^{\circ}\text{C}$

Grijanje (vanjska temp.) min/maks: $-20/28^{\circ}\text{C}$

Hlađenje (vanjska temp.) min/maks: 16/45 $^{\circ}\text{C}$

Dimenzije: dxšxv, 1743x1220x310 mm

Masa: 96 kg

Rashladni medij: R-32

Masa rashladnog medija: 0,5 kg

Rashladno sredstvo CO₂: 0,338 t

Vanjske dimenzije, kondenzat: 32 mm

VENTILACIJA ČAJNIH KUHINJA I UČIONICA

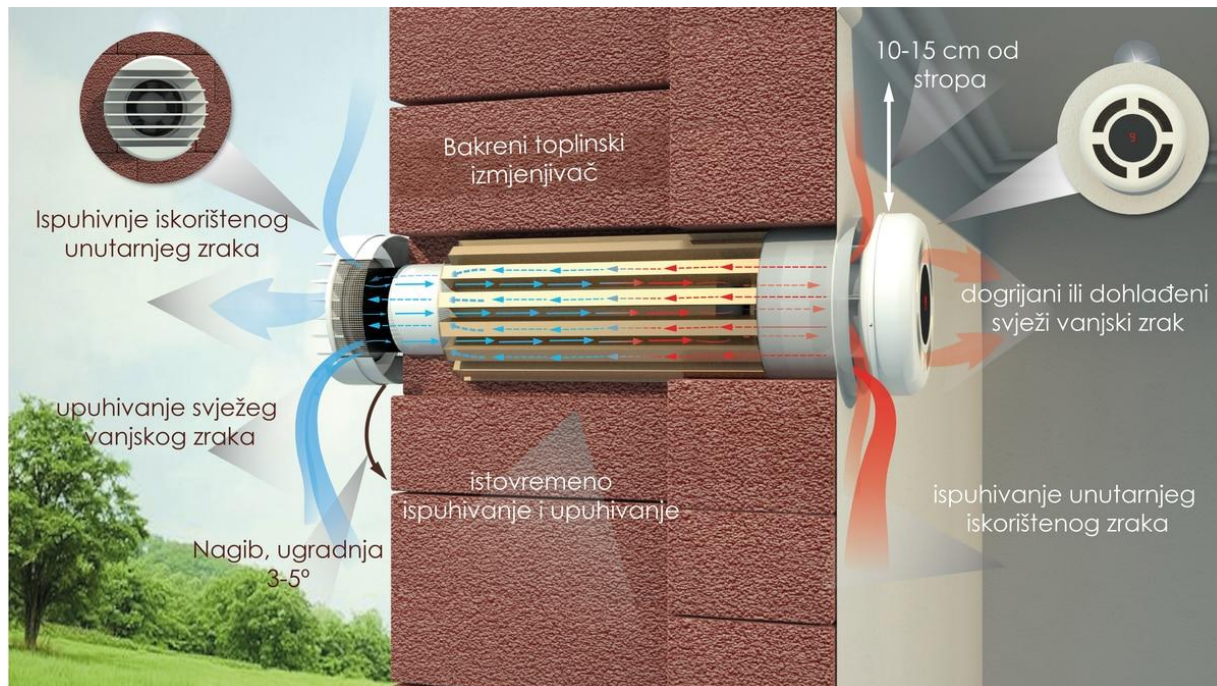
Projektirana je prisilna ventilacija s povratom topline od min. 70% ugradnjom decentraliziranih rekuperatora zraka u vanjske zidove predmetnih prostora.

	PRANA 160
Promjer radnog modula, mm s termoizolacijom, mm	150 160
Promjer proboja, mm Dužina radnog modula, mm	≥162 ≥450
Preporučena površina prostora, m ²	<60
Količina izmjenjenoga zraka pri rekuperaciji, m ³ /h (dovod i odvod se odvijaju istovremeno): -dovod -odvod -po noći/minimalno -pasivni način	105 97 12 6
Potrošnja el. energije, Wh: rekuperator «mini-dogrijavanje»	4-17 51
Učinkovitost povrata topline, %	95
Buka na udaljenosti od 3m od uređaja, dB (A):	14/52
Težina uređaja u ambalaži, kg	≥ 3,8
Mjere ambalaže, mm (DxVxŠ)	≥750x210x210

Prednosti prisilne ventilacije s povratom topline su osim stupnja djelovanja povrata topline (odnosno rashladne energije u sezoni hlađenja zraka) od min. 70%, a ovisno o izvedbi i značajno više, filtriranje okolišnjeg zraka prije ulaska u prostor, smanjenje okolišnje buke u odnosu na varijantu s otvaranjem prozora pri prirodnoj ventilaciji itd.

Projektirani su uređaji sa senzorom za mjerenje koncentracije ugljičnog dioksida u prostoru, te sa drugim senzorima za mjerenje parametara kvalitete zraka, automatskim radom, automatskim zimskim radom, upravljanjem preko daljinskog upravljača ili putem mobilne aplikacije.

Prikaz načina ugradnje i djelovanja decentraliziranog rekuperatora zraka:



VENTILACIJA SANITARIJA

Ventilacija kupaonica uz sobe za smještaj izvedena je ventilatorima kapaciteta $V=60 \text{ m}^3/\text{h}$, u vatrootpornom nadžbuknom kućištu vatrootpornosti 90 minuta, sa protupovratnom zaklopkom. Ventilatori se montiraju na Schiedel ventilacijski kanal. Ventilator se uključuje preko šaltera za uključivanje svijetla u kupatilu sa zadržskom uključivanja 50 sekundi. Nakon gašenja svijetla ventilator nastavlja raditi 6 minuta.

Ugradnjom ovih ventilatora u svim takvim prostorijama osigurano je minimalno 6 izmjena zraka na sat.

Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju za poslovne prostore i urede izvedena je autonomno za svaku cjelinu pomoću centralnih odsisnih ventilatora montiranih u spuštenu strop, prestrujnih rešetki ugrađenih u vrata i ventilacijskog razvoda preko kojih se zrak izbacuje u vanjski prostor.

Kanali su izrađeni iz spiro okruglih kanala iz pocinčanog lima.

Za učvršćenje i nošenje limenih kanala koriste se obujmice ili konstrukcije izrađene od raznih željeznih profila.

U vrata, na oko 10 cm od dna vrata sanitarnih čvorova ugrađuju se aluminijske rešetke za zrak slobodne površine 150 cm^2 .

VENTILACIJSKI KANALI

Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.

Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.

Organi za regulaciju moraju biti pristupačni.

Kod svih skretanja kanala i kod koljena izvesti skretne lopatice za usmjeravanje.

Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkom preklopkom vodeći računa o nepropusnosti.

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Sve ventilacijske kanale izraditi iz pocinčanog lima debljine zavisno o duljoj stranici presjeka kanala i to prema slijedećoj tabeli: (DIN 1946; ako nije drugačije definirano projektom)

Najveća unutarnja mjera (mm)	Najmanja debljina lima (mm)
do 250	0,55
250 – 800	0,75
800 - 1500	1,00
preko 1500	1,25

Kanali se spajaju prirubnicama od čeličnog profila L i to prema slijedećoj tabeli (DIN 24159):

Unutarnja mjera kanala (mm)	"L" profil	Vijci
do 1000	25x25x4	M 6x25
do 1400	30x25x4	M 6x25
do 2000	35x25x5	M 6x25
preko 2000	40x40x5	M 8x30

Sve spojeve između prirubnica treba izvesti nepropusne pomoću brtvenog materijala; koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičkim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala.

U slučaju da izvoditelj raspolaže sa strojnom izradom kanala i spojnih mjesta, daje se prednost spajanju kanala sa spojnim letvama.

Na ograncima ugraditi regulacijske elemente.

Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.

Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.

Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.

Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je to moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padalina.

Razvodne kanale ojačati radi eliminiranja šumova i vibracija.

Ventilacijske kanale izraditi iz novog lima, prema projektu osigurati potpuno brtvljenje, a nakon montaže u probnom pogonu izvršiti balansiranje mreže da se dobije na svakom istrujnom i odsisnom mjestu projektom tražena količina zraka.

Sve željezne dijelove minimizirati, a poslije obojiti masnom bojom prema izboru investitora, ako su vidljivi.

Ventilacijske kanale koji nisu izrađeni iz lima montirati prema pravilima za montažu te vrste kanala, a na osnovu tehnoloških iskustava isporučitelja.

Svi ventilatori u instalaciji moraju imati kapacitet, statički tlak i broj okretaja kao što je naznačeno u projektu i takvih dimenzija da se mogu ugraditi u predviđene prostore.

Ventilatori moraju spadati u klasu "bešumnih" s dobro izbalansiranim rotorom ventilatora i elektromotora, odnosno moraju imati amortizere da se vibracije ne bi prenosile na konstrukciju objekta.

Spojeve ventilatora sa kanalom izvesti pomoću nepropusnog platna za zrak maksimalne širine 100 mm.

Sve ventilatore postaviti na elastičnu podlogu, radi sprečavanja prenošenja vibracija na građevinu.

Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.

ISPITIVANJE INSTALACIJE PRISILNE VENTILACIJE

Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja.

Kod provjere montažnih radova obratiti pozornost na slijedeće:

- nepropusnost spojeva kanala
- razina buke
- zaštita od korozije
- pravilna montaža armature, ogrjevnih tijela, rashladnih tijela, elemenata za ubacivanje i izvlačenje zraka, kanala i sl.

Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi $\pm 10\%$.

Izvoditelj je dužan investitoru predati besplatno u dva primjerka shemu i izrađeno uputstvo za rukovanje postrojenjem o otklanjanju smetnji. Ovo uputstvo i shemu postrojenja izvoditelj potpisuje. Jedan primjerak može biti istaknut u zgradi u drvenom ili metalnom okviru sa staklom.

Izvedeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti.

Tehnički pregled se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

BALANSIRANJE FUNKCIONALNOSTI SUSTAVA

Nakon što je izvedena zračna instalacija potrebno je izvršiti podešavanje sustava i mjerenja veličina kao što su: buka, propuh u prostoru, potrebne temperature i čistoća zraka. Prilikom balansiranja najprije treba utvrditi karakteristiku ventilatora.

Balansiranje može vršiti samo specijalno obučena osoba koristeći se pri tome pogodnim formularom za upisivanje gore spomenutih veličina. Nakon ovjere od strane uprave gradilišta jedan potpisani formular treba dostaviti investitoru zajedno sa uputsvom za rukovanje.

Prije nego što počne podešavanje sustava, potrebno je da se osoba koja vrši podešavanje dobro upozna s nacrtima izvedenog stanja i zahtjevima koji se postavljaju. Isto tako se treba upoznati s podacima datim od strane proizvođača opreme i mora imati na raspolaganju sve priručne tabele sa podacima i instrumente potrebne za brzo i kvalitetno obavljanje posla.

Kod balansiranja treba razmotriti sve glavne komponente sustava, a to su:

- a) centralni zračni uređaj (ventilator)
- b) toplinsko-rashladna centrala
- c) elementi regulacije i izvršni organi
- d) elementi distribucije zraka
- e) elementi odsisnog sustava s ventilatorom

Ventilatori i uređaji za obradu zraka trebaju se izregulirati ili ispitati na vrijednosti koje se uvjetuju projektom, kao: količina zraka, temperatura, i šumovi.

Automatska regulacijska aparatura se mora postaviti i izregulirati u dogovoru s isporučiteljem imajući u vidu i ostale zahtjeve vezane za smještaj. Ispravnost rada treba kontrolirati i pomoću uređaja koji nisu u sastavu instalacije postrojenja, tj. Potrebno je utvrditi vrijednosti temperatura, protoka, buke i stabilnost sustava imajući u vidu isključivanje, uključivanje ili prebacivanje.

Regulacijski organi, bilo da su ručni ili automatski, kod kojih se može očekivati min. i max. vrijednost, moraju se kontrolirati na obje vrijednosti. Svi termostatski ili magnetski sigurnosni prekidači motora moraju se kontrolirati i isprobati na prave vrijednosti, a za slučaj kvara treba uključiti i kontrolirati rezervoar (ukoliko postoji). Treba ustanoviti da li sva sigurnosna aparatura na vrijeme uključuje/isključuje ili signalizira, i da li vrši traženu zaštitu.

Osijek, prosinac 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

2. PRORAČUNI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, prosinac 2024. godine

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Proračun toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka

Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka je rađen prema propisima EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C i prema VDI 2078.

Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima.

Proračun toplinskih dobitaka rađen je za vanjsku temperaturu 35°C i unutarnju temperaturu 26°C.

Toplinska bilanca i izbor ogrijevnih tijela nalazi se u prilogu Proračuna.

Proračun je vršen računalnim programom IntegraCAD. Detaljni podaci proračuna gubitaka po prostorijama pohranjeni su na računalu prjektanta i mogu se dobiti na uvid. U ovom projektu daje se sažetak proračuna tj. toplinska bilanca po prostorima.

Naziv kata: PRIZEMLJE - POSLOVNI PROSTOR						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
011	20/26	810	a-CXW 502	1	2,390	2,340
012	20/26	646	a-CXW 402	1	1,350	1,270
013	20/26	500	a-CXW 402	1	1,350	1,270
014	20/26	1,009	a-CXW 602	1	3,240	3,340
UKUPNO PRIZEMLJE - POSLOVNI		2,965			8,330	8,220

Naziv kata: PRIZEMLJE						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
018	20/26	2,776	a-CXW 0620	1	3,240	3,340
021	20/26	5,518	a-CXW 0620	2	6,480	6,680
022	20/26	402	a-CXW 0420	1	1,350	1,270
024	20/26	1,868	a-CXW 0420	2	2,700	2,540
025	20/26	615	a-CXW 0420	1	1,350	1,270
028	20/26	625	i-LIFE 2 DLMV 170	1	1,650	1,390
029	20/26	637	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
031	20/26	637	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
033	20/26	637	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
035	20/26	672	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
037	20/26	740	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
UKUPNO PRIZEMLJE:		15,127			25,020	23,440
Naziv kata: 1. KAT						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
104	20/26	1,577	i-LIFE 2 DLMV 170	2	3,300	2,780
105	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
107	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
109	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
111	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

113	20/26	357	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
115	20/26	362	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
117	20/26	363	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
119	20/26	387	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
121	20/26	905	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
123	20/26	906	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
125	20/26	997	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
127	20/26	398	a-CXW 0420	1	1,350	1,270
129	20/26	1,102	i-LIFE 2 DLMV 270	1	2,150	2,180
132	20/26	600	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
134	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
136	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
138	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
140	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
142	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
144	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
146	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
148	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
150	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
152	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
154	20/26	680	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
156	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
158	20/26	641	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
UKUPNO 1. KAT:		16,794			42,830	40,710
Naziv kata: 2. KAT						
Prost.	temp.	Gubici topline	ogrijevno/rashladno	kom.	Instalirana snaga	
	°C	W	tijelo		W (gr)	W (hl)
204	20/26	1,577	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
206	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
208	20/26	304	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
209	20/26	304	i-LIFE 2 DLMV 080	1	780	690
211	20/26	304	i-LIFE 2 DLMV 270	1	2,150	2,180
212	20/26	357	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
214	20/26	362	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
216	20/26	363	i-LIFE 2 DLIU 170	1	810	1,060
218	20/26	387	i-LIFE 2 DLIU 270	1	2,150	2,180
220	20/26	905	a-CXW 0420	1	1,350	1,270
222	20/26	906	i-LIFE 2 DLMV 270	1	2,150	2,180
226	20/26	997	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
228	20/26	398	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
230	20/26	1,102	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
232	20/26	600	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
234	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
236	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
238	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
240	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

242	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
244	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
246	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
248	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
250	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
252	20/26	573	i-LIFE 2 DLIU 170	1	1,650	1,390
UKUPNO 2. KAT:		14,900			41,900	38,800
UKUPNO:		46,821			109,750	102,950

U skladu s navedenim gubicima i dobicima topline odabrana je oprema koja je definirana troškovnikom i nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Prikaz ogrjevnih i rashladnih (instaliranih) učina prikazan je u nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA DIZALICAMA TOPLINE ZRAK-VODA

Građevina će se pretežno grijati i hladiti dizalicama topline zrak-voda sa vanjskim jedinicama smještenim na krov, unutarnjim jedinicama – hidrauličkim sklopovima te unutarnjim termo jedinicama po prostorijama kazetne ili parapetne izvedbe ovješnim za stropnu konstrukciju.

Sustavom grijanja omogućuju se temperature prostora 20-22°C (minimalno 20°C pri vanjskoj temperaturi -15°C), a sustavom hlađenja temperatura od maksimalno 27°C pri vanjskoj temperaturi 35°C (maksimalna zdravstveno preporučena razlika vanjske i unutarnje temperature je 7°C).

Predviđeni sustav dizalica topline zrak/voda sastoji se od pet vanjskih jedinica i isto toliko unutarnjih jedinica sustava – hidraulički sklopovi kaskadno povezani - koji se sastoje od cirkulacijske pumpe, pločastog izmjenjivača topline, te sve ostale zaporne i sigurnosne tehnike potrebe za nesmetan rad sustava.

Svaka od jedinica sustava grijanja i hlađenja ima slijedeće tehničke karakteristike:

Vanjska jedinica split sustava u izvedbi toplinske pumpe, serije ZUBADAN, s inverterskim kompresorom te regulacijom snage i potrošnje, koja zadržava nazivni kapacitet do vanjske temperature od -15 °C, te radi u režimu grijanja do vanjske temperature od -25 °C, sljedećih tehničkih značajki:

- REŽIM GRIJANJA

- kapacitet grijanja: 23,00 kW
- nominala energetska učinkovitost: COP = 3,65
- apsorbirana snaga: 6,301 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- kapacitet grijanja: 23,00 kW
- apsorbirana snaga: 9,705 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz

- REŽIM HLAĐENJA

- kapacitet hlađenja: 20,00 kW
- apsorbirana snaga: 9,009 kW / 400 V / 3 faze / 50 Hz
- područje rada - grijanje: -25 °C do +21 °C
- područje rada - grijanje PTV: -25 °C do +35 °C
- područje rada - hlađenje: -15 °C do +46 °C
- temperatura vode na izlazu - grijanje: +60 °C
- rashladni medij: R410A
- maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: 80 m
- maksimalna dozvoljena visina cijevnog razvoda: 30 m
- priključak R410A - tekuća faza: 12,7 mm
- priključak R410A - plinovita faza: 25,4 mm

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC tip: PUHZ-SHW230YK Aili jednakovrijedan

Unutarnja jedinica sustava dizalice topline zrak-voda (hidraulički sklop) za hlađenje, grijanje i pripremu potrošne tople vode koji se sastoji od cirkulacijske pumpe, pločastog izmjenjivača topline, te sve ostale zaporne i sigurnosne tehnike potrebe za nesmetan rad sustava, slijedećih tehničkih značajki:

- kapacitet Booster grijača: 3 + 6 kW
- napajanje Booster grijača: 400 V / 3 faze / 50 Hz
- apsorbirana snaga cirkulacijske pumpe vode: 0,031 - 0,180 kW
- protok vode: 5,0 - 61,5 L/min
- maksimalna visina dobave vode: 12,7 m
- visina dobave vode pri protoku od 45 L/min: 11 m
- visina dobave vode pri protoku od 61,5 L/min: 9,5 m
- promjer cijevi primarnog kruga: G1-1/2
- promjer cijevi R410A - plin: 28,58 mm
- promjer cijevi R410A - tekućina: 9,52 mm
- rashladni medij: R410A
- područje rada: 0 °C do + 35 °C
- uz relativnu vlažnost: ≤ 80%
- postavke temperature u grijanju: + 10 °C do + 30 °C
- postavke temp. polaza vode - grijanje: + 20 °C do + 60 °C
- postavke temp. polaza vode - hlađenje: + 5 °C do + 25 °C
- postavke temp. PTV: +40°C do +60°C
- razina zvučne snage (PWL): 45 dB (A)
- dimenzije: V × Š × D = 950 x 600 x 360 mm; masa (prazan): 64 kg; masa (pun): 74 kg

Proizvod: MITSUBISHI ELECTRIC tip: ERSE-YM9ED ili jednakovrijedan

Proračun crpke za ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje

Elektronski regulirane cirkulacijske crpke s integriranom kontrolom diferencijskog tlaka. S lijevano željeznim kućištem i rotorom iz nehrđajućeg čelika, komplet sa spojnim i brtvenim materijalom.

Prema proračun pada tlaka u granama cjevovoda grijanja odabire se visokoučinkovita crpka grijanja kao Grundfos Magna 3 koja zadovoljava:

45/40°C; PN 10

$V_{\text{pror}} = 18,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 7 \text{ m}$

230 V, $N_{\text{el}} \leq 0,5 \text{ kW}$; $I_{\text{max}} = 2,12 \text{ A}$

EKSPANZIJSKA POSUDA

Ekspanzijske posude su dio sigurnosne opreme toplovodnih sustava centralnog grijanja čija je osnovna namjena preuzimanje toplinskih rastezanja vode zbog promjena njezine temperature. Odabrana je ekspanzijska posuda koja na sebe može primiti dilatacije ukupnog sustava grijanja.

$$V_{\text{sust}} = a_1 \times Q \text{ (kW)} = 12,04 \times 115 = 1.384 \text{ L}$$

Srednja temperatura vode je 55°C → $k = 0,02$ (koef. dilatacije vode)

$$\Delta V = V_{\text{sust}} \times k = 1.384 \times 0,02 = 27,7 \text{ L}$$

Korisni volumen ekspanzijska posude mora biti veći oz izračunate dilatacije vode i uzimajući u obzir statičku visinu od 9,5 metara biramo posudu s min. 25% većim korisnim volumenom:

Varflex M 80-S – korisni volumen min. 35 L

DIMENZIONIRANJE CJEVNE MREŽE GRIJANJA I HLAĐENJA

Dimenzioniranje instalacije grijanja i hlađenja od izvora topline do ogrijevnih/rashladnih tijela razdjelnih ormarića podnog grijanja, izvedeno je računalnim programom Hecos na način da pad tlaka uslijed linijskih otpora strujanja ne prelazi preporučene vrijednosti iz stručne literature ($\leq 150 \text{ Pa/m}$).

Prilikom proračuna korištene su hidrauličke tablice i dijagrami proizvođača cijevi. Dimenzije dionica cijevne mreže unesene su u crteže koji su sastavni dio ovog projekta.

Dimenzioniranje instalacije podnog grijanja izvedeno je računalnim programom proizvođača opreme Rehau.

Dimenzioniranje instalacije dizalica topline izvedena je računalnim programom tvrtke Mitsubishi Electric.

Osijek, prosinac 2024. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl. ing.stroj.

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Toplinska bilanca

K1	PRIZEMLJE									
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	VJETROBRAN 1	3	20	465	382	83	0	0	- 465	0
P2	STUBIŠTE 2	5	20	201	70	131	0	0	- 201	0
P3	SPREMIŠTE 99	11	20	1272	1012	260	0	0	- 1272	0
P4	SPREMIŠTE 4	8	20	316	108	208	0	0	- 316	0
P5	WC 5	3	20	140	54	86	0	0	- 140	0
P6	WC M 6	4	20	218	116	102	0	0	- 218	0
P7	POSLOVNI PROSTOR 1 3	62	20	3838	2378	1460	0	0	- 3838	0
P8	WC Ž 7	3	20	102	19	83	0	0	- 102	0
P9	WC Ž 12	3	20	98	19	79	0	0	- 98	0
P10	WC M 13	4	20	137	26	111	0	0	- 137	0
P11	HODNIK 8	23	20	810	253	557	0	0	- 810	0
P12	URED 9	12	20	646	360	286	0	0	- 646	0
P13	URED 10	11	20	500	244	256	0	0	- 500	0
P14	URED 11	22	20	1009	488	521	0	0	- 1009	0
P15	POSLOVNI PROSTOR 2 14	27	20	2284	1639	645	0	0	- 2284	0
P16	WC 15	4	20	156	59	97	0	0	- 156	0
P17	VJETROBRAN 16	4	20	451	351	100	0	0	- 451	0
P18	VJETROBRAN 17	21	20	2776	2269	507	0	0	- 2776	0
P19	STUBIŠTE 18	40	20	2349	1414	935	0	0	- 2349	0
P20	SPREMIŠTE 20	4	20	124	24	100	0	0	- 124	0
P21	HALL 21	114	20	5518	2867	2651	0	0	- 5518	0
P22	PRAONICA 22	13	20	402	78	324	0	0	- 402	0
P23	HODNIK 33	7	20	1059	892	167	0	0	- 1059	0
P24	SPREMIŠTE POSTELJINE 23	44	20	1868	830	1038	0	0	- 1868	0
P25	RADIONICA DOMARA 24	14	20	615	280	335	0	0	- 615	0
P26	ENERGANA 25	22	20	1291	768	523	0	0	- 1291	0
P27	HODNIK 26	43	20	1236	483	753	0	0	- 1236	0
P28	ČAJNA KUHNJA 27	13	20	625	390	235	0	0	- 625	0
P29	SOBA 28	16	20	637	356	281	0	0	- 637	0
P30	KUPAONICA 28	4	24	185	93	92	0	0	- 185	0
P31	SOBA 29	16	20	637	356	281	0	0	- 637	0
P32	KUPAONICA 29	4	24	185	93	92	0	0	- 185	0
P33	SOBA 30	16	20	637	356	281	0	0	- 637	0
P34	KUPAONICA 30	4	24	185	93	92	0	0	- 185	0
P35	DVOKREKETNA SOBA 31	17	20	672	365	307	0	0	- 672	0
P36	KUPAONICA 31	3	24	150	83	67	0	0	- 150	0
P37	DVOKREKETNA SOBA 32	17	20	740	433	307	0	0	- 740	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

P38	KUPAONICA 32	3	24	248	181	67	0	0	- 248	0
Ukupno:				34782	20282	14500	0	0	- 34782	
PRIZEMLJE										

K2 1. KAT

P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	STUBIŠTE 34	14	20	1080	825	255	0	0	- 1080	0
P2	HODNIK 35	55	20	1051	83	968	0	0	- 1051	0
P3	SPREMIŠTE 36	11	20	307	105	202	0	0	- 307	0
P4	UČIONICA 37	47	20	1577	743	834	0	0	- 1577	0
P5	SOBA 38	8	20	304	163	141	0	0	- 304	0
P6	KUPAONICA 38	2	24	104	58	46	0	0	- 104	0
P7	SOBA 39	8	20	304	163	141	0	0	- 304	0
P8	KUPAONICA 39	2	24	91	45	46	0	0	- 91	0
P9	SOBA 40	8	20	304	163	141	0	0	- 304	0
P10	KUPAONICA 40	2	24	91	45	46	0	0	- 91	0
P11	SOBA 41	8	20	304	163	141	0	0	- 304	0
P12	KUPAONICA 41	2	24	91	45	46	0	0	- 91	0
P13	SOBA 42	8	20	357	216	141	0	0	- 357	0
P14	KUPAONICA 42	2	24	91	45	46	0	0	- 91	0
P15	SOBA 43	8	20	362	221	141	0	0	- 362	0
P16	KUPAONICA 43	2	24	110	64	46	0	0	- 110	0
P17	SOBA 44	8	20	363	222	141	0	0	- 363	0
P18	KUPAONICA 44	2	24	110	64	46	0	0	- 110	0
P19	SOBA 45	8	20	387	246	141	0	0	- 387	0
P20	KUPAONICA 45	2	24	123	77	46	0	0	- 123	0
P21	TROKREVNATNA SOBA 46	29	20	905	387	518	0	0	- 905	0
P22	KUPAONICA 46	3	24	146	70	76	0	0	- 146	0
P23	TROKREVNATNA SOBA 47	29	20	906	388	518	0	0	- 906	0
P24	KUPAONICA 47	3	24	130	54	76	0	0	- 130	0
P25	TROKREVNATNA SOBA 48	29	20	997	479	518	0	0	- 997	0
P26	KUPAONICA 48	3	24	130	54	76	0	0	- 130	0
P27	HALL 49	22	20	398	0	398	0	0	- 398	0
P28	STUBIŠTE 50	17	20	925	616	309	0	0	- 925	0
P29	ČAJNA KUHNJA 51	16	20	1102	814	288	0	0	- 1102	0
P30	SPREMIŠTE 53	4	20	75	0	75	0	0	- 75	0
P31	HODNIK 54	63	20	1937	822	1115	0	0	- 1937	0
P32	DVOKREVNATNA SOBA 55	17	20	600	293	307	0	0	- 600	0
P33	KUPAONICA 55	3	24	144	77	67	0	0	- 144	0
P34	DVOKREVNATNA SOBA 56	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P35	KUPAONICA 56	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P36	DVOKREVNATNA SOBA 57	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P37	KUPAONICA 57	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P38	DVOKREVNATNA SOBA 58	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

P39	KUPAONICA 58	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P40	DVOKREKETNA SOBA 59	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P41	KUPAONICA 59	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P42	DVOKREKETNA SOBA 60	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P43	KUPAONICA 60	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P44	DVOKREKETNA SOBA 61	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P45	KUPAONICA 61	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P46	DVOKREKETNA SOBA 62	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P47	KUPAONICA 62	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P48	DVOKREKETNA SOBA 63	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P49	KUPAONICA 63	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P50	DVOKREKETNA SOBA 64	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P51	KUPAONICA 64	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P52	DVOKREKETNA SOBA 65	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P53	KUPAONICA 65	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P54	DVOKREKETNA SOBA 66	17	20	680	373	307	0	0	- 680	0
P55	KUPAONICA 66	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P56	DVOKREKETNA SOBA 67	17	20	573	266	307	0	0	- 573	0
P57	KUPAONICA 67	3	24	125	58	67	0	0	- 125	0
P58	DVOKREKETNA SOBA 68	17	20	641	334	307	0	0	- 641	0
P59	KUPAONICA 68	3	24	224	157	67	0	0	- 224	0
Ukupno: 1. KAT				25254	12296	12958	0	0	- 25254	

K3	2. KAT									
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	STUBIŠTE	14	20	1187	932	255	0	0	- 1187	0
P2	HODNIK 69	30	20	757	223	534	0	0	- 757	0
P3	SPREMIŠTE 70	11	20	360	158	202	0	0	- 360	0
P4	APARTMAN 1 71	28	20	1002	512	490	0	0	- 1002	0
P5	KUPAONICA 71	5	24	304	208	96	0	0	- 304	0
P6	APARTMAN 2 72	28	20	1002	512	490	0	0	- 1002	0
P7	KUPAONICA 72	5	24	304	208	96	0	0	- 304	0
P8	APARTMAN 73	30	20	1325	795	530	0	0	- 1325	0
P9	SOBA 73	10	20	412	230	182	0	0	- 412	0
P10	KUPAONICA 73	6	24	248	131	117	0	0	- 248	0
P11	UČIONICA 74	34	20	1299	702	597	0	0	- 1299	0
P12	TROKREKETNA SOBA 75	29	20	1029	511	518	0	0	- 1029	0
P13	KUPAONICA 75	3	24	160	84	76	0	0	- 160	0
P14	HODNIK 76	24	20	577	144	433	0	0	- 577	0
P15	SOBA 77	8	20	358	217	141	0	0	- 358	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

P16	KUPAONICA 77	2	24	124	78	46	0	0	- 124	0
P17	SOBA 78	8	20	384	243	141	0	0	- 384	0
P18	KUPAONICA 78	2	24	124	78	46	0	0	- 124	0
P19	TROKREKETNA SOBA 79	29	20	1029	511	518	0	0	- 1029	0
P20	KUPAONICA 79	3	24	160	84	76	0	0	- 160	0
P21	HALL 80	22	20	530	132	398	0	0	- 530	0
P22	STUBIŠTE	17	20	1041	732	309	0	0	- 1041	0
P23	ČAJNA KUHNJA 81	16	20	1212	924	288	0	0	- 1212	0
P24	SPREMIŠTE 83	4	20	100	25	75	0	0	- 100	0
P25	HODNIK 84	63	20	2327	1212	1115	0	0	- 2327	0
P26	DVOKREKETNA SOBA 85	17	20	714	407	307	0	0	- 714	0
P27	KUPAONICA 85	3	24	173	106	67	0	0	- 173	0
P28	DVOKREKETNA SOBA 86	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P29	KUPAONICA 86	3	24	151	84	67	0	0	- 151	0
P30	DVOKREKETNA SOBA 87	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P31	KUPAONICA 87	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P32	DVOKREKETNA SOBA 88	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P33	KUPAONICA 88	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P34	DVOKREKETNA SOBA 89	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P35	KUPAONICA 89	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P36	DVOKREKETNA SOBA 90	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P37	KUPAONICA 90	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P38	DVOKREKETNA SOBA 91	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P39	KUPAONICA 91	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P40	DVOKREKETNA SOBA 92	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P41	KUPAONICA 92	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P42	DVOKREKETNA SOBA 93	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P43	KUPAONICA 93	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P44	DVOKREKETNA SOBA 94	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P45	KUPAONICA 94	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P46	DVOKREKETNA SOBA 95	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P47	KUPAONICA 95	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P48	DVOKREKETNA SOBA 96	17	20	803	496	307	0	0	- 803	0
P49	KUPAONICA 96	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P50	DVOKREKETNA SOBA 97	17	20	685	378	307	0	0	- 685	0
P51	KUPAONICA 97	3	24	153	86	67	0	0	- 153	0
P52	DVOKREKETNA SOBA 98	17	20	760	453	307	0	0	- 760	0
P53	KUPAONICA 98	3	24	261	194	67	0	0	- 261	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT						
Ukupno: 2. KAT	29435	16430	13005	0	0	- 29435
Ukupno:	89471	49008	40463	0	0	- 89471

Rekapitulacija objekta

Objekt

Tip zgrade	Obiteljska
Konstrukcija	Laka
Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip
Stupanj zabrtvljenosti	Visok
Broj izmjena zraka pri 50 (Pa):	0.0 (1/h)

Temperature

Vanjska projektna temperatura	- 18 (°C)
Srednja godišnja temperatura	10 (°C)

Geometrija

Volumen:	0.00 (m³)
Dubina podzemnih voda:	5.00 (m)

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VV	Vrata		0.00	0.00	1.400

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
VP	Prozor		0.00	0.00	1.400

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
UV	Vrata		0.00	0.00	2.200

Oznaka	Vrsta		Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
PO1	Unutarnji zid		0.13	0.13	0.350
Materijal sloja	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Cementni estrih	0.0500	2200.00	110.00	1.400	0.036
Polistirenske ploče (u blokovima)	0.1000	15.00	1.50	0.040	2.500

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Betoni od kamenog agregata	0.1500	2500.00	375.00	2.330	0.064
----------------------------	--------	---------	--------	-------	-------

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)		k (W/m²K)
VZ1	Vanjski zid	0.04		0.13		0.188
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Gipsana i vapneno-gipsana žbuka		0.0200	1500.00	30.00	0.700	0.029
Betoni od kamenog agregata		0.3000	2500.00	750.00	2.330	0.129
Mineralna i staklena vuna		0.2000	115.00	23.00	0.040	5.000

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)		k (W/m²K)
KR1	Vanjski zid	0.04		0.13		0.153
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Betoni od kamenog agregata		0.2500	2500.00	625.00	2.330	0.107
Polistirenske ploče (u blokovima)		0.2500	15.00	3.75	0.040	6.250

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)		k (W/m²K)
MK	Vanjski zid	0.04		0.13		0.189
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Betoni od kamenog agregata		0.2000	2500.00	500.00	2.330	0.086
Cementni estrih		0.0500	2200.00	110.00	1.400	0.036
Mineralna i staklena vuna		0.2000	115.00	23.00	0.040	5.000

Oznaka	Vrsta	Ra (m²K/W)		Ri (m²K/W)		k (W/m²K)
UZ1	Unutarnji zid	0.13		0.13		0.579
Materijal sloja		d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Gipskartonska ploča - do 18 mm (kartonska)		0.0500	900.00	45.00	0.230	0.217
Mineralna i staklena vuna		0.0500	115.00	5.75	0.040	1.250

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Rekapitulacija za objekt

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
K1 PRIZEMLJE \ P1 VJETROBRAN 1	212	249	302	1125
K1 PRIZEMLJE \ P2 STUBIŠTE 2	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P3 SPREMIŠTE 99	6293	6276	6012	4958
K1 PRIZEMLJE \ P4 SPREMIŠTE 4	1	1	1	0
K1 PRIZEMLJE \ P5 WC 5	2	2	2	1
K1 PRIZEMLJE \ P6 WC M 6	5	5	5	3
K1 PRIZEMLJE \ P7 POSLOVNI PROSTOR 1 3	6502	6605	6522	7918
K1 PRIZEMLJE \ P8 WC Ž 7	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P9 WC Ž 12	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P10 WC M 13	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P11 HODNIK 8	1	1	1	0
K1 PRIZEMLJE \ P12 URED 9	1224	1222	1180	1015
K1 PRIZEMLJE \ P13 URED 10	1234	1232	1190	1026
K1 PRIZEMLJE \ P14 URED 11	2674	2669	2587	2260
K1 PRIZEMLJE \ P15 POSLOVNI PROSTOR 2 14	1676	1705	1511	1426
K1 PRIZEMLJE \ P16 WC 15	3	3	3	3
K1 PRIZEMLJE \ P17 VJETROBRAN 16	269	272	202	184
K1 PRIZEMLJE \ P18 VJETROBRAN 17	15906	15891	15271	13277
K1 PRIZEMLJE \ P19 STUBIŠTE 18	417	478	488	1292
K1 PRIZEMLJE \ P20 SPREMIŠTE 20	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P21 HALL 21	3691	3752	3483	2821
K1 PRIZEMLJE \ P22 PRAONICA 22	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P23 HODNIK 33	269	303	236	170
K1 PRIZEMLJE \ P24 SPREMIŠTE POSTELJINE 23	137	151	122	92
K1 PRIZEMLJE \ P25 RADIONICA DOMARA 24	47	53	42	32
K1 PRIZEMLJE \ P26 ENERGANA 25	333	340	257	227
K1 PRIZEMLJE \ P27 HODNIK 26	269	272	202	185
K1 PRIZEMLJE \ P28 ČAJNA KUHINJA 27	3139	3131	2999	2474
K1 PRIZEMLJE \ P29 SOBA 28	1675	1671	1601	1319
K1 PRIZEMLJE \ P30 KUPAONICA 28	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P31 SOBA 29	1675	1671	1601	1319
K1 PRIZEMLJE \ P32 KUPAONICA 29	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P33 SOBA 30	1675	1671	1601	1319
K1 PRIZEMLJE \ P34 KUPAONICA 30	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P35 DVOKREVNATNA SOBA 31	1675	1671	1601	1319
K1 PRIZEMLJE \ P36 KUPAONICA 31	0	0	0	0
K1 PRIZEMLJE \ P37 DVOKREVNATNA SOBA 32	1674	1670	1600	1318
K1 PRIZEMLJE \ P38 KUPAONICA 32	0	0	0	- 1
K2 1. KAT \ P1 STUBIŠTE 34	6283	6266	6002	4950
K2 1. KAT \ P2 HODNIK 35	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P3 SPREMIŠTE 36	5	5	5	3
K2 1. KAT \ P4 UČIONICA 37	252	290	314	937
K2 1. KAT \ P5 SOBA 38	800	802	778	682
K2 1. KAT \ P6 KUPAONICA 38	0	0	0	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

K2 1. KAT \ P7 SOBA 39	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P8 KUPAONICA 39	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P9 SOBA 40	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P10 KUPAONICA 40	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P11 SOBA 41	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P12 KUPAONICA 41	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P13 SOBA 42	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P14 KUPAONICA 42	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P15 SOBA 43	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P16 KUPAONICA 43	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P17 SOBA 44	978	976	934	770
K2 1. KAT \ P18 KUPAONICA 44	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P19 SOBA 45	977	975	933	769
K2 1. KAT \ P20 KUPAONICA 45	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P21 TROKREKETNA SOBA 46	81	90	72	54
K2 1. KAT \ P22 KUPAONICA 46	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P23 TROKREKETNA SOBA 47	81	90	72	54
K2 1. KAT \ P24 KUPAONICA 47	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P25 TROKREKETNA SOBA 48	81	90	72	54
K2 1. KAT \ P26 KUPAONICA 48	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P27 HALL 49	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P28 STUBIŠTE 50	187	209	164	118
K2 1. KAT \ P29 ČAJNA KUHINJA 51	6907	6889	6598	5443
K2 1. KAT \ P30 SPREMIŠTE 53	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P31 HODNIK 54	439	462	351	294
K2 1. KAT \ P32 DVOKREKETNA SOBA 55	1446	1448	1406	1243
K2 1. KAT \ P33 KUPAONICA 55	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P34 DVOKREKETNA SOBA 56	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P35 KUPAONICA 56	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P36 DVOKREKETNA SOBA 57	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P37 KUPAONICA 57	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P38 DVOKREKETNA SOBA 58	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P39 KUPAONICA 58	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P40 DVOKREKETNA SOBA 59	1675	1671	1601	1319
K2 1. KAT \ P41 KUPAONICA 59	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P42 DVOKREKETNA SOBA 60	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P43 KUPAONICA 60	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P44 DVOKREKETNA SOBA 61	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P45 KUPAONICA 61	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P46 DVOKREKETNA SOBA 62	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P47 KUPAONICA 62	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P48 DVOKREKETNA SOBA 63	1675	1671	1601	1319
K2 1. KAT \ P49 KUPAONICA 63	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P50 DVOKREKETNA SOBA 64	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P51 KUPAONICA 64	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P52 DVOKREKETNA SOBA 65	68	76	61	45
K2 1. KAT \ P53 KUPAONICA 65	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P54 DVOKREKETNA SOBA 66	556	565	553	536
K2 1. KAT \ P55 KUPAONICA 66	0	0	0	0

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

K2 1. KAT \ P56 DVOKREKETNA SOBA 67	1675	1671	1601	1319
K2 1. KAT \ P57 KUPAONICA 67	0	0	0	0
K2 1. KAT \ P58 DVOKREKETNA SOBA 68	1674	1670	1600	1318
K2 1. KAT \ P59 KUPAONICA 68	0	0	0	- 1
K3 2. KAT \ P1 STUBIŠTE	6304	6287	6023	4968
K3 2. KAT \ P2 HODNIK 69	45	45	45	39
K3 2. KAT \ P3 SPREMIŠTE 70	22	22	22	18
K3 2. KAT \ P4 APARTMAN 1 71	1995	1990	1908	1575
K3 2. KAT \ P5 KUPAONICA 71	492	490	470	387
K3 2. KAT \ P6 APARTMAN 2 72	1995	1990	1908	1575
K3 2. KAT \ P7 KUPAONICA 72	492	490	470	387
K3 2. KAT \ P8 APARTMAN 73	282	320	359	1084
K3 2. KAT \ P9 SOBA 73	56	61	52	40
K3 2. KAT \ P10 KUPAONICA 73	9	9	9	8
K3 2. KAT \ P11 UČIONICA 74	191	208	175	135
K3 2. KAT \ P12 TROKREKETNA SOBA 75	125	134	116	92
K3 2. KAT \ P13 KUPAONICA 75	6	6	6	5
K3 2. KAT \ P14 HODNIK 76	36	36	36	31
K3 2. KAT \ P15 SOBA 77	990	988	946	780
K3 2. KAT \ P16 KUPAONICA 77	3	3	3	3
K3 2. KAT \ P17 SOBA 78	989	987	945	778
K3 2. KAT \ P18 KUPAONICA 78	3	3	3	3
K3 2. KAT \ P19 TROKREKETNA SOBA 79	125	134	116	92
K3 2. KAT \ P20 KUPAONICA 79	6	6	6	5
K3 2. KAT \ P21 HALL 80	33	33	33	29
K3 2. KAT \ P22 STUBIŠTE	214	236	191	141
K3 2. KAT \ P23 ČAJNA KUHINJA 81	6931	6913	6622	5464
K3 2. KAT \ P24 SPREMIŠTE 83	6	6	6	5
K3 2. KAT \ P25 HODNIK 84	533	556	445	375
K3 2. KAT \ P26 DVOKREKETNA SOBA 85	1702	1698	1628	1342
K3 2. KAT \ P27 KUPAONICA 85	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P28 DVOKREKETNA SOBA 86	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P29 KUPAONICA 86	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P30 DVOKREKETNA SOBA 87	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P31 KUPAONICA 87	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P32 DVOKREKETNA SOBA 88	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P33 KUPAONICA 88	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P34 DVOKREKETNA SOBA 89	1701	1697	1627	1341
K3 2. KAT \ P35 KUPAONICA 89	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P36 DVOKREKETNA SOBA 90	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P37 KUPAONICA 90	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P38 DVOKREKETNA SOBA 91	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P39 KUPAONICA 91	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P40 DVOKREKETNA SOBA 92	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P41 KUPAONICA 92	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P42 DVOKREKETNA SOBA 93	1701	1697	1627	1341
K3 2. KAT \ P43 KUPAONICA 93	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P44 DVOKREKETNA SOBA 94	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P45 KUPAONICA 94	5	5	5	4

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT				
K3 2. KAT \ P46 DVOKREKETNA SOBA 95	95	103	88	68
K3 2. KAT \ P47 KUPAONICA 95	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P48 DVOKREKETNA SOBA 96	87	95	80	59
K3 2. KAT \ P49 KUPAONICA 96	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P50 DVOKREKETNA SOBA 97	1701	1697	1627	1341
K3 2. KAT \ P51 KUPAONICA 97	5	5	5	4
K3 2. KAT \ P52 DVOKREKETNA SOBA 98	1700	1696	1626	1340
K3 2. KAT \ P53 KUPAONICA 98	5	5	5	3
Sat	16	16	16	15
Ukupno (W)	115189	115722	110341	97855

Osijek, prosinac 2024. godine

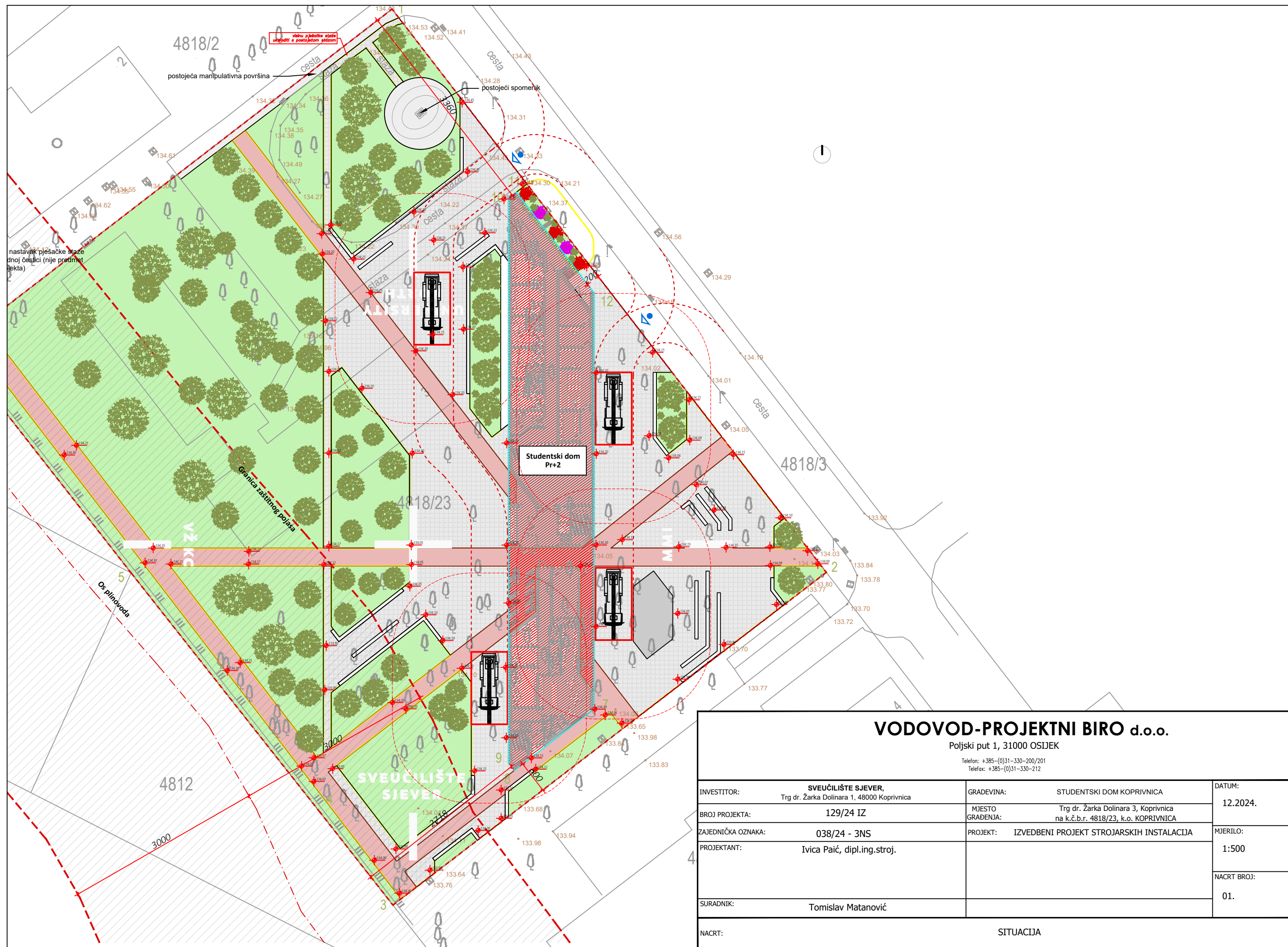
Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

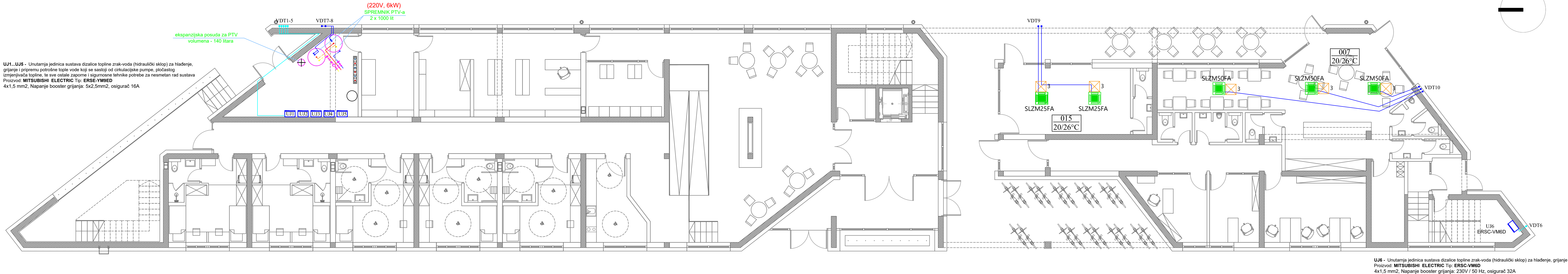
3. NACRTI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

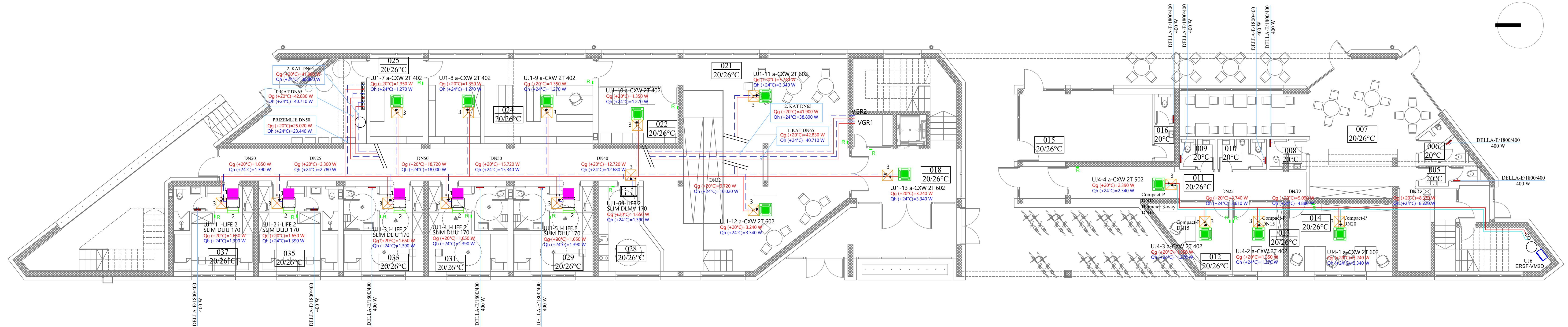
U Osijeku, prosinac 2024. godine





- KAZALO:
- VDT - VERTIKALA FREONSKOG RAZVODA DIZALICA TOPLINE
 - SLZM - UNUTARNJA MULTI SPLIT
 - 3 - REVZIONO OKNO U STROPU
- 101 20/26°C
- BROJ PROSTORIJE
TEMPERATURA PROSTORIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-335-200/201 Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO GRADEVINA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLADENJA FREONSKI RAZVOD		
			DATUM: 12.2024.
			MJERILO: 1:100
			NACRT BROJ: 02.



KAZALO:

- POLAZ
- POVRAT

- a-CXW - UNUTARNJA KAZETNA JEDINICA SUSTAVA 2
- i-LIFE 2 DLMV - UNUTARNJA JEDINICA S MASKOM SUSTAVA 1
- i-LIFE 2 DLIU - UNUTARNJA JEDINICA BEZ MASKE SUSTAVA 1
- R - ZIDNI RREGULATOR VENTILOKONVEKTORA
- 1 - USISNA REŠETKA ORP 500x500
- 2 - TLAČNA REŠETKA PTR+UR 625x225
- 3 - REVIZIONO OKNO U STROPU
- 4 - REVIZIONO OKNO U ZIDU
- 5 - TLAČNA REŠETKA PTR+UR 825x225

- DELLA Elektro/1800/500 500 W
- DELLA Elektro - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA 1800 - VISINA RADIJATORA 500- DUŽINA RADIJATORA 500 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE

- 101
- BROJ PROSTORIJE
- TEMPERATURA PROSTORIJE

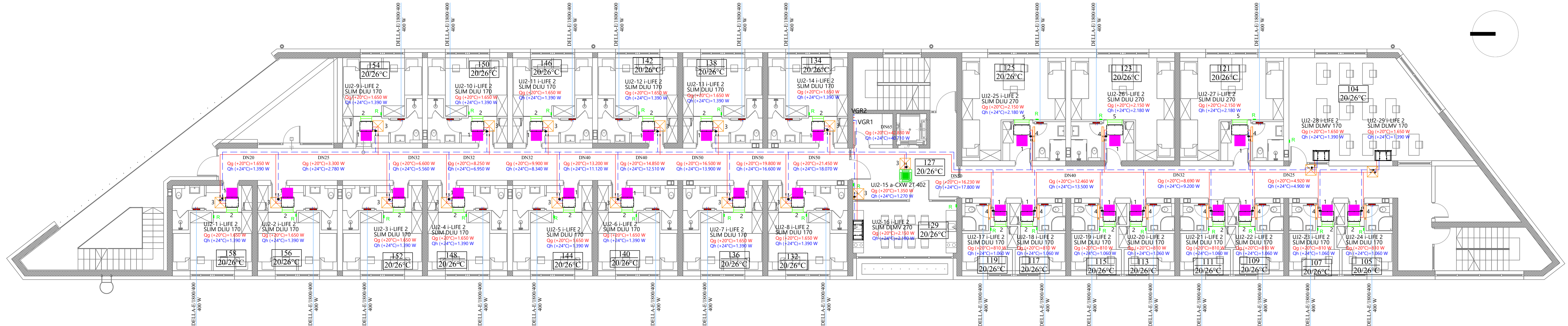
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSJEK

Tel: +385-(0)31-335-200/201

Fax: +385-(0)31-335-212

INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Zarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA	DATUM:	12.2024.
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	GRADENJA:	Trg dr. Zarka Dolinara 3, Koprivnica na k.f.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	03.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLADNJA				



KAZALO:

- POLAZ
- POVRAT

- a-CXW - UNUTARNJA KAZETNA JEDINICA SUSTAVA 2
- i-LIFE 2 DLMV - UNUTARNJA JEDINICA S MASKOM SUSTAVA 1
- i-LIFE 2 DLIU - UNUTARNJA JEDINICA BEZ MASKE SUSTAVA 1
- R - ZIDNI RREGULATOR VENTILOKONVEKTORA
- 1 - USISNA REŠETKA ORP 500x500
- 2 - TLAČNA REŠETKA PTR+UR 625x225
- 3 - REVIZIJSKO OKNO U STROPU
- 4 - REVIZIJSKO OKNO U ZIDU
- 5 - TLAČNA REŠETKA PTR+UR 825x225

DELLA Elektro/1800/500 500 W
DELLA Elektro - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA
1800 - VISINA RADIJATORA
500 - DUŽINA RADIJATORA
500 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE

101
20/26°C
BROJ PROSTORIJE
TEMPERATURA PROSTORIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSJEK Telefon: +385 (0)31-335-200/201 Telefax: +385 (0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIESTO GRADENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA GRIJANJA I HLADNJA		
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	04.

ULAZNA ELEKTRIČNA SNAGA = 1,08 kW
U = 1 faza, 230V / 50 Hz

270 m3/h
Ø 200

ULAZNA ELEKTRIČNA SNAGA = 0,9 kW
U = 1 faza, 230V / 50 Hz

720 m3/h
Ø 250

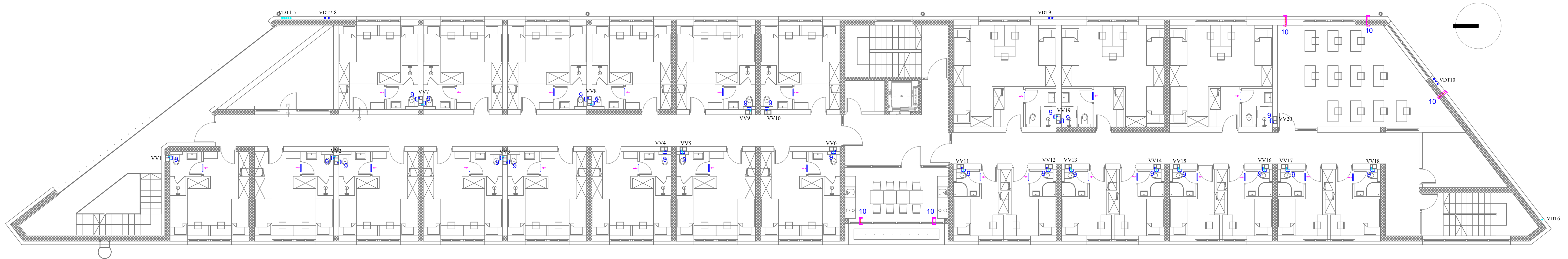
- KAZALO:
1. - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP ZOV Ø100
 2. - ODSISNI METALNI CJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 100L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=60 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJACEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 100
 3. - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POVRATNOG UDARA RSKK 100
 4. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø125
 5. - ODSISNI METALNI CJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 125L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=65 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJACEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 125
 6. - AUTOMATSKA ŽALUZIJA POVRATNOG UDARA RSKK 125
 7. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø160
 8. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W
 9. - ODSISNI VENTILATOR, 230 V 9 W
 10. - DECENTRALIZIRANI REKUPERATOR TOLINE, 230 V 50 W

VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

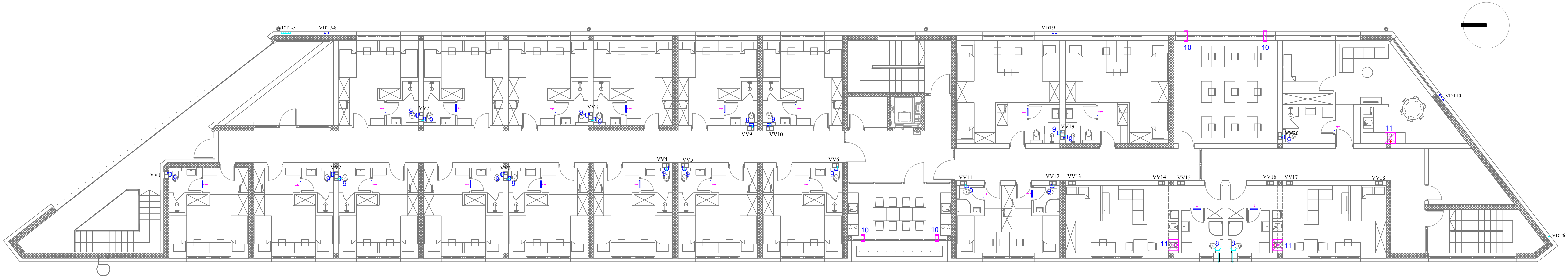
Tel: +385-(0)31-335-200/201
Telefax: +385-(0)31-335-212

INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA	DATUM:	12.2024.
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIJESTO GRADNJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	06.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA VENTILACIJE				



- KAZALO:
1. - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP ZOV Ø100
 2. - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 100L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=60 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 100
 3. - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 100
 4. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø125
 5. - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 125L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=65 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 125
 6. - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 125
 7. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-0-R - Ø160
 8. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W
 9. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W
 10. - DECENTRALIZIRANI REKUPERATOR TOLINE, 230 V 50 W

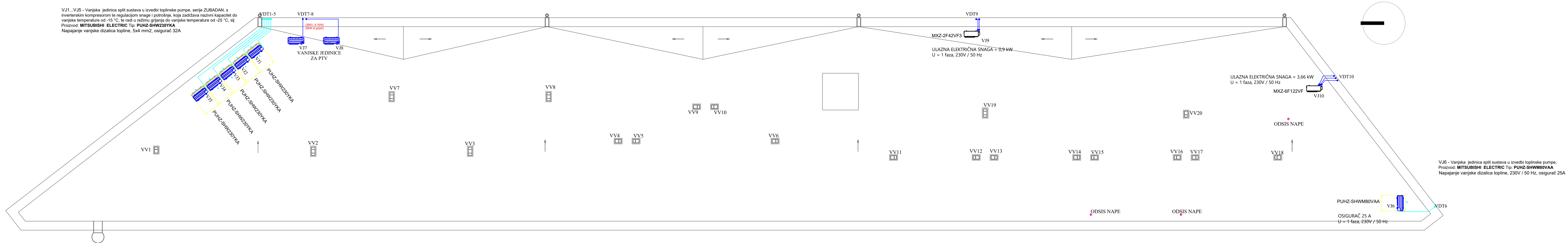
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Tel: +385-(0)31-335-200/201 Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIJESTO GRADNJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA VENTILACIJE		
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	07.



- KAZALO:
1. - ZRAČNI VENTIL ZA ODVOD ZRAKA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP ZOV Ø100
 2. - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 100L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=60 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 100
 3. - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 100
 4. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-Ø-R - Ø125
 5. - ODSISNI METALNI CIJEVNI VENTILATOR PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP RS 125L, 230 - 1 / 50Hz, Pmax=65 W, KOMPLET S TRANSFORMATORSKIM 5 - STUPANJSKIM UPRAVLJAČEM TIP TEE 015, MONTAŽNIM NOSAČEM TIP MRS1 I DVIJE BRZE SPOJNICE TIP VM 125
 6. - AUTOMATSKA ŽALUZINA POVRATNOG UDARA RSKK 125
 7. - OKRUGLA PROTUKIŠNA ŽALUZIJA SA FIKSNIM LAMELAMA OD ELOKSIRANOG ALUMINIJA PROIZVOD KLIMAOPREMA TIP BLR-Ø-R - Ø160
 8. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W
 9. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W
 10. - DECENTRALIZIRANI REKUPERATOR TOLINE, 230 V 50 W
 11. - KUHOJSKA NAPA

VODOVOD-PROJEKTI BIRÓ d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSJEK			
Telefon: +385-(0)31-335-200/201 Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIJESTO GRADENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT 2. KATA - INSTALACIJA VENTILACIJE		
			DATUM: 12.2024.
			MJERILO: 1:100
			NACRT BROJ: 08.

VJ1...VJ5 - Vanjska jedinica split sustava u izvedbi toplinske pumpe, serije ZUBADAN, s inverterским kompresorom te regulacijom snage i potrošnje, koja zadržava nazivni kapacitet do vanjske temperature od -15 °C, te radi u režimu grijanja do vanjske temperature od -25 °C, slij
Proizvod: **mitsubishi electric** Tip: **PUHZ-SHW230YKA**
Napajanje vanjske dizalice topline, 5x4 mm2, osigurač 32A

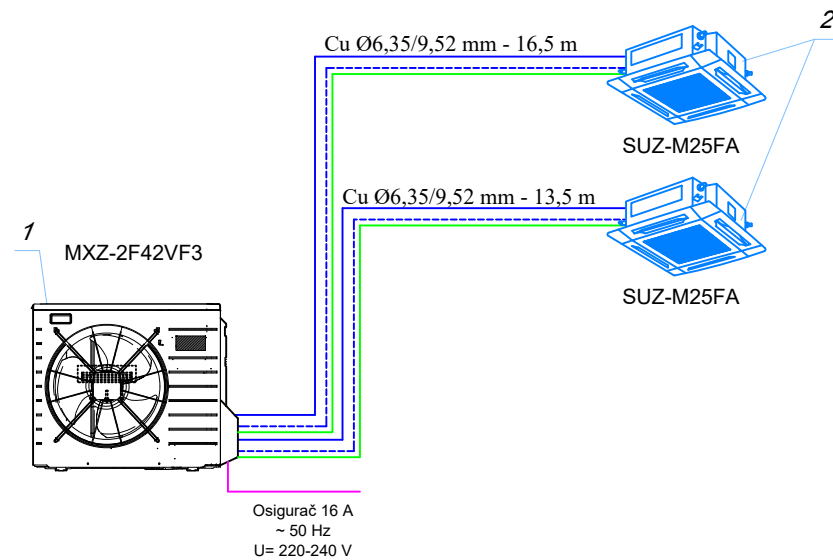
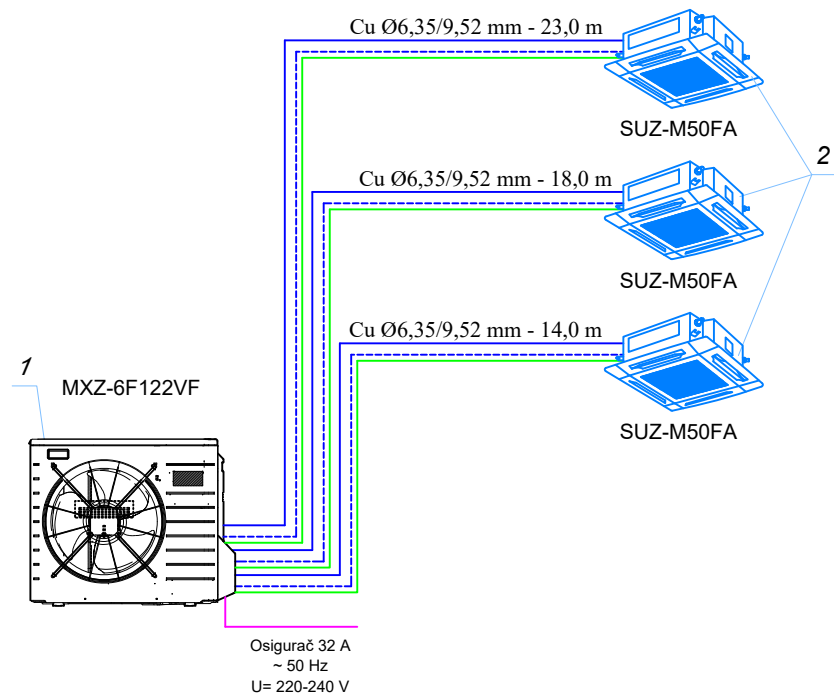


ULAZNA ELEKTRIČNA SNAGA = 3,66 kW
U = 1 faza, 230V / 50 Hz

VJ6 - Vanjska jedinica split sustava u izvedbi toplinske pumpe, Proizvod: **mitsubishi electric** Tip: **PUHZ-SHWM80VAA**
Napajanje vanjske dizalice topline, 230V / 50 Hz, osigurač 25A

KAZALO:
VDT - VERTIKALA FREONSKOG RAZVODA DIZALICA TOPLINE
MXZ - VANJSKA MULTI SPLIT

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSJEK			
Telefon: +385-(0)31-335-200/201 Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIJESTO GRAĐENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT KROVA - STROJARSKE INSTALACIJE		
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	09.

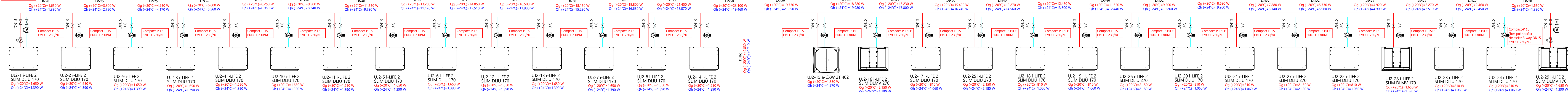


KAZALO:

1. VANJSKA JEDINICA
2. UNUTARNJA KAZETNA JEDINICA
- KABEL min: 3x2,5 mm², A PO POTREBI I VEĆI
- KABEL 4x1,5 mm² DO 10 m, 4x2,5 mm² PREKO 10 m

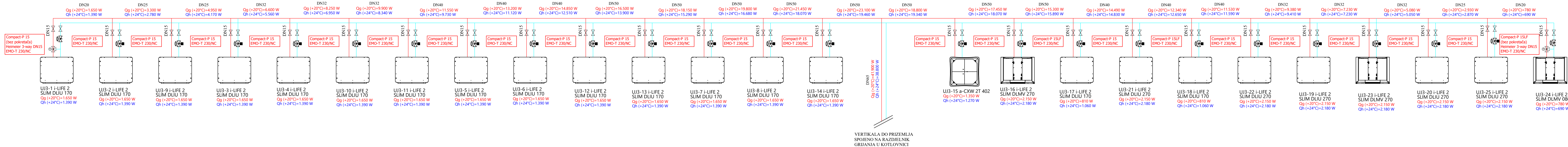
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201			
Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO GRAĐENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:		SCHEME MULTI SPLIT SUSTAVA	
		DATUM:	
		12.2024.	
		MJERILO:	
		NACRT BROJ:	
		10.	

Compact-P 15
(bez pokretača)
Heimeier 3-way DN15
EMO-T 230/NC

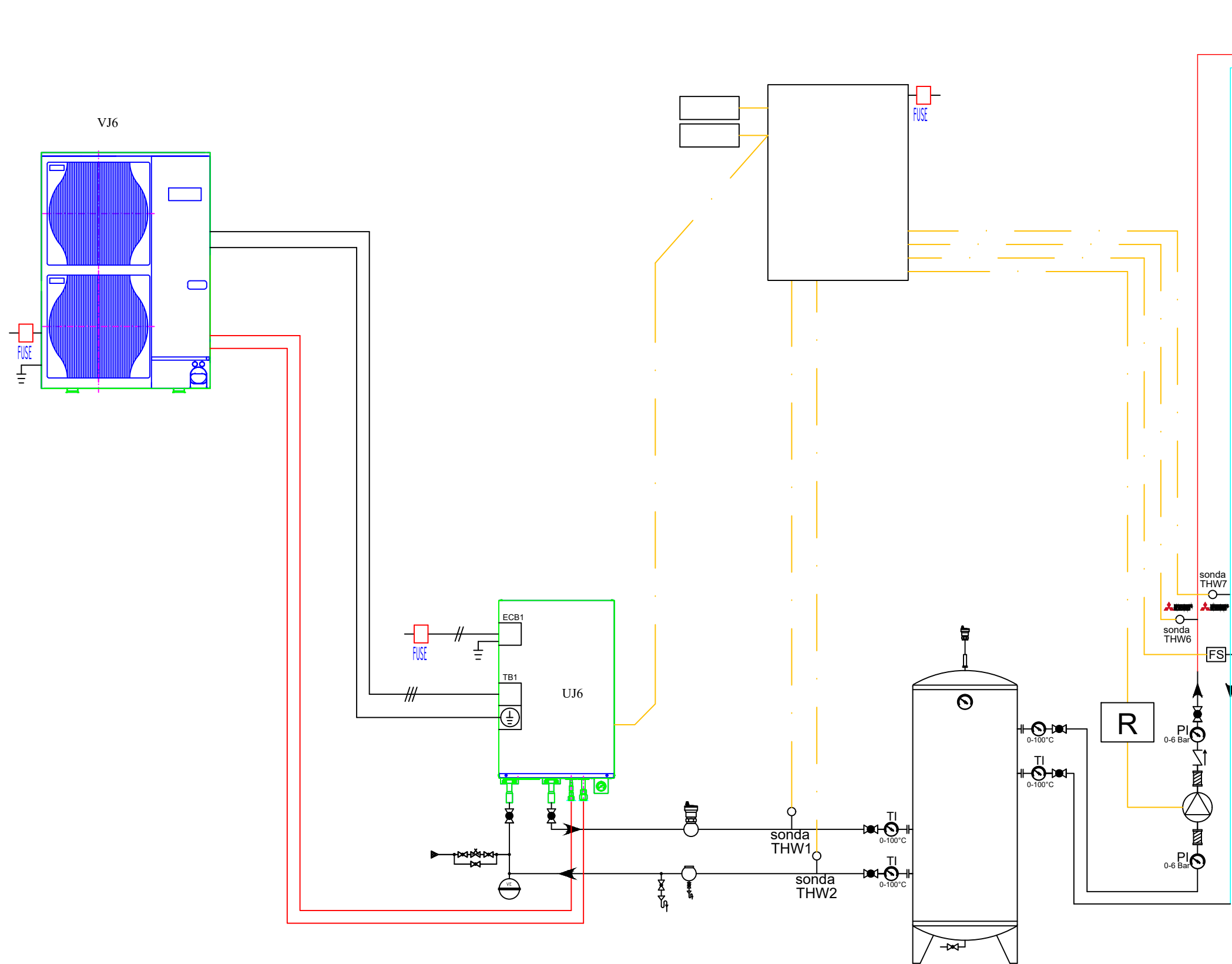


VERTIKALA DO PRIZEMLJA
SPOJENO NA RAZDIELNIK
GRIJANJA U KOTLOVNICI

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefon: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO GRADENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:			
NACRT:		SHEMA GRIJANJA 1 - 1. KAT	
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	
		NACRT BROJ:	13.



VODOVOD-PROJEKтни BИPO д.о.о.		
Poljski put 1, 31000 OSIJEK		
Tel: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212		
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	DATE:
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	12.2024.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:
SURADNIK:	Tomislav Matanović	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
NACRT:		14.
SCHEMA GRIJANJA 1 - 2. KAT		



UJ1-1 - UJ1-4 - Kazetni ventilkonvektor za dvocijevni sustav sa 4-smjernim ispuhom. Struktura od pocinčanog čelika, sa paronepropusnom polietilenskom izolacijom klase M1 izolacije 10mm na unutarnjim površinama i oblogom protiv kondenzacije na vanjskim površinama. Upravljačka kutija i elektronika na smještena na vanjskoj strani uređaja za olakšan pristup. Ventilator i motor su smješteni na protuvibracijskim osloncima za tihi rad. Radijalni ventilator optimiziranog profila krilca za smanjivanje turbulencija i povećanu učinkovitost i niskošuman rad. Motor je monofazni, sa optimiziranim namotima za smanjenje i ograničavanje potrošnje energije, klase izolacije B i ugrađenim limitatorom. Brzina ventilatora se regulira pomoću autotransformatora. Izmjenjivač topline od bakrenih cijevi i aluminijskih lamela za poboljšani prijenos topline. Uređaj je opremljen tavicom kondenzata od visoko-čvrste ABS plastike i pumpicom kondenzata visine dobave 650mm zajedno sa plovkom za kontrolu razine kondenzata i aktivaciju alarma. Uključuje regenerativni sintetički filter koji je moguće ispirati. Prednja maska u plastičnoj izvedbi bijele boje ili u metalnoj izvedbi.

Uređaj je obavezno u skladu sa važećim Europskim normama i propisima koji se primjenjuju za ovakvu vrstu uređaja i testiran je od nevisnog Eurovent certifikacijskog programa. Uređaj sljedećih tehničkih karakteristika (prema EN14511):

Proizvod: **Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems - Climaveneta**

Napajanje ventilkonvektora: 3x1,5 mm2

Veza FC upravljač: 5x0,75 mm2

VJ6 - Vanjska jedinica split sustava u izvedbi toplinske pumpe,

Proizvod: **MITSUBISHI ELECTRIC** Tip: **PUHZ-SHW80VAA**

Napajanje vanjske dizalice topline, 230V / 50 Hz, osigurač 25A

UJ6 - Unutarnja jedinica sustava dizalice topline zrak-voda (hidraulički sklop) za hlađenje, grijanje

Proizvod: **MITSUBISHI ELECTRIC** Tip: **ERSF-VM2E**

4x1,5 mm2, Napanje booster grijanja: 230V / 50 Hz, osigurač 32A

VODOVOD-PROJEKTI BИRО d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK			
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA: STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA	DATUM:
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica GRAĐENJA: na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA	12.2024.
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.		
SURADNIK:	Tomislav Matanović		NACRT BROJ:
			15.
NACRT:		SCHEME GRIJANJA I HLAĐENJA 2	

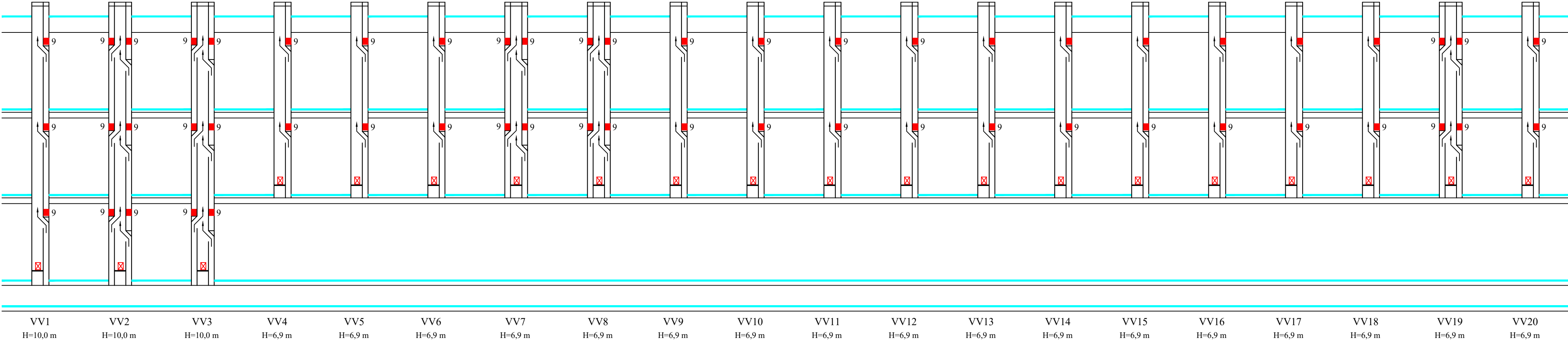
krov, + 21,16 m

2. kat, + 9,22 m

1. kat, + 6,28 m

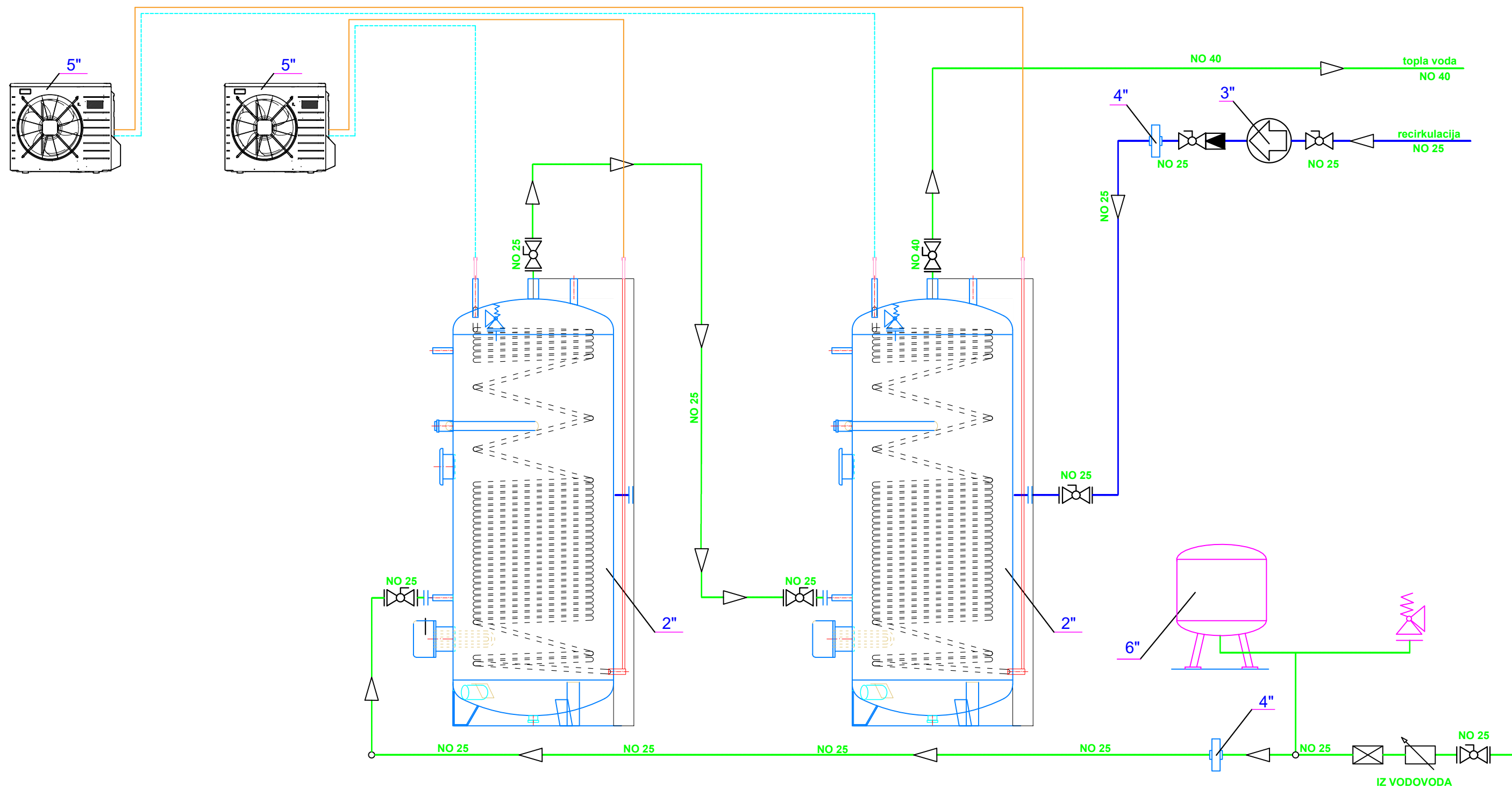
prizemlje, + 0,90 m

prizemlje, + 0,00 m



KAZALO:
9. - ODSISNI VENTILATOR HELIOS MiniVent M1/100, 230 V 9 W

VODOVOD-PROJEKтни BIRO d.o.o.		
Poljski put 1, 31000 OSIJEK		
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212		
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA: STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO TRG DR. ŽARKA DOLINARA 3, KOPRIVNICA GRADEVNJA: na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	
SURADNIK:	Tomislav Matanović	
NACRT:	SHEMA VENTILACIJSКИH KANALA	



KAZALO:

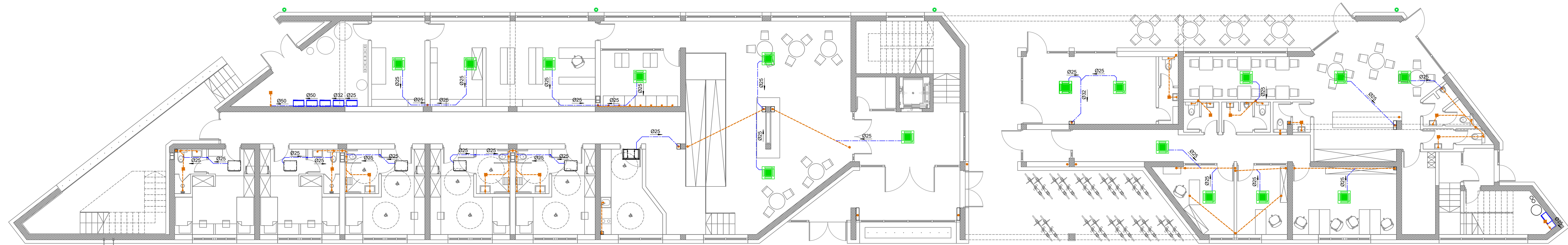
- 1" Uređaj za grijanje PTV-a
- 2" Spremnik PTV volumena $V = 1000$ l, sa električnim grijačem 6 kW
- 3" Cirkulacijska crpka za recirkulaciju PTV-a, $Q=1.0$ m³/h, $H=4.0$ m
- 4" Elektromagnetni omekšivač vode NO 25
- 5" Vanjska jedinica PTV-a, maksimalna potrošnja el. grijača 12.900 W, napajanje 400 V, 50Hz
- 6" Zatvorena membranska ekspanzijska posuda PTV, proizvod "IMI", 140 L

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

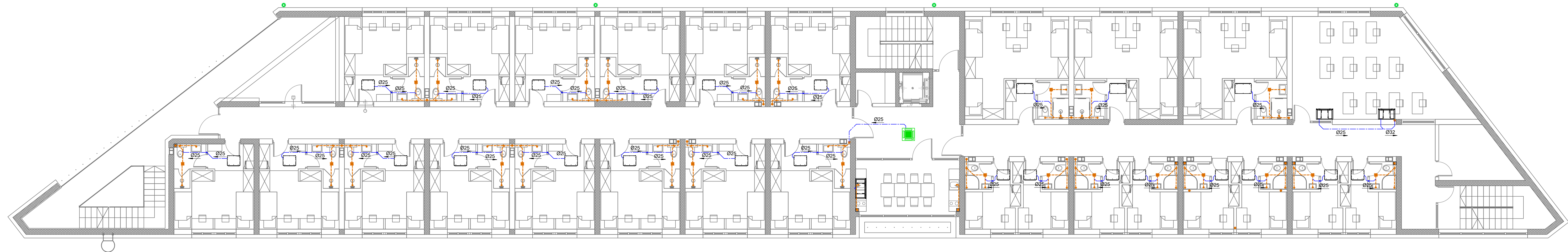
Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENSKI DOM KOPRIVNICA	DATUM:	12.2024.
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO GRADNJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA	MJERILO:	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	NACRT BROJ:	17.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	HEME PTV-a				



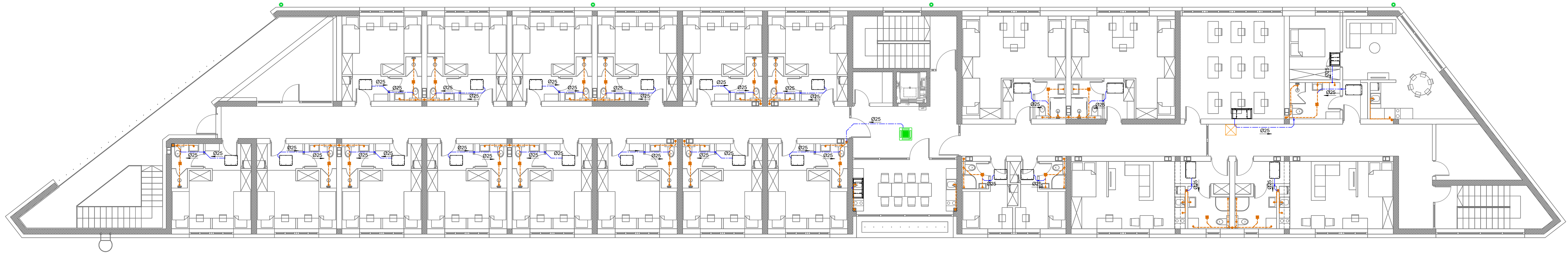
KAZALO:
- - - - - PROJEKTIRANI ODVOD
- - - - - ODVOD KONDENZATA

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSIJEK Telefon: +385-(0)31-335-200/201 Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIJESTO GRADENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA ODVODA KONDENZATA		
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	18.



KAZALO:
----- PROJEKTIRANI ODVOD
----- ODVOD KONDENZATA

VODOVOD-PROJEKтни BИPO d.o.o.			
Poljski put 1, 31000 OSJEK			
Telefon: +385-(0)31-335-200/201			
Telefax: +385-(0)31-335-212			
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SIEVER, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSКИ DOM KOPRIVNICA
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MIESTO GRAĐENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
SURADNIK:	Tomislav Matanović		
NACRT:	TLOCRT 1. KATA - INSTALACIJA ODVODA KONDENZATA		
		DATUM:	12.2024.
		MJERILO:	1:100
		NACRT BROJ:	19.



KAZALO:
----- PROJEKTIRANI ODVOD
----- ODVOD KONDENZATA

VODOVOD-PROJEKTNI BIRO d.o.o.					
Poljski put 1, 31000 OSIJEK					
Telefon: +385-(0)31-330-200/201 Telefax: +385-(0)31-330-212					
INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE SJEVER Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica	GRADEVINA:	STUDENTSKI DOM KOPRIVNICA	DATUM:	12.2024.
BROJ PROJEKTA:	129/24 IZ	MJESTO GRAĐENJA:	Trg dr. Žarka Dolinara 3, Koprivnica na k.č.b.r. 4818/23, k.o. KOPRIVNICA		
RAJEDNIČKA OZNAKA:	038/24 - 3NS	PROJEKT:	IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	MJERILO:	1:100
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.			NACRT BROJ:	20.
SURADNIK:	Tomislav Matanović				
NACRT:	TLOCRT 2. KATA - INSTALACIJA ODVODA KONDENZATA				

