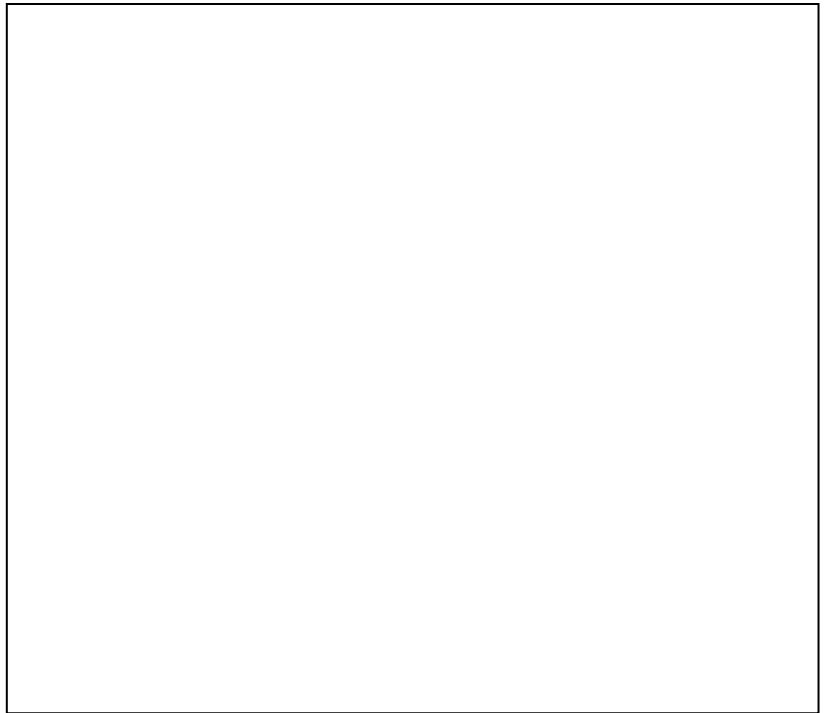




INVESTITOR: **LJEKARNA SPLITSKO – DALMATINSKA ŽUPANIJE**
Dugopoljska ulica 3, OIB: 7147536094

IZRADIO: **BenArh** d.o.o. , OIB 47157536094
Kneza Višeslava 7
10.000 Zagreb, Hrvatska

GRAĐEVINA: **DOGRADNJA PROIZVODNO – SKLADIŠNOG FARMACEUTSKOG
OBJEKTA**

LOKACIJA : k.č.br. 5861/459, k.o. Dugopolje, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3
Splitško-dalmatinska županija

VRSTA PROJEKTA : **STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
(TERMOTEHNIČKO POSTROJENJE I INSTALACIJE)**

Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT KVGH

Mapa: 7

ZOP/TD: LJSDZ_GP_25 // 03/25S

Glavni projektant: Jasna Benedik, dipl.ing.arh. A 1227

Projektant strojarstva: Tomislav Kralj d.i.s. S 1387

Datum: 04.2024.

Direktor:

Jasna Benedik dia.

S A D R Ž A J :

A) TEKSTUALNI DIO

1. Popis projektanata
2. Rješenje glavnog projektanta i projektanta, rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera, izjava projektanta
3. Projektni zadatak
4. Prikaz primijenjenih tehničkih mjera i propisa zaštite na radu i zaštite od požara
5. Tehnički opis
6. Program kontrole i osiguranja kvalitete
7. Tehnički izračun
8. Procjena troškova gradnje

B) GRAFIČKI DIO - HVAC

1. Situacija

NOVOPROJEKTIRANO – POSTROJENJE MEDICAL INTERTRADE

2. Dispozicija: HVAC sustav – prizemlje
3. Dispozicija: HVAC sustav – prvi kat
4. Dispozicija: HVAC sustav – drugi kat
5. Dispozicija: HVAC sustav – treći kat
6. Shema: VRV-1 sustav
7. Shema: VRV-2 sustav
8. Shema: VRV-3 sustav
9. Shema: VRV-4 sustav
10. Shema: VRV-5 sustav
11. Shema sustava rashladnika i dizalica topline klima komora KK-2 i KK-3
12. Shema VRV sustava zračnih zavjesa
13. Komprimirani zrak (razvod 2 kat)
14. Shema razvoda komprimiranog zraka
15. Shema sustava za obradu zraka RT-01
16. Shema sustava za obradu zraka KK--02
17. Shema sustava za obradu zraka KK-03

1. Popis projekatana i suradnika koji su sudjelovali u izradi projekata po strukama

GLAVNI PROJEKTANT Jasna Benedik, d.i.a., A 1227

BenArh d.o.o., Kneza Višeslava 7/ Žigrovićeva 9, 10000Zagreb

OIB: 47157536094 m:0 91 4629902; e-m: benedik.jasna@gmail.com

PROJEKTANT ARHITEKTURE Jasna Benedik, d.i.a., A1227 BenArh d.o.o., Kneza Višeslava 7/ Žigrovićeva 9, Zagreb: OIB 47157536094

PROJEKTANT STATIKE Zlatko Belošević, d.i.g., G1221 TD 6-05/22,suradnik: Mia Mandić, mag.ing.aedif., G6491

Ured ovl. Inž.građevinarstva, Belošević Zlatko, Zagrebačka 233, Zagreb OIB 54163004282

PROJEKTANT VODE I KANALIZACIJE Snježana Paleka, dipl.ing.građ.; G 4545

SPALEKA PROJEKT j.d.o.o.,Vukomerec 24, Zagreb OIB 1176192688

PROJEKTANT ELEKTROINSTALACIJA Petar Lukičević, struc. spec. ing E2636; suradnik Lovro Benedik mag.ing.el.

PEL Technologies d.o.o. Draškovića 56, Zagreb OIB: 49835391572

PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj, SUGP1387

Royal design j.d.o.o. Petrovaradinska 7D, Zagreb OIB 94164650960 za BenArh d.o.o.

PROJEKTANT PROMETNICA

Višnjica Kovačević, dipl.ing. građ., G2437,

BAU-PROJEKT d.o.o., Cvetković 2A, Jastrebarsko OIB 05063897981

PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA Tomislav Deriš, mag.ing.mech. S 2337

Metus d.o.o., Položnica 5, 10431 Sv Nedelja OIB 24690129373

POPIS SURADNIKA

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA Mladen Vukičević, dipl.ing.stroj. upisni broj 11

DEEP SECTOR d.o.o. za inženjerstvo i tehničko savjetovanje,

Hrvatskih branitelja 24, 21210 Solin, OIB: 24351237163

GEODET Ivan Žižić geo1334

GISPLAN d.o.o. OIB 86362094324 · Adresa Split, R. Boškovića 7/89, Tel. 095 8311054

E1- ZAŠTITA NA RADU Izrađivač – Ivica Vidjak dipl.ing.građ. G 3462

Koordinator I - Zlatko Gligo dipl.ing.građ. – uvjerenje broj 609

DEEP SECTOR d.o.o. za inženjerstvo i tehničko savjetovanje,

Hrvatskih branitelja 24, 21210 Solin, OIB: 24351237163

E2- ELABORAT PROTUEKSPLOZIJSKE ZAŠTITE Berislav Prpić, dipl.ing.stroj. S 1556

Fiditas d.o.o.. Ulica Slavka Tomerlina 44 10361 Zagreb-Sesvete Tel: +385 1 557856 OIB: 57768389519

E3- SPREMNIK ZA SKLADIŠTENJE ETANOLA SA PRIKLJUČNIM SISTEMOM Projektant: Franjo Tadić ing.stroj. , Sinitech Industries d.o.o. Ulica braće Kavurić 12, Sisak OIB:74320582968

Sastavni dijelovi projekta (popis mapa)s popisom projektanata ZOP: LJ SDZ_GP_25**PROJEKTI****MAPA 1** TD 03/25 ARHITEKTONSKI PROJEKT + OPĆA MAPA

Jasna Benedik. D.i.a., A1227 BenArh d.o.o., Kneza Višeslava 7/Žigrovićeva 9, Zagreb: OIB 47157536094

MAPA 2 2-03/25 GRAĐEVINSKI PROJEKT–PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

projektant: Zlatko Belošević, d.i.g., G1221

Ured ovl.Inž.građevinarstva,Belošević Zlatko,Zagrebačka 233, Zagreb, OIB:54163004282

MAPA 3 07/25 GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

projektant: Snježana Paleka, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja 4545

SPALEKA PROJEKT j.d.o.o., Vukomerec 24, Zagreb OIB: 11761926880

MAPA 4 TD 08/25 GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNICA

projektant:Višnjica Kovačević, dipl.ing. građ., G2437,

BAU-PROJEKT d.o.o., Cvetković 2A, Jastrebarsko OIB: 05063897981

MAPA 5 114025 - E**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-JAKE I SLABE STRUJE**

Petar Lukičević, struc. spec. ing E2636

PEL Technologies d.o.o. Draškovićeva 56, Zagreb OIB: 49835391572

MAPA 6

114025 - VD ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- VATRODOJAVE

Petar Lukičević, struc. spec. ing E2636

PEL Technologies d.o.o. Draškovićeva 56, Zagreb OIB: 49835391572

MAPA 7

TD 03/25S STROJARSKI PROJEKT: PROJEKT GRIJANJA, HLADENJA I VENTILACIJE

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj, SUGP1387

BenArh d.o.o., Kneza Višeslava 7/Žigrovićeva 9, Zagreb: OIB 47157536094

MAPA 8

M826/25-GL-DIZ-R0 STROJARSKI PROJEKT - VERTIKALNOG TRANSPORTA

Tomislav Deriš, mag.ing.mech. S 2337

Metus d.o.o., Položnica 5, 10431 Sv Nedelja OIB: 24690129373

ELABORATI**E1** ZAŠTITA NA RADU

Mladen Vukičević,dipl.ing.stroj. upisni broj 11

DEEP SECTOR d.o.o., Ulica Hrvatskih branitelja 24, 21210 Solin OIB 24351237163

E2 ELABORAT PROTUEKSPLOZIJSKE ZAŠTITE

Berislav Prpić, dipl.ing.stroj. S 1556

Fiditas d.o.o.. Ulica Slavka Tomerlina 44 10361 Zagreb-Sesvete OIB: 57768389519

E3- SPREMNIK ZA SKLADIŠTENJE ETANOLA SA PRIKLJUČNIM SISTEMOM Projektant:

Franjo Tadić ing.stroj. , Sinitech Industries d.o.o. Ulica braće Kavurić 12, Sisak OIB:74320582968

2. Rješenje projektanta, rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera i izjava

INVESTITOR: **LJEKARNA SPLITSKO DALMATINSKE ŽUPANIJE,**
Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971

GRADEVINA: **DOGRADNJA PROIZVODNO SKLADIŠNOG FARMACEUTSKOG OBJEKTA**

LOKACIJA : k.č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3 , Splitsko-dalmatinska županija

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

TEHNIČKI DNEVNIK: **03/25S**

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 52(4). Zakona o gradnji (N.N. Broj 153/13), za izradu

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA , HLAĐENJA I VENTILACIJE (TERMOTEHNIČKO POSTROJENJE I INSTALACIJE)

imenuje se za projektanta

TOMISLAV KRALJ , dipl.ing.stroj.

Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 1387

Klasa: UP/I-310-01/04-04/ 1387

Ur.broj: 314-04-04-1

Zagreb, 20. svibanj 2004.

OBRAZLOŽENJE

Imenovani zadovoljava uvjete iz članka 52 (4). citiranog zakona.

BenArh d.o.o.

U Zagrebu, 04. 2025.

DIREKTOR:

Jasna Benedik, dipl.ing. arh..

**REPUBLIKA HRVATSKA**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-04/ 1387
Urbroj: 314-04-04-1
Zagreb, 20. svibnja 2004.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 03.05.2004. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis KRALJ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., ZAGREB, SVETOIVANSKA 30, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **KRALJ TOMISLAV**, dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1387**, s danom upisa **03.05.2004.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, KRALJ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.
4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

KRALJ TOMISLAV, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, proveo je na sjednici održanoj 03.05.2004. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva je stekao pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora poštivati odredbe Zakona o gradnji i drugih posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. TOMISLAV KRALJ, 10000 ZAGREB, SVETOIVANSKA 30
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

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

Klasa: UP/I-310-01/11-01/1387
Urbroj: 503-04-11-2
Zagreb, 12. rujna 2011

Na temelju članka 100. stavka 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u dopuni svog rješenja od 20.05.2004, Klasa: UP/I-310-01/04-04/1387, Urbroj: 314-04-04-1 Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za dodjelu dodatnog strukovnog smjera TOMISLAV KRALJ, dipl.ing.stroj., ŠETALIŠTE 150 BRIGADE 8, ZAGREB, donio je

DOPUNSKO RJEŠENJE

osnovnom Rješenju Klasa: UP/I-310-01/04-04/1387 Urbroj: 314-04-04-1 od 20.05.2004.

1. **TOMISLAV KRALJ**, dipl.ing.stroj., ŠETALIŠTE 150 BRIGADE 8, ZAGREB ovlaštenom inženjeru strojarstva upisanom pod rednim brojem 1387, s danom upisa 03.05.2004. godine, dodjeljuj/e/u se dodatni strukovni smjer/ovi:

- **strukovni smjer-skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari**

2. U svemu ostalome ostaje na snazi Rješenje Klasa: UP/I-310-01/04-04/1387, Urbroj: 314-04-04-1 od 20.05.2004.

Obrazloženje

Rješenjem od 20.05.2004., Klasa: UP/I-310-01/04-04/1387, Urbroj: 314-04-04-1 ovlaštenom inženjeru strojarstva TOMISLAV KRALJ, dipl.ing.stroj. dodijeljeni su strukovni smjerovi:

- strukovni smjer-grijanje, ventilacija, klimatizacija, rashladna tehnika, priprema i obrada voda

TOMISLAV KRALJ, dipl.ing.stroj. podnio je dana 22.02.2011. Zahtjev za proširenje strukovnih smjerova, u skladu s naknadno stečenim osobnim stručnim kompetencijama.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 06.09.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog Zahtjeva za proširenje strukovnih smjerova, te je ocijenio da je imenovani nakon upisa u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva obavljao poslove u skladu s člankom 71. stavkom 2. točkom 2. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.) te je stekao uvjete za proširenje strukovnih smjerova.

U svemu ostalome ostaje na snazi Rješenje Klasa: UP/I-310-01/04-04/1387, Urbroj: 314-04-04-1, od 20.05.2004.

Stoga je na temelju svega prethodno navedenog valjalo riješiti kao u dispozitivu ovoga rješenja.

Pouka o pravnom lijeku:

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



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva


mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. TOMISLAV KRALJ, ŠETALIŠTE 150 BRIGADE 8, ZAGREB
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

3. Projektni zadatak

Za potrebe investitora: LJEKARANA SPLITSKO DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971, predviđena je izrada Glavnog strojarskog projekta PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA i VENTILACIJE za DOGRADNJA PROIZVODNO SKLADIŠNOG FARMACEUTSKOG OBJEKTA". Lokacija građevine: k.č.br 5861/459 k.o. Dugopolje, dugopoljska ulica 3; Splitsko Dalmatinska županija

Predmetnom dokumentacijom predvidjeti slijedeće strojarske i termotehničke instalacije:

- Klimatizacija: grijanje, hlađenje, filtriranje zraka, sukladno NFP a smjernicama za projektiranje neklasificiranih prostora. Klimatizacija i ventilacija pratećih proizvodnih i skladišnih prostora.
- Krupnu opremu postrojenja locirati izvan objekta.
- Distribuciju zraka izvesti sa limenim pocinčanim kanalima te distribucijskim elementima sa svim potrebnim regulacijskim segmentima.
- Sustav HVAC-a opremiti kao potpuno funkcionalan za cjelogodišnji pogon sa potpuno automatiziranim vođenjem procesa.
- Klima komore predvidjeti kao vanjske i/ili unutarnje u standardnoj izvedbi.
- Za potrebe hlađenja i grijanja predvidjeti nove regulacijske grupe za priključenje na novi rashladni/ogrijevni medij distribuiran unutar i izvan objekta i iz novih izvora pripreme medija za toplu vodu, hlađenu vodu. Ovlaživanje sustava klimatizacije nije potrebno primijeniti.
- Za potrebe grijanja, hlađenja na klima komorama predvidjeti potrebne regulacijske grupe.
- Instalaciju opremiti elementima automatske regulacije, potrebnim za siguran i funkcionalan pogon.
- Za potrebe pripreme ogrijevnog ili rashladnog medija SKLADIŠTA i PAKIRANJA (PICK/PACK) osigurati kompaktne jedinice u izvedbi ROOF TOP ili VRV jedinice te SPLIT sustave.
- U uredskom dijelu predvidjeti grijanje i hlađenje preko VRV sustava (visoko učinska dizalica topline). Na svim sanitarnim prostorima predvidjeti segregiranu odsisnu ventilaciju. SKLADIŠTE ZAPALJIVIH kemikalija tretirati sigurnim sustavima odsisne ventilacije u Ex izvedbi. Za skladište lijekova predvidjeti cjelogodišnji sustav održavanja temperature prostora (2-8 °C) sa redundantnim sustavom. Za SERVER sobe također predvidjeti duple sustave za hlađenje sa auto-restrat automatskom funkcijom pokretanja.

- Na granicama požarnih sektora predvidjeti protupožarne zaklopke sa pogonom i obveznom mogućnošću povezivanja na sustav vatrodjave.
- Dokumentaciju izraditi sukladno važećim propisima i uzancama struke te smjericama dobivenim od INVESTITORA, kao i dostavljenih arhitektonsko građevinskih podloga i ovog projektnog zadatka.

LJEKARNA SPLITSKO
DALMATINSKE ŽUPANIJE, _____

INVESTITOR: _____

4. Prikaz primijenjenih mjera i propisa zaštite na radu i zaštite od požara

Na osnovi Zakona o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se prikaz tehničkih mjera i propisa za ispunjavanje temeljnih i drugih zahtjeva građevine primijenjenih u predmetnoj projektnoj Dokumentaciji.

MJESTO I **Zagreb, 04/2025**

DATUM

OZNAKA IZJAVE **broj-03/2025-S**

Temeljem odredbi članka 70. stavka 1. točke 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13., 20/17., 39/19. i 125/19.; u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji) daje se:

IZJAVA

O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

Kojom potvrđujem da je glavni projekt oznake LJ_SDZ_GP_25 izrađen od BenArh d.o.o., Kneza Višeslava 7, Zagreb, 04/2025 za:

NAZIV **Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta**
GRAĐEVINE

LOKACIJA **k.č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3;**
GRAĐEVINE **Splitsko-dalmatinska županija**

Izrađen u skladu s uvjetima građenja iz prostorno planske dokumentacije, posebnim uvjetima i uvjetima priključenja, odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te posebnim uvjetima i drugim propisima, uvjetima i pravilima struke prema članku 68. stavak 3. gore navedenog Zakona o gradnji.

1. Prostorno planska dokumentacija

a) DPU Dugopolje - Podi - XIII. ID ("Službeni vjesnik Općine Dugopolje", broj 1/02, 5/03, 4/04, 3/05, 1/06 (pročišćeni tekst), 1/07, 5/07, 3/08, 3/12, 3/15, 4/15 (pročišćeni tekst), 3/16 (ispravak grafičkog dijela), 5/16 (pročišćeni tekst), 7/16, 8/16 (ispravak greške i pročišćeni tekst), 3/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 13/19, 14/19 (pročišćeni tekst), 7/21, 7A/21, (izmjene i dopune) 11/22; (izmjene i dopune) broj 13, 11. listopada 2024.)

b) PPŽ splitsko-dalmatinske - III. ID (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04 (stavlanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak

usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21)

c) PPUO Dugopolje - IV. ID ("Službeni vjesnik Općine Dugopolje", broj 6/04, 6/07, 3/14, 4/14 (pročišćeni tekst), 3/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 13/19, 14/19 (pročišćeni tekst)

2.1. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja

I/ Općina Dugopolje, HR-21204 Dugopolje, Trg Franje Tuđmana 1

Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/24-01/28, URBROJ: 2181-23-02/1-24-2 od 02.12.2024.

II/ Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35

Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda), KLASA: 325-09/24-03/0014966, URBROJ: 374-24-3-24-2 od 02.12.2024. godine

III/ VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Split, HR-21000 Split, Hercegovačka 8

Uvjeti priključenja, URBROJ: 26390 od 25.11.2024.godine

IV/ HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektrodalmacija Split, HR-21000 Split,

Poljička cesta 73, nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

V/ Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/24-01/25020, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 28.11.2024. godine

VI/ Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba sanitarne inspekcije, HR-21000 Split, Put Brodarice 6

~ nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

VII/ Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-21000 Split, Mike Tripala 6

Posebni uvjeti, KLASA: 116-03/24-01/3202, URBROJ: 443-02-03-09/-24-2 od 02.12.2024.

VIII/ Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša, komunalne poslove i infrastrukturu, HR-21000 Split, Bihaćka 1

Obavijest o nenadležnosti, KLASA: 351-01/24-0001/2145, URBROJ: 2181/1-10/07-24-0002 od 25.11.2024. godine

IX/ Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split, Služba inspekcijskih poslova Split, HR-21120 Solin, Zvonimirova 114

Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/24-03/12860, URBROJ: 511-01-368-24-2 od 03.12.2024.

X/ Županijska uprava za ceste Split, HR-21000 Split, Ruđera Boškovića 22

Uvjeti priključenja, KLASA: 340-09/24-04/0594, URBROJ: 2181-164-200/07-24-0002 od 20.11.2024. godine

posebnim uvjetima i drugim propisima, uvjetima i pravilima struke prema članku 68. stavak 3. gore navedenog Zakona o gradnji:

4.1. Popis primijenjenih propisa s kojima je projekt usklađen

1. Zakon o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19).
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. broj 78/15, 118/18, 110/19).
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. broj 78/15, 114/18, 110/19).
5. Zakon o zaštiti na radu (N.N. broj 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10).
7. Zakon o zaštiti zraka (N.N. broj 127/19).
8. Zakon o normizaciji (N.N. broj 80/13).
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
10. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
11. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N. broj 126/21).
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. broj 108/95, 56/10).
13. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (N.N. broj 143/21).
14. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (N.N. broj 53/91, 69/97).
15. Pravilnik o gospodarenju otpadom (N.N. broj 81/20).
16. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (N.N. broj 39/06, 106/07).
17. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (N.N. broj 18/17).
18. Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (N.N. broj 5/21).
19. Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (N.N. broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21).
20. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. broj 29/13, 87/15).
21. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. broj 54/99).
22. Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).
23. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. broj 3/07).
24. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. broj 110/08).
25. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
 - Pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl. list broj 19/59)
 - Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list broj 38/89).
26. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:
 - RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
 - ASHRAE: "Handbook - Applications".
27. Tehnička rješenja zastupljena u projektnoj dokumentaciji: TEHNIČKI OPIS, PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I TEHNIČKI PRORAČUN.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA GRAĐEVINE

4.2. ZAŠTITA NA RADU

- Projektiranim postrojenjem za obradu zraka osigurani su potrebni mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima. Temperatura za radne prostore i pomoćne prostore iznosi $t_p = 20 \pm 25^\circ\text{C}$, osim za prostore tehničke namjene.
- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Sav predviđeni materijal posjeduje ateste u pogledu kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima.
- Prodor stranih tijela s vanjskim zrakom u tretirane prostore onemogućen je ugradnjom žaluzija sa zaštitnom žičanom mrežicom na usisima svježeg zraka.
- Prije ubacivanja u prostor, svježi zrak se prethodno pročišćava filterima ugrađenim u klima komorama.
- Brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrani tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.
- Ventilatori u komorama pričvršćeni su preko sloga antivibratora, a unutrašnjost je obložena samogasivom masom za apsorpciju zvuka.
- Svi rotirajući dijelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja za obradu zraka, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Potencijalni izvori buke vezani uz strojarske instalacije, a koji se prenose na okolinu su klima komore, i kao takve ne predstavljaju ugrozu za rad u prostoru i izvan njega. Kataloške vrijednosti zvučnog tlaka navedene opreme iznose za kompaktne klima komore do 65 dB(A) na 1 m od uređaja.
-
- Cjevovodi su vođeni tako da su pričvršćeni konzolama i ovjesima za građevinsku konstrukciju tamo gdje je to potrebno, dok je kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda riješena vođenjem cjevovoda kao L, Z i U kompenzatorima, pa je isključena mogućnost pucanja i pomicanja cjevovoda. Magistralne trase cjevovoda nisu predmet ove projektne dokumentacije.
- Tlačna proba instalacije provodi se na čvrstoću i propusnost, tlakom 1,5 x većim od radnog tlaka.
- Na osnovi toplinskih gubitaka i dobitaka u predmetnim prostorima biti će dimenzionirani sustavi, a sve prema izračunima izvedenim prema VDI 2078 za grijanje i hlađenje, pri čemu se pokrivaju kompletni toplinski dobitci i gubici.
- Minimalna i maksimalna temperatura zraka koji se dovodi u prostor ograničena je automatskom regulacijom.

- Predviđenim postrojenjem za obradu zraka osigurava se potrebna minimalna količina svježeg zraka po osobi.
- Žaluzije za usis svježeg zraka locirane su tako da ne dolazi do kratkog spoja sa žaluzijama za otpadni zrak.
- Elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da strujanje ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti od 0,1 do 0,3 m/s, odnosno da se osigura nivo ugodnosti viši od propisanog.
- Svi elementi za upravljanje zaštićeni su od rukovanja neovlaštenih lica.
- Klima komore, regulacijski elementi i zaklopke smješteni su tako da je omogućen neometan pristup u svrhu rukovanja, održavanja i kontrole.
- Sva vibrirajuća oprema i kanali na odgovarajući način su antivibracijski odvojeni od okolne građevinske konstrukcije, radi sprječavanja prenošenja vibracija na građevinsku konstrukciju.
- Kompletan oprema i cjevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava u smislu mogućnosti izdržavanja radnih tlakova instalacije. Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost.
- Sustavi ventilacije usklađeni su sa zahtjevima elaborata za eksplozijski ugrožene prostore. Zone opasnosti prikazane su u grafičkom dijelu dokumentacije.
- Zaštita od zadobivanja opekotina u direktnom dodiru sa vrućim metalnim komponentama parne i toplovodne instalacije izvedena je toplinskom izolacijom istih, materijalom kao mineralna vuna u oblozi od Al-lima.
- Zaštita od dodira hladnih površina armature i cjevovoda hladene vode izvedena je toplinskom izolacijom istih, odgovarajućim negorivim materijalom, odnosno teško zapaljivim materijalom izolacije klase B1.
- Svi cjevovodi označeni su strelicama koje označavaju smjer strujanja medija, crvene na polazu a plave na povratu medija.

4.3. ZAŠTITA OD POŽARA

- Svi zračni kanali, elementi za distribuciju, kao i cijevni razvodi medija predviđeni su od nezapaljivog i negorivog materijala.
- Za izolaciju cijevnog i kanalskog razvoda koristi se izolacija klase A1, odnosno klase B1, prema HRN DIN 4102, dio 1 (HRN EN 13501-1).
- U slučaju eventualne pojave požara, kompletni sustavi ventilacije prestaju s radom na osnovi signala iz vatrodajne centrale (sustav vatrodajne nije predmet ove dokumentacije).
- Na granicama požarnih sektora, odnosno na kanalima za dovod svježeg i izbacivanje otpadnog zraka s klima komora, ugrađuju se protupožarne zaklopke. Zaklopke su požarne otpornosti 90 minuta, a opremljene su s ručnim i toplinskim okidačem, te elektromotornim pogonom. Upravljanje radom protupožarnih zaklopki predviđeno je putem sustava vatrodajne.

- Dionice kanalskog razvoda koje prolaze između dva požarna sektora, a nisu štíćene protupožarnom zaklopkom, kao i dionice od građevinskog požarnog elementa do požarne zaklopke, koja nije zbog smještajnih mogućnosti ugrađena u isti, izoliraju se vatrootpornim F90 materijalom, koji odgovara klasi A1 prema DIN 4102 dio 1 (HRN EN 13501-1).

Doprinos požaru	Njemačka DIN 4102-1	Euro klasa SIST EN 13501-1
Minimalan negorivi materijal	A1	A1
	A2	A2-s1, d0
Mali teško gorivi materijali	B1	B-s3, d2
		C-s3, d2
Normalan normalno gorivi materijali	B2	D-s3, d2
		E-d2
veliki lako gorivi materijali	B3	F

Projektant:

Zagreb, 04.2025.

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj.

Nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije i na temelju Zakona o prostornom uređenju (N:N. 153/113). Zakona o gradnji (N.N: 153/13) i Zakona o zaštiti od požara RH (N.N. broj 92/10), izdaje se:

ISPRAVA BROJ 03/25-S

1. **ROYALDESIGN** j.d.o.o. obavila je pregled projektne dokumentacije:

GRAĐEVINA: Dogradnja proizvodno – skladišnog farmaceutskog objekta

LOKACIJA: k.č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje

2. Potvrđuje se da projektna dokumentacija:

NAZIV: STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
(TERMOTEHNIČKO POSTROJENJE I INSTALACIJE)

BROJ: TD 03/25-S

Sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara sukladno navedenom zakonu te da se na temelju projektne dokumentacije osigurava izgradnja građevine sukladno pravilima zaštite od požara, tehničkim normama i normativima kojima projektiran građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

U Zagrebu, 04. 2025.

PROJEKTANT:

DIREKTOR:

Tomislav Kralj dipl. ing. stroj.

Jasna Benedik. dia

5. TEHNIČKI OPIS

Za potrebe investitora: LJEKARNA SPLITSKO DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 47157536094, predviđena je izrada Glavnog strojarskog projekta grijanja hlađenja i ventilacije (termotehničko postrojenje i instalacije) za GRAĐEVINU DOGRADNJA PROIZVODNO SKLADIŠNOG FARMACEUTSKO SKLADIŠNOG OBJEKTA", lokacija k.č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, Splitsko-dalmatinska županija, u daljnjem tekstu (Dokumentacija).

UVOD

UVOD

Predmet projekta je Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutske objekta u Dugopolju. Galenski laboratorij Ljekarne Splitsko-dalmatinske županije osnovan je 1967. godine, kao jedinica Gradske Ljekarne Split, a danas Ljekarne Splitsko-dalmatinske županije.

Izrađuje galenske i magistralne pripravke za ljekarničke jedinice Ljekarne Splitsko-dalmatinske županije, a posljednjih godina opskrbljuje i ljekarne po cijeloj Hrvatskoj.

Galenski laboratorij je opremljen u skladu sa zahtjevima za suvremenom galenskom proizvodnjom. Pharmagal d.o.o. je tvrtka osnovana 2014. godine. U vlasništvu je Ljekarne Splitsko-dalmatinske županije te je registrirana za proizvodnju lijekova i medicinskih proizvoda, kao i promet lijekova na veliko i malo.

Nova zgrada galenskog laboratorija, Pharmagala i uprave Ljekarni SDŽ nalazi se u Dugopolju, a puštena je u pogon 2020. godine. Unutar nove građevine bruto površine ~3.420 m², izgrađeni su i opremljeni uredski prostori za potrebe uprave, predavaonice za studente, skladište lijekova, skladište gotovih proizvoda galenskog laboratorija, prostori za prijem i otpremu lijekova i sirovina, prostori namijenjeni galenskoj proizvodnji, pakiranju gotovih proizvoda, te prostori namijenjeni analitičkom i mikrobiološkom laboratoriju, u svemu po najmodernijim europskim standardima za farmaceutske proizvodnju.

Kako je proizvodnja i promet na lokaciji Dugopolje u porastu pokazala se potreba za proširenjem skladišnih kapaciteta, te dijela galenske proizvodnje, kao i proizvodnje čajeva. Radi istog firma je kupila zemljište do postojećeg, u Dugopolju, a ovaj projekt obrađuje dogradnju postojeće zgrade novim proširenjem sadržaja.

Dokaz o legalnosti postojeće građevine

1. Uporabna dozvola : KLASA: UP/I-361-05/20-01/000047

URBROJ: 2181/1-11-00-06/01-21-0004

Solin, 14.01.2021.

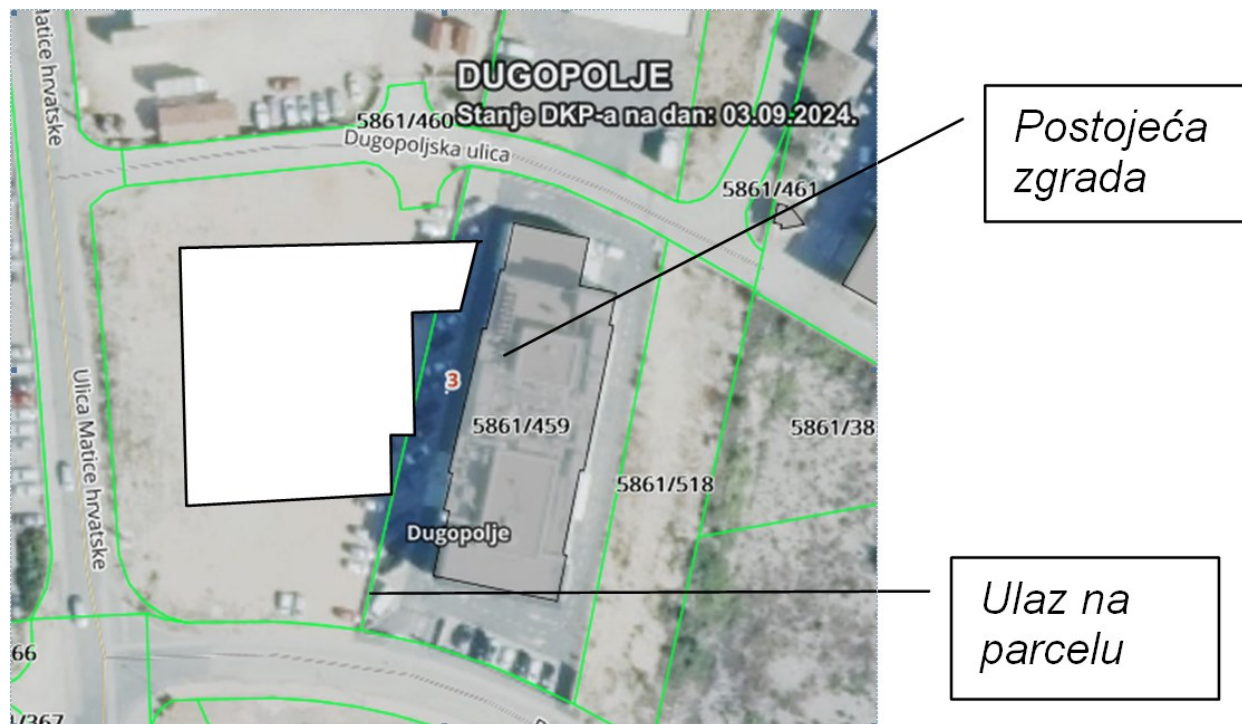
za zgradu GALENSKOG LABORATORIJA - građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine na postojećoj građevnoj čestici 5861/459 k.o. Dugopolje (Dugopolje)

2. Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/16-01/000050, URBROJ: 2181/1-11-00-06/04-16-0003, od 03.10.2016. godine, izdana po Upravnom odjelu za graditeljstvo i prostorno uređenje, Splitsko-dalmatinske županije, Ispostava Solin, izvršna dana 10.10.2016. godine;

3. Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole KLASA: UP/I-361-03/18-01/000042, URBROJ: 2181/1-11-00-06/04-18-0003, od 10.05.2018. godine, izdana po Upravnom odjelu za graditeljstvo i prostorno uređenje, Splitsko-dalmatinske županije, Ispostava Solin, izvršna dana 29.05.2018. godine.

LOKACIJA GRAĐEVINE

Gradnja se planira na parceli ??? Parcela je s tri strane omeđena prometnicama.
Nova zgrada je smještena na zapadnom dijelu objedinjene parcele.



Zgrada je s tri strane omeđena prometnicama. Ulaz na parcelu se zadržava postojeći na južnoj strani parcele. Zgrada je na dva mjesta spojena s postojećom građevinom, a u centralnom dijelu оформljeno je unutrašnje dvorište otvoreno prema jugu.

OPIS FAZE ODNOSNO ETAPE OBUHVAĆENE GLAVNIM PROJEKTOM

Zgrada se neće graditi u fazama, već kao cjelina.

OPIS OBLIKA I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Gradnja se planira na parceli

Parcela je veličine 6494 m², romboidnog oblika, a teren relativno ravan.

OPIS OBLIKA I VELIČINE TE SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Građevina je na čestici locirana sa zapadne strane postojeće građevine uz koju se naslanja na dva mjesta.

Bočnom stranom je paralelna s ulicom Matice hrvatske, a glavnim pročeljem s Dugopoljekom ulicom. Za građevinu vrijede pravila gradnje iz DPU Dugopolje - Podi - XIII. ID ("Službeni vjesnik Općine Dugopolje", broj 1/02, 5/03, 4/04, 3/05, 1/06 (pročišćeni tekst), 1/07, 5/07, 3/08, 3/12, 3/15, 4/15 (pročišćeni tekst), 3/16 (ispravak grafičkog dijela), 5/16 (pročišćeni tekst), 7/16, 8/16 (ispravak greške i pročišćeni tekst), 3/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 13/19, 14/19 (pročišćeni tekst), 7/21, 7A/21, (izmjene i dopune)11/22; (izmjene i dopune) broj 13, 11. listopada 2024.)

Od ulične-južne međe (regulacijskog pravca) udaljena je 15,39m. Od zapadne međe udaljena je 13,48m, sa istočne strane prislonjena je uz postojeću građevinu, te od sjeverne međe 18,39m, što sve odgovara zadanim vrijednostima iz Plana (h/2 ili min 5m) .

Maximalne dimenzije građevine su ~49,05mx39,25m, a visina do vrha vijenca 17m.

OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Namjena građevine je gospodarska. U ovoj zgradi bit će zastupljeni slijedeći sadržaji:

- skladišni prostori za potrebe galenskog laboratorija i Pharmagala
- non GMP proizvodni dijelovi za galenski laboratorij i Pharmagal (iste vrste proizvoda kao u postojećoj zgradi)
- proizvodnja čajeva –preseljenje iz postojeće zgrade
- prateći i pomoćni sadržaji:
- uredski dio uz navedene prostore,
- razvojni laboratorij za nove proizvode

ISKAZ GRAĐEVINSKE (BRUTO) POVRŠINE GRAĐEVINE

Izračun G(B)P građevine izračunat prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade („Narodne novine“, broj 93/17.)

ETAŽA	PROSTOR/NAMJENA	POVRŠINA m2	KOEFICIJENTI	G(B)P m2
P		1484,34	1, 1.5	1742,16
1		1413,02	1,1.5	897,39
2		1338,37	1	1338,37
3		703,33	1	703,33
	Nova zgrada			4681,25
	Postojeća zgrada			3420

STROJARSKA KONCEPCIJA POSTROJENJA

Termotehnički tretman prostora baziran je na principu za neklasificirane prostore.

Obzirom na sadržajne cjeline (vrstu i namjenu prostora), odnosno pripadne djelatnosti, postrojenje za obradu zraka (klimatizacija) koncipirano je oznakama sustava:

RT 1 – VISOKOREGALNO SKLADIŠTE 1 (klimatizacija) PICK & PACK skladište KEMIKA LIJA (zapaljivo i nezapaljivo)

KK-2 – VISOKOREGALNO SKLADIŠTE 2

KK-3 – VISOKOREGALNO SKLADIŠTE 3

OV-2 – ODSISNA VENTILACIJA SKLADIŠTA 2 (negrijano skladište)

Opremom postrojenja RT uređajima (kompaktne klima komore sa dizalicom topline) pokrivaju se toplinsku gubici zimi i toplinska opterećenja ljeti, te se osiguravaju potrebe za zračnim obrokom bilo sa kriterija higijenskog minimuma, traženog broja izmjena ili tehnoloških zahtjeva.

Parametri pojedinog sustava su vođeni, kontrolirani i odgovarajuće registrirani putem nadzornog sustava građevine. Automatska regulacija i centralni nadzorni sustav nisu predmet obrade ove projektne dokumentacije, već zasebne projektne dokumentacije.

RT-1

Sustav RT-1 (uređaj oznake RT-1) predviđen je za tretman ne klasificiranih prostora VISKOREGALNOG SKLADIŠTA 1 i PICK & PACK skladište KEMIKA LIJA (zapaljivo i nezapaljivo), NARKOTICI, KONTRA UZORCI, ODBIJENO „, RASHOD...). Termotehnički tretman prostora baziran je na slijedećim zahtjevima:

Temperatura	°C	20±5
Relativna vlaga	%	-
Minimalni broj izmjena	1/h	2
Pretlak	Pa	-
Filtracija dobavnog zraka		M5; F9
Udio svježeg zraka	%	10

Kompaktani klimatizacijski uređaji oznake RT-1.1 svojom konfiguracijom osigurava, filtriranje u klasi filtracije M5, grijanje, hlađenje, odvlaživanje, održavanje buke unutar dozvoljenih granica, te distribuciju obrađenog zraka putem tlačnog ventilatora u prostore prema prikazima u pripadnoj shemi. Uređaj radi u recirkulaciji sa 10% svježeg zraka, čime je osigurano da se održavaju potrebni mikroklimatski uvjeti i pravilnikom zagarantirano 30 % svježeg zraka po čovjeku. Ventilator je opremljen sa frekventno reguliranim motorom. Frekventni regulatori obrađeni su u zasebnom specifikacijom MUR opreme. Svaki uređaj se isporučuje u standardnoj izvedbi za vanjsku ugradnju.

Svaka tlačna klima komora predviđena je za rad sa 10 % - tnim udjelom svježeg zraka u cjelogodišnjem periodu za 3.850 m³/h, te ukupnim zračnim kapacitetom $L_t = 15.950 \text{ m}^3/\text{h}$; i odsisom $L_o = 13.900 \text{ m}^3/\text{h}$.

Distribucija kondicioniranog zraka u prostorije obavljati će se putem stropnih distributera - mlaznica sa mogućom ručnom regulacijom smjera mlaza.

Na granicama požarnih sektora ugrađene su požarne zaklopke (230V AC)).

K-2

Sustav KK-2 predviđen je za tretman ne klasificiranog prostora kao što su : PAKIRANJE, REZ PROSTOR, PAONIVA VAGAONA, HODNICI, GARDEROBE, SANITARIJE, PUNJENJE 1 (TP), PUNJENJE 2 (TP), PRIPREMA I PUNJENJE 3 PUNJENJE 1PC , PRIPREMA I HOMOGENIZACIJA 1 i 2 PC.

Termotehnički tretman svih prostora baziran je na slijedećim zahtjevima:

Temperatura	°C	20±5
Relativna vlaga	%	-
Minimalni broj izmjena	1/h	1,5 (i više)
Pretlak	Pa	-
Filtracija dobavnog zraka		F7; F9
Udio svježeg zraka	%	100

Klima komora svojom konfiguracijom osiguravaju, filtriranje u klasi filtracije F7 i F9, grijanje, hlađenje, odvlaživanje, održavanje buke unutar dozvoljenih granica, te distribuciju obrađenog zraka putem tlačnog ventilatora u prostore prema prikazima u pripadnoj shemi. Komora radi u režimu sa 100% svježeg zraka, sa rekuperacijom topline, čime je osigurano da se održavaju potrebni mikroklimatski uvjeti i pravilnikom zagarantirano 30 % svježeg zraka po čovjeku. Ventilator je opremljen sa frekventno reguliranim motorom. Frekventni regulatori obrađeni su u zasebnom specifikacijom MUR opreme. Klima komora se isporučuje u standardnoj izvedbi za vanjsku ugradnju.

Klima komora predviđena je za rad sa 100 % - tnim udjelom svježeg zraka u cjelogodišnjem periodu za zračni kapacitet $L_t = 7.400 \text{ m}^3/\text{h}$; i odsisom $L_o = 5.400 \text{ m}^3/\text{h}$.

Distribucija kondicioniranog zraka u prostorije obavljati će se putem stropnih distributera – istrujnih rešetki. U proizvodnim prostorijama se predviđa regulacija tlaka zraka na način da se ostvaruje pretlak , kako ne bi zrak iz hodnika se uvlačio u prostorije u kojima se odvijaju određeni tehnološki procesi, dok se Sanitarije i garderobe predviđaju sa ostvarivanjem laganog potlaka. Hodnici i ostale neutralne prostorije predviđaju ventilaciju bez ostvarivanje potlaka ili pretlaka. Unutar prostrija ovoga sustava, predviđa se dodatno ugradnja i unuranjih jedinica VRV sustava koji će osiguravati mogućnost ostvarivanja garantiranih toplinskih uvjeta obzirom na disipaciju uređaja ili insolaciju toplinskih tereta, te trensmijskih gubitaka zimi, na način da je u svakoj prostriji temperatura prostorije autonomno podesiva. Odsis iz sanitarija preedviđen je segregirano preko zasebnog ventilatora.

Na granicama požarnih sektora ugrađene su požarne zaklopke (230V AC)).

K-3

Sustav KK-3 predviđen je za tretman ne klasificiranog prostora kao što su : PROSTOR ZA RAZVOJ NOVIH PROIZVODA, SEKUNDARNO OPREMANJE, IZRADA I PUNJENJE ČAJEVA, TINKTURE, PRAONICA; , VAGANJE, REZERVNI PROSTRI, HODNICI, GARDEROBE, SERVER, SPREMIŠTA (razna) , SVI SANITARNI PROSTORI

Termotehnički tretman svih prostora baziran je na slijedećim zahtjevima:

Temperatura	°C	20±5
Relativna vlaga	%	-
Minimalni broj izmjena	1/h	1,5 (i više)
Pretlak	Pa	-
Filtracija dobavnog zraka		F7; F9
Udio svježeg zraka	%	100

Klima komora svojom konfiguracijom osiguravaju, filtriranje u klasi filtracije F7 i F9, grijanje, hlađenje, odvlaživanje, održavanje buke unutar dozvoljenih granica, te distribuciju obrađenog zraka putem tlačnog ventilatora u prostore prema prikazima u pripadnoj shemi. Komora radi u režimu sa 100% svježeg zraka, sa rekuperacijom topline, čime je osigurano da se održavaju potrebni mikroklimatski uvjeti i pravilnikom zagaranirano 30 % svježeg zraka po čovjeku. Ventilator je opremljen sa frekventno reguliranim motorom. Frekventni regulatori obrađeni su u zasebnom specifikacijom MUR opreme. Klima komora se isporučuje u standardnoj izvedbi za vanjsku ugradnju.

Klima komora predviđena je za rad sa 100 % - tnim udjelom svježeg zraka u cjelogodišnjem periodu za zračni kapacitetot $L_t = 10.000 \text{ m}^3/\text{h}$; i odsisom $L_o = 7.500 \text{ m}^3/\text{h}$.

Distribucija kondicioniranog zraka u prostorije obavljati će se putem stropnih distributera – istrujnih rešetki. U proizvodnim prostorijama se predviđa regulacija tlaka zraka na način da se ostvaruje pretlak , kako ne bi zrak iz hodnika se uvlačio u prostorije u kojima se odvijaju određeni tehnološki procesi, dok se Sanitarije i garderobe predviđaju sa ostvarivanjem laganog potlaka. Hodnici i ostale neutralne prostorije predviđaju ventilaciju bez ostvarivanje potlaka ili pretlaka. Unutar prostrija ovoga sustava, predviđa se dodatno ugradnja i unuranjih jedinica VRV sustava koji će osiguravati mogućnost ostvarivanja garantiranih toplinskih uvjeta obzirom na disipaciju uređaja ili insolaciju toplinskih tereta, te trensmijskih gubitaka zimi, na način da je u svakoj prostriji temperatura prostorije autonomno podesiva. Odsis iz sanitarija preedviđen je segregirano preko zasebnog ventilatora.

Na granicama požarnih sektora ugrađene su požarne zaklopke (230V AC)).

O-3.1, O-3.2 i OV-3.3

Ventilator O-3.1 predviđen je za odsis ne zapaljivih supstanci kemikalije iz digestora unutar prostora razvoja novih proizvoda . Kapacitet ventilatora predviđa se u $Lo=1200 \text{ m}^3/\text{h}$, naponski reguliran.

Ventilator O-3.2 predviđen je za odsis ne zapaljivih supstanci (zgog prisutnosti alkohola, ali samo unutar digestora, širenje Ex zone izvan digestora nije predviđeno) , dakle vršiti će se odsis kemikalija iz digestora unutar prostora TINKTURE . Kapacitet ventilatora predviđa se u $Lo=0/1200 \text{ m}^3/\text{h}$, naponski reguliran sa izvedbom ATEX II 2GEXhb T3

Ventilator O-3.3 predviđen je za odsis ostvarivanje odsisne ventilacije iz prostrija GARDEROBA i WC-a . Kapacitet ventilatora predviđa se u $Lo=1200 \text{ m}^3/\text{h}$, naponski reguliran.

Na granicama požarnih sektora predviđa se svugdje ugradnja požarnih zaklopki (kod medija koji je predviđen kao EX ugroza, predviđaju se zaklopke u odgovarajućoj EX izvedbi sa EX pogonom.

HLADNE KOMORE

Unutar navedene cjeline nalazi se i komore za čuvanje lijekova koja ima predviđen sustav u redundanciji za cjelogodišnji rad.

Sustav je predviđen konceptijski od jedne vanjske kompresorsko kondenzatorske jedinice na koji se spaja jedna unutrašnja isparivačka jedinica, sve automatski vođeno za održavanje temperature prostora od $2-8 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Uz navedeni sustav predviđen je i drugi rezervni koje se pali isključivo po blokadi prvoga. Sam rad odabira radni rezervni može se automatski birati i namještati ovisno o postavljenom protokolu koji se softverski definira.

Same rashladne komora vanjskih su dimenzija kako slijedi:

KOMORA : $9,4 \times 2,4 \times 2,4 \text{ m}$

debljine panela 100 mm , bez podnog panela, s okretnim vratima minimalnih svijetlih otvora $1000 \times 2000 \text{ mm}$ s bravom i sigurnosnim otvaranjem iznutra. Paneli se sastoje od dva pocinčana i plastificirana lima (RAL 9010) debljine lima minimalno $0,6 \text{ mm}$, između kojih se nalazi poliuretanska smjesa gustoće $43 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($\pm 2 \text{ kg}/\text{m}^3$). Paneli se međusobno spajaju sustavom muško ženskog spoja pomoću ekscentričnih bravica. Na spoju panela se ugrađuje samoljepljiva gumena traka: Ovim načinom spajanja panela osigurana je minimalna zračnost između spojeva, te dodatna čvrstoća samog spoja, a komora je u potpunosti demontažna. Po svim unutarnjim kutevima se postavljaju zaobljeni PVC sanitarni profili. Spoj komore i poda se obavlja pomoću limenih U profila.

LOKACIJA OPREME, ZAHVATI SVJEŽEG I IZBACIVANJE OTPADNOG ZRAKA

Lokacija tlačno odsisnih kompaktnih uređaja klima komore sa dizalicom topline , kao i regulacijskih grupa, predviđena u vanjskom prostoru (na nivou razizemlja) prema prikazu u grafičkom dijelu ove projektne dokumentacije.

Za opskrbu kompaktnih klima uređaja RT-1.1 i RT-4.2 svježim zrakom namijenjene su zaštitne protukišne rešetke (fiksne žaluzije) . Predmetni uređaji mogu raditi sa minimalno 10 % svježeg uzduha u opticajem obrađenog uzduha i povratnog prema prethodnim definicijama napisanim u poglavljima ispred.

Klima komora KK-5 također je predviđena za smještaj na vanjsku lokaciju sa sjeverne strane objekta.

Ostala oprema kao VRV uređaji također se nalazi uz duž zapadne, sjeveren i južne strane fasade objekta, kao i split sustavi koje se lociraju na južnoj strani fasade objekta

KANALSKI RAZVOD I DISTRIBUCIJSKI ELEMENTI

Razvod i transport zraka predviđen je putem pravokutnih kanala od pocinčanog i čeličnog lima izvedbe HRN DIN 24190, opremljenim s potrebnim revizijskim zrako nepropusnim otvorima. Revizijski otvori ugrađuju se na limenom kanalu uz zaštitnu rešetku (fiksnu žaluziju, regulator ili protupožarnu zaklopku).

Duljina stranice Kanala (mm)	DEBLJINA LIMA ZA PRAVOKUTNE KANALE	
	GRUPA TLAKOVA	
	1 i 4	2 i 5
do 530	0,6	0,7
od 531 do 1000	0,8	0,9
od 1001 do 2000	1,0	1,1
od 2001 do 4000	1,1	1,2

Za stranice šire od 300 mm kanale treba ukrutiti dijagonalnim izbočivanjem (Andrijin križ).

U samom objektu kako se ne bi narušila staika objekta predviđa se ugradnja platnenih kanala sa filcom (po stjenki zrako nepropusnih i laganih , te jednostvnih za montažu i demontažu . Platneni kanali su Kalse B i nisu predviđeni za završnu izolaciju.

Spoj tlačnih i usisnih priključaka komora s kanalima za razvod zraka predviđen je putem fleksibilnih priključaka koji su sastavni dijelovi klima komore.

Distribucija zraka u neklasificirane visoke prostore obavljat će se putem kanalskih dalekometnih sapnica.

Za odsis su namijenjene usisne rešetke. Odsis iz sanitarija u Uredskom dijelu predviđen je preko odsisnih ventilatora, a dobava svježeg zraka omogućena je preko otklopno / zaklopnih prozora ili prestrujavanjem iz hodnika u prostorije u kojima konstantno ne borave ljudi. Prostrije URED a koje posjeduju otklopne prozore

dobavljati svježiji zrak prirodnim putem ovisno o potrebi.

U svrhu sprječavanja širenja dima i plamena kroz kanale za razvod zraka, na svim kanalima koji prolaze kroz građevinski element (a da im je pri tome površina presjeka veća od ϕ 120 mm) koji čini granicu požarnog sektora, kao i na svim kanalima za dovod svježeg i povratnog zraka ugrađuju se protupožarne zaklopke. Iste su požarne otpornosti 90 minuta, a specificirane su s ručnim i toplinskim okidačem, te elektromotornim pogonom. Zaklopke ugraditi tako da je do istih moguć pristup i nesmetano rukovanje.

Aktiviranje uređaja za zatvaranje protupožarnih zaklopki – elektromotornih pogona, uvjetovano je aktiviranjem sustava vatrodjave (isti nije opseg ove obima ove projektne dokumentacije, već obuhvaćen projektom MUR dokumentacije).

IZOLACIJA:

Za izolaciju se koristi:

- Toplinsko izoliranje kanalskog razvoda predviđeno je za kanale svježeg i obrađenog zraka. Predviđena izolacija je mineralna vuna u oblozi od Al-folije (klase A1 prema HRN DIN 4102 ili HRN EN 13501-1) kao tip TERVOL DP 7-Alur. Izolacija kanala dobavnog, povratnog i dijela otpadnog zraka unutar 2.kata je debljine 30mm dok se kanali svježeg zraka i dijela otpadnog zraka u vanjskom okolišu izoliraju slojem vune debljine 50mm.
- Proupožarna izolacija limenih kanala F90 materijalom od gradiva klase A1, kao tip PROMATECT-AD ili PROMATEC L-500 ili jednakovrijedan. Materijal izolacije debljine 40 mm, od silikatnih ploča otpornih na požar sa cementnim vezivom, otpornim na vlagu, sa koeficijentom provodnosti topline λ (W/mK)= 0,009 i gustoćom 500 kg/m³.
- Dionice kanalskog razvoda koje prolaze između dva sektora (ako se ukaže potreba za takvim slučajem) a nisu štice protupožarnom zaklopkom, kao i dionice od požarnog elementa do požarne zaklopke, koja nije zbog smještajnih mogućnosti ugrađena u isti, izoliraju se vatrootpornim materijalom F90 minuta, kao tip PROMATEC AD ili jednakovrijedan, koji odgovara klasi A1 prema DIN 4102 dio 1 ili prema HRN EN 13501-1.,

ENERGENTI

Kao ogrjevni medij za sve uređaje klimatizacije koristi se kao energent električna energija. Odvod kondenzata s tava hladnjaka kompaktnih klima komora izvodi se plastičnim cjevovodom sa spojem do izljevno mjesto (vidi projekt odvodnje).

Za izolaciju cjevovoda radne tvari SPLIT sustava i VRV sustava predviđena je paronepropusna izolacija od elastomerne pjene, kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1 /klasifikacija B1 (N.N. broj 69/98). Materijal izolacije mora imati parnu branu i sljedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0°C: λ (W/mK) $\leq$ 0,035, koeficijent otpora difuziji vodene pare: $\mu \geq 7.000$, te temperaturnog područja primjene -40 do 105°C. Materijal izolacije je debljine 13mm.

Za distribuciju ogrjevnog i rashladnog medija koristi se Cu cjevovod.

DIZALICA TOPLINE RT-1

Za termotehnički tretman visokoregalnih skladištai Pick&pack ekspedita , te prostrija kao što su Citostatici, Kemikalije ect.. kao izvor ogrijevnog ili rashladnog zraka koristiti će se paketna ventilacijska jedinica namijenjene za krovnu ili kanalsku ugradnju u izvedbi „plug and play“ vanjske montaže. Uređaj se isporučuje tvornički prednapunjeni sa tvari R-32 (GWP=657).

Sustav je opremljen EC ventilatrima, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom s jednim rashladnim krugom, inverterskim reguliranim Scrool kompresorom, osjetljivim na dodir upravljačkom jedinicom, tri zaklopke koje omogućuju 100% free cooling uz termodinamički povrat tpline , te rad sustava uz upotrebu G4 filtera na strani vanjskog zraka. Kućište uređaja napravljeno je od panela debljine 25 mm prevučenih s 0,5 mm slojem galvaniziranog lima. Uz ispunu od poliuteranske pjene, ovakvom je konstrukcijom osigurana dugotrajnost kvalitetna zvučna i toplinska izolacija paktene klimatizacijske jedinice.

Vanjski izmjenjivač je od mehaničkih utjecaja okoline zaštićen zaštitnom mrežicom. Tavnica kondenzata isporučuje se s električnim grijačem, čime se sprječava nakupljanje leda u doljnoj zoni izmjenivača , odnosno u blizini odvoda . Rad električnog grijača regulira se pomoću termostata u ovisnosti o temperaturi vanjskog zraka.

Intuitivna upravljačka vanjska jedinica uz istovremeno upravljanje s više uređaja omogućava slijedeće funkcije:

- Pregled i nadzor radnih parametara sustava
- Kontrola temperature povratnog zraka
- Kontrola relativne vlažnosti (ukoliko je prisutan osjetnik vlažnosti)
- Fleksibilnost preketanja rada grijanje/hlađenje
- Dojavu alarma
- Vremenski program rada sustava

Uređaj je moguće integrirati na „Intelligent Touch Manager putem Bacnet opcije“, odnosno na vanjski CNUS putem RS485 izlaza (Modbus). Beznaponskim kontaktom korisniku je osiguran signal koji se može iskoristiti za prikaz statusa pojedinih komponenata sustava (kompresori, ventilatori, crpke, alarmi i dr.) Uz uređaj se standardno isporučuje zaštita od preketanja faza te zaštita od oscilacije napona (nad7pod naponska zaštita) . Tehničke karakteristike uređaja dane su prema EN14511/2018, kako slijedi:

Tehničke karakteristike prema EN 14511/2018:

Temperatura okoline: 35°C; 49,3% r.v.

Temperatura prostora: 25°C; 49,3% r.v.

Nazivni rashladni učin: 77 kW

Priključna snaga: 23,9 kW

Max. priključna snaga (kompresori + ventilatori): 67,9 kW / 108 A

EER = 3,24

SEER= 5,47

ηs,c=216 %

Temperatura okoline: -9°C; 87% - uređaj ima prošireno područje rada do -20°C

Temperatura prostora: 20°C; 49,5% r.v.

Učin grijanja: 43,8 kW

Priključna snaga: 18,4 kW

COP = 2,38

SCOP/A=3,66

$\eta_{s,h}=143\%$

Nominalni protok zraka EC ventilatora dobavnog zraka: 15750 m³/h

Broj ventilatora = 2

Eksterni	pad	tlaka	ventilatora	dobavnog	zraka:
650 Pa					

Nominalni protok zraka EC ventilatora povratnog zraka: 13900 m³/h

Broj ventilatora = 1

Eksterni	pad	tlaka	ventilatora	povratnog	zraka:
550 Pa					

Napajanje : 380V - 3ph - 50Hz

Broj kompresora: 2

Broj krugova radne tvari: 1

Radna tvar : R-32

Punjenje radne tvari: 23 kg

Radno područje uređaja:

grijanje: -20°C do + 26°C

hlađenje: -10°C do +48°C

Zvučna snaga uređaja: 93 dB(A)

Zvučni tlak uređaja na 1m: 72 dB(A)

Masa uređaja: 2452 kg

Dimenzije uređaja:

visina: 2375 mm

širina: 2250 mm

duljina: 6317 mm

Uključene opcije uređaja:

- F7 filter
- oversized dobavni ventilator
- oversized povratni ventilator
- električni grijač s osjetnikom vlage
- zaklopka s povratnom oprugom
- gumene antivibracijske podloške
- protukišna kapa na strani vanjskog zraka
- daljinski upravljač
- senzori dima i vatre

VRV UREĐAJI ZA PRIPREMU OGRIJEVNOG I RASHLADNOG MEDIJA

VRV/VRT (variant refrigerent volume/temperature) vanjske jedinice u izvedbi aerotermalne toplinske crpke sa ugrađenim hermetičkim scroll kompresorima i izmjenjivačem.

Kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta je osigurano uz pomoć vanjskog PCM akumulatora topline, odnosno parcijalnog defrosta.

VRT konfigurator omogućuje kontinuiranu promjenu temperature isparavanja i kondenzacije radnog medija prema temperaturi okoliša u svrhu dodatne uštede energije i većeg komfora zbog viših temperatura medija.

Maksimalno dozvoljena ukupna duljina cijevnog razvoda iznosi 1000 metara uz ograničenja navedena u uputama proizvođača. Maksimalna dozvoljena visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 90 m (neovisno o da li je pozicija jedinice iznad ili ispod pozicije unutarnjih jedinica). Maksimalna dozvoljena visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 30 m.

Svaka jedinica je opremljena opcijom za „EKSTRA tihi rad“ sa mogućnošću jednostavnog podešavanja reduciranog rada uz smanjeni nivo zvučnog tlaka na 45 dB(A) u stupnju 2, odnosno 50 dB(A) u stupnju 1 (navedene vrijednosti tlaka odnose se na sastavljene od 1 modula).

Konstrukcija: jedinice su kompaktne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i glavaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom čeličnom zaštitom za vanjsku i ugradnju na zid.

Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani K-tip hermetički scroll izvedbe s ugrađenim motorom, optimizirani za rad sa R410a.

Jedinice su opremljene Back-up funkcijom koja omogućava rad jedinice sa dva kompresora u slučaju kvara na jednom od njih (minimalno 50% kapaciteta).

Svaka unutarnja jedinica je opremljena crpkom za izbacivanje kondenzata (dobava 750 mm u visinu), ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom ekspanzijskim ventilom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu uređaja i temperature. Boja istrujnog panela bijela.

VRV-1 sustav STUBIŠTE , HODNICI, URED SKLADIŠTARA, PRIJEM.....						
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI UČIN (kW)	RASHLADNI UČIN (kW)	napomena
0.13	STUBIŠTE	UJ-1/1	FXFQ32A	4,0	3,6	
0.11	HODNIK	UJ-1/2	FXFQ25A	3,2	2,8	
0.11	HODNIK	UJ-1/3	FXFQ25A	3,2	2,8	
0.07	URED SKLADIŠTARA	UJ-1/4	FXFQ25A	3,2	2,8	
0.01	PRIJEM	UJ-1/6	FXFQ50A	6,3	5,6	
		UJ-1/7	FXFQ40A	5,0	4,5	
		UJ-1/8	FXFQ50A	6,3	5,6	
1.01	HODNIK	UJ-1/9	FXFQ25A	3,2	2,8	
		UJ-1/10	FXFQ25A	3,2	2,8	
		UJ-1/10	FXFQ25A	3,2	2,8	
		UJ-1/11	FXFQ25A	3,2	2,8	
1.13.	STUBIŠTE	UJ-1.12	FXFQ32A	4,0	3,6	

VRV-2 sustav UREDSKI DIO 2 kat, HODNICI i GARDEROBE						
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI UČIN (kW)	RASHLADNI UČIN (kW)	napomena
2.10	SASTANCI	UJ-2/1	FXFQ25A	3,2	2,8	
		UJ-2/2	FXFQ25A	3,2	2,8	
2.09	URED 5	UJ-2/3	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.08	URED 4	UJ-2/4	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.07	URED 3	UJ-2/5	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.06	URED 2	UJ-2/6	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.05	URED 1	UJ-2/7	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.04	BLAGAVONICA	UJ-2.8	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-2.8A	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.03	HODNIK	UJ-2/9	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.02	HODNIK	UJ-2/10	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-2/11	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.18	GARDEROBA	UJ-2/12	FXFQ25A	3,2	2,8	
2.17	GARDEROBA	UJ-2/13	FXFQ25A	3,2	2,8	
2.14	HODNIK	UJ-2/14	FXFQ25A	3,2	2,8	
		UJ-1/15	FXFQ25A	3,2	2,8	
2.19	HODNIK	UJ-1/16	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-1/17	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-1/18	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-1/19	FXFQ20A	2,5	2,2	
		UJ-1/20	FXFQ20A	2,5	2,2	

VRV-3.1 i VJ- VJ-4 sustav PROIZVODNI DIO						
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI NAČIN (kW)	RAHLADNI UČIN (kW)	napomena
2.25	PRIPREMA i PUNJ-ENE 3	UJ-3/1	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.26	PUNJENJE 1PC	UJ-3/2	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.27	PRIPREMA I HOMOGENIZ za 1i2 PC	UJ-3/3	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.28	PUNJENJE 2 PC	UJ-3/4	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.29	PROSTORIJA AUTOMATIKE	SPLIT SUSTAV	FTXM50R	5,0	4,0	NIJE VRV
2.30	PAKIRANJE	UJ-3/6	FXMQ63P7	8,0	7,1	
		UJ-3/7	FXMQ63P7	8,0	7,1	
		UJ-3/8	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.31	REZ PROST	UJ-3/9	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.34	BUDUĆI PPV	UJ-3/10	FXFQ20A	2,5	2,2	
2.33	PRAONICA	UJ-3/1	FXFQ32A	4,0	3,6	
2.32	SPREWMIŠTE ČISTAĆICE	UJ-3/12	FXFQ25A	3,2	2,8	
2.35	VAGAONA	UJ-3/13	FXFQ32A	4,0	3,6	
2.21	HOMOGENIZACIJA 2	UJ-3/14	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.23	PUNJENJE 2	UJ-3/15	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.22	PUNJENJE 1 TP	UJ-3/16	FXMQ63P7	8,0	7,1	
2.24	HOMOGENIZACIOJA 1	UJ-3/17	FXMQ63P7	8,0	7,1	

VRV-4 sustav UREDSKI DIO (3 kat)						
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI NAČIN (kW)	RAHLADNI UČIN (kW)	napomena
3.37	HODNIK	UJ-4.1	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.31	LAB URED 4	UJ-4/2	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.30	LAB URED 3	UJ-4/3	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.29	LAB URED 2	UJ-4/4	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.28	LAB URED 1	UJ-4/5	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.37	HODNIK	UJ-4/6	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.14	HODNIK	UJ-4/7	FXFQ32A	4,0	3,6	
		UJ-4/19	FXFQ32A	4,0	3,6	
3.07	URED 5	UJ-4/8	FXFQ25A	3,2	2,8	
3.06	URED 4	UJ-4/9	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.05.	URED 3	UJ-4/10	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.04.	URED 2	UJ-4/11	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.03.	URED 1	UJ-4/12	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.02.	HODNIK	UJ-4/13	FXFQ20A	2,5	2,0	
		UJ-4/14	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.12	GARDEROB Ž	UJ-4/15	FXFQ20A	2,5	2,0	

3.11	GARDEROB M	UJ-4/16	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.35	LABORATORIJSKA GARDEROBA	UJ-4/17	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.23	URED	UJ-4/18	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.01	HODNIK	UJ-4/20	FXFQ20A	2,5	2,0	

VRV-5 sustav PROIZVODNI DIO DIO (3 kat)						
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI NAČIN (kW)	RAHLADNI UČIN (kW)	napomena
3.32	PROSTORIJA ZA RAZVOJ NOVIH PROIZVODA	UJ-5/1	FXMQ63P7	8,0	7,1	
3.34	PRAONICA	UJ-5/2	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.24	SEK OPREMANJE	UJ-5/3	FXFQ40A	5,0	4,5	
		UJ-5/4	FXFQ40A	5,0	4,5	
3.21	PRAONICA	UJ-5/5	FXFQ20A	2,5	2,0	
3.18	VAGANJE	UJ-5/6	FXFQ20A	2,5	2,0	

SPLIT SUSTAVI:

Split sustavi su namijenjeni za termotehnički tretman prostorija SERVER sobe.

SPLIT UREĐAJI							
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI UČIN (kW)	RASHLADNI UČIN (kW)	OZNAKA JEDINICE	VANJSKA JEDINICA
3.36	SERVER SOBA	UJ-1.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-1.S	RXM50N9+IR
		UJ-2.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-2.S	

SPLIT UREĐAJI -ELEKTRO SOBE							
REDNI BROJ	PROSTORIJA	OZNAKA JEDINICE	TIP JEDINICE	OGRIJEVNI UČIN (kW)	RASHLADNI UČIN (kW)	OZNAKA JEDINICE	VANJSKA JEDINICA
0.19	ELEKTRO SOBA	UJ-3.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-4.S	RXM50N9+IR
1.11	ELEKTRO SOBA	UJ-4.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-4.S	RXM50N9+IR
2.39	SERVER SOBA	UJ-5.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-5.S	RXM50N9+IR
2.29	BMS+AUTOMATIKA	UJ-6.S	FTXM50N	5,8	5,0	VJ-6.S	RXM50N9+IR

KOMPRESORNE JEDINICE SA ISPARIVAČEMA ZA RASHLADNE KOMORE:

Split sustavi su namijenjeni za termotehnički tretman prostoriju RASHLADNE KOMORE sobe.

Kondenzacijska jedinica za vanjsku ugradnju, s niskom razinom radne buke - zvučno izolirano.

Jedinica se sastoji od:

Hermetičkog "Scroll" kompresora

Zrakom hlađenog kondenzatora s tehnologijom "micro-channel" izmjenjivača topline koja smanjuje količinu radne tvari koja se

Ventilatora većeg promjera i nižeg broja okretaja koji osigurava nisku razinu radne buke

Regulatora broja okretaja ventilatora kondenzatora

Zaštitnog presostata HP/LP s automatskim resetom

Spremnika ukapljene radne tvari

Zaustavnih ventila na spremniku radne tvari

Filtera sušača na kapljevinskoj strani

Kontrolnog stakla s indikatorom vlage

Zapornih ventila na usisnoj i kapljevinskoj strani

Elektro ormara za kompresor i kondenzator

Zaštitnog kućišta za vanjsku ugradnju uređaja sa zvučno izoliranim prostorom za kompresor - niska razina radne buke

Uređaj se tvornički isporučuje pod dušikom.

Komora 25 m²

Tehničke karakteristike:

Radna tvar: R-134A

Temperatura isparavanja: -5°C

Temperatura okoline: +38°C

Napajanje: 400 V-3-50 Hz

Buka na udaljenosti od 10 m (UNI EN ISO 3746): 34 dB od jedinice refleksije

Težina uređaja: 72 kg

Vanjske dimenzije uređaja: 1101 x 444 mm; h = 662 mm

Tip kao: JEHSCU0250CM3, proizvođač: J&E Hall ili odgovarajući

CIJEVNI RAZVODI

U direktnoj ekspanziji za instalaciju opreme predviđa se ugradnja specijalnih prethodno odmašćenih, vakumiranih i osušenih bakrenih cjevovoda za parnu i tekuću fazu. Za sve vrste cjevovoda predviđena je prirodna samo kompenzacija sa čvrstim i kliznim točkama.

Punjenje instalacije medijem:

- za VRV / SPLIT sustav : R-410A i R 32

ODRŽAVANJE I VIJEK INSTALCIJE

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane servisa.

Predviđeni vijek trajanja instalacije iznosi minimalno 25 godina.

AUTOAMTSKA REGULACIJA

Tehnološki opis sustava automatske regulacije termotehničkih instalacija i CNS-a.

Sustav automatske regulacije (MUR) i centralni nadzorni sustav (CNS) obuhvaćaju slijedeće tehnološke cjeline:

Priprema ogrjevnog i rashladnog medija

Klimatizacija skladišta lijekova prizemlje i kat, ekspedita PIC&PACK, narkotika, citostatika i kemikalija

Klimatizacija visokog regalnog skladišta lijekova

Hlađenje u rashladnoj komori za lijekove

Odvodni zrak iz pomoćnih prostora uredskog dijela građevine

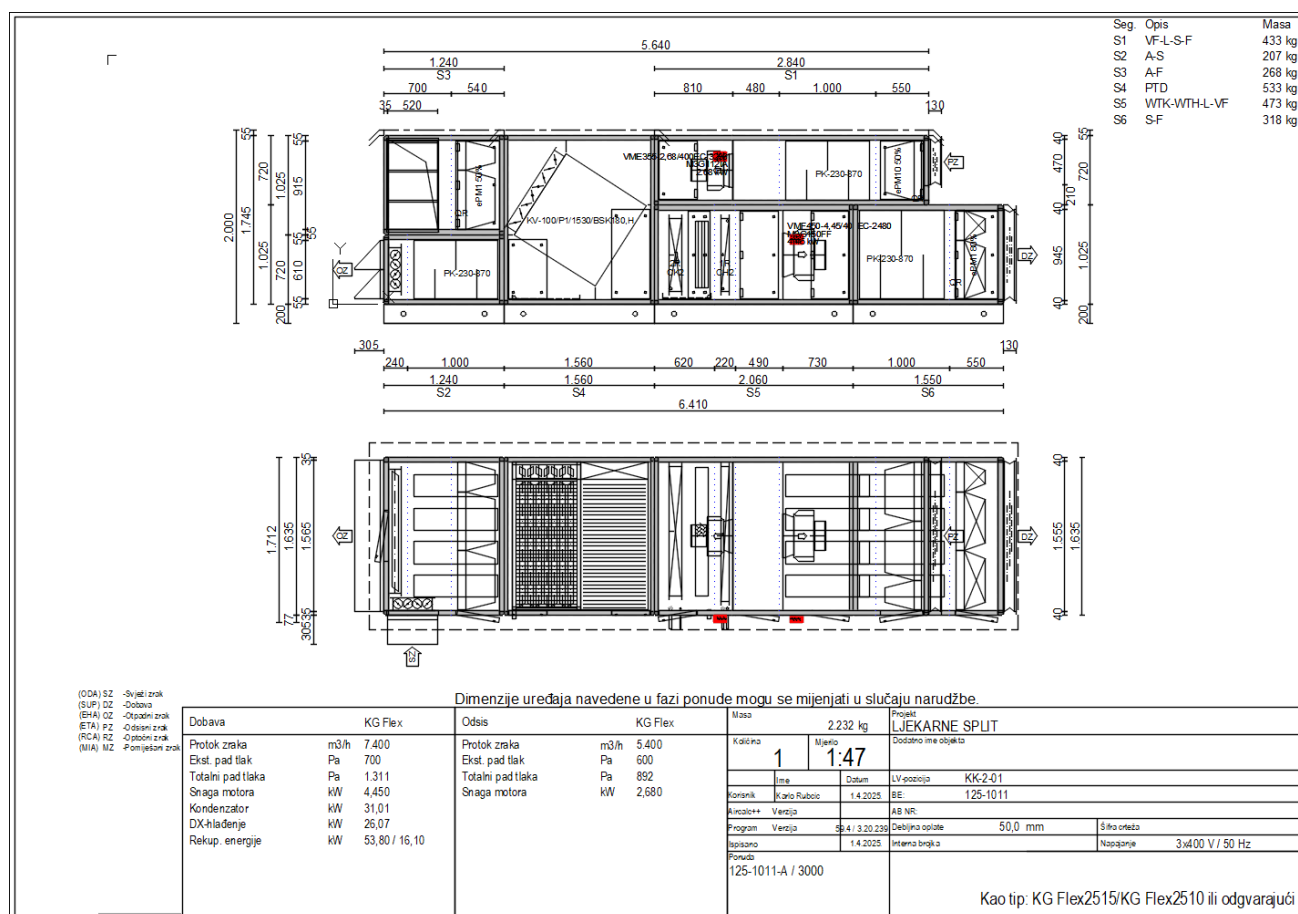
Tehnološkim zahtjevom za sve skladišne prostore i rashladnu komoru za lijekove, neophodno je kontinuirano (24h) održavati temperature u okviru projektiranih parametra. Iz tog razloga u navedenim prostorima se ugrađuje potreban broj osjetnika raspoređenih prema kritičnim pozicijama kako bi se potvrdila ispravnost održavanja temperature u svim dijelovima pojedinog prostora. Klima i rashladni sustavi za skladišne prostore moraju biti u kontinuiranom radu, kao i postrojenja za pripremu ogrjevnog i rashladnog medija.

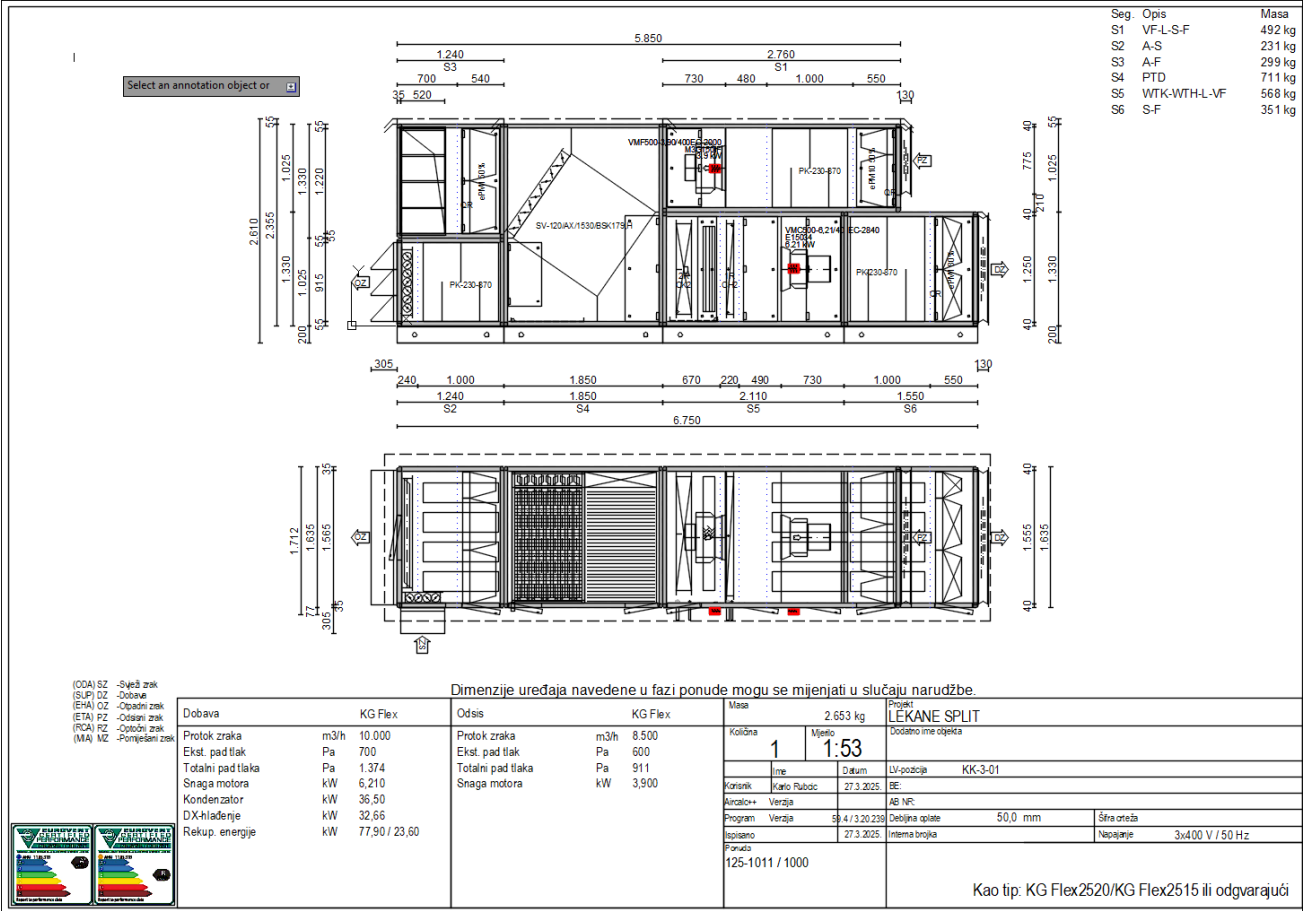
Regulacija dobavnog zraka klima komore RT-1 za PICK PACK skladište lijekova prizemlje, ekspedita, narkotika, citostatika i kemikalija vrši se na osnovu srednje vrijednosti temperature sa osjetnika raspoređenih u tim prostorima. Količine svježeg i povratnog zraka su fiksne, a količine dobavnog zraka se reguliraju frekventnim pretvaračima ventilatora prema odstupanju srednje vrijednosti temperature prostora u odnosu na postavnu vrijednost. Grijanje ili hlađenje dobavnog zraka se vrši regulacijskim ventilima na ulazu u registar grijača / hladnjaka klima komore. Protusmrzavajućim termostatom se štiti registar grijača funkcijom zatvaranja žaluzine svježeg zraka, isključenjem tlačnog ventilatora, uključenjem cirkulacijske pumpe i otvaranjem ventila registra grijača. Funkcija noćnog provjetravanja može se koristiti samo u slučaju da temperature nigdje u prostoru ne odstupi od dozvoljenih granica.

VRV sustav za grijanja/hlađenje u skladištu lijekova prizemlja, ekspedit povezuje se BACnet komunikacijom na CNS. Navedenim se sustavom upravlja uključanjem i regulacijom u slučaju potrebe dodatnog grijanja ili hlađenja kod većeg odstupanja srednje vrijednosti temperature u prostoru.

Alarmne informacije iz sustava regulacije i mjerenja temperature SMS PIC uređajem se dojavljuju službama korisnika SMS porukama na odabrane mobilne uređaje. Od strane istih korisnika je moguća provjera temperature u pojedinim skladišnim prostorima.

Za dobavu svježeg zraka una nivo proizvodnje 2 i 3 kat predviđa se ugradnja klima komora na direktnu ekspanziju, opremljenih sa isparivačim i kondenzatorima , te frekventno upravljanim ventilatorima. Shematski prikaz klima kmora dan je u grafičkom dijelu dokumentacije, kao i sheme priključenja na vanjske jedinice. Sva oprema nalaziti će se na krovnoj terasi objekta – 3 kat.





Projektant:

Zagreb, 04. 2025.

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj.

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

6.1 Opći uvjeti

Općim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove Dokumentacije. Istim se specificira izbor, nabavka i izrada opreme koja je u opsegu specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje predmetnog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.

Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije definirano u ugovoru između izvođača i investitora odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može temeljem ove projektne dokumentacije, po ishodu svih potrebnih suglasnosti i dozvola (uključivo i promjene u dokumentaciji na zahtjev nadležnih službi), zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te koji ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

Ukoliko se pojave bilo kakve primjedbe ili nejasnoće vezane uz projektnu dokumentaciju, izvođač radova treba iste razriješiti prije sklapanja ugovora s investitorom i o istima u pisanom obliku izvijestiti investitora i projektanta. U protivnom izvođač prihvaća da neće biti nikakvih naknadnih potraživanja vezanih uz projektnu dokumentaciju.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan ishoditi pisanu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku uz definiranje svih potrebnih detalja (cijena, rok, itd.), te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanom obliku obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan izraditi i usuglasiti precizni terminski plan izvođenja radova s projekcijom angažiranja radne snage.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih (broj primjeraka dokumentacije prema ugovoru), slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pisano zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Ista služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu i pri konačnom obračunu (ukoliko je tako ugovorom definirano) i kao dokument pri tehničkom pregledu. Ista se potpisana od izvođača i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvedu kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

6.2. Tehnički uvjeti za postrojenje klimatizacije i ventilacije

OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju klimatizacije i ventilacije preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Kanali za razvod zraka izrađuju se iz pocinčanog ili aluminijskog lima. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice kanala, kao što je definirano tabelom u prilogu tehničkog opisa ove projektne dokumentacije.

Šavovi kanala izvode se s preklapom.

Kanali za razvod zraka se izvode u sekcijama duljine 1960 mm, odnosno duljine do 960 mm kod sekcija kanala čija duljina veće stranice prelazi 1200 mm, osim koljena i fazonskih komada.

Bočne stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukružuju na drugi način. U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno strujanje zraka.

Sekcije kanala spajaju se prirubnicama od kutnog željeza i vijcima (dimenzija prema tabeli u prilogu tehničkog opisa), ukoliko nije tehnologijom izvođača radova to drugačije riješeno.

Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se tekastrip trakom ili gumi kitom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).

Kanali se ovješuju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću standardnih pocinčanih elemenata za ovjes, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru.

Izolacija kanala izvodi se bandažiranjem i to s materijalom propisanim ovom projektnom dokumentacijom. Izolaciju treba izvesti vodonepropusno gdje je to potrebno.

Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenja presjeka za protok zraka.

Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.

Elementi za distribuciju zraka (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na tlačne kutije (koje su sastavni dio sistema kanala) i to sa i bez ugradbenih ramica, kako je to propisano projektnom dokumentacijom.

Otvori i elementi koji su na i ispod spuštenog stropa, ugrađuju se djelomično prije montaže samog stropa i to: spojni kanali, fleksibilna crijeva i tlačne (ugradbene) kutije kao i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spuštenog stropa, ugrađuju se distribucijski elementi kroz za to izrezane otvore u spušenom stropu i pričvršćuju na ugradbenu ramicu pomoću bravica.

Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.

Fiksne žaluzije ugrađuju se u zid preko ugradbene rame, a na kanal se pričvršćuju direktno pomoću vijaka.

Regulacijske žaluzije pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.

Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovina izrađuju se od plastike ili mesinga.

Regulacijske žaluzije i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.

Regulacijske leptir-zaklopke ugrađuju se na kanal tako da se omogući nesmetano pomicanje leptira od potpuno otvorenog do zatvorenog položaja.

Zahvatne klapne i usmjerivači ugrađuju se zajedno s distribucijskim elementima (rešetkama), ili na spoju kanala i limenih rukavaca, i to u same limene rukavce. Već kod montaže potrebno je obaviti prethodnu regulaciju (otvaranje 25% do 100%, odnosno 100% do 25%) u smjeru strujanja zraka.

Potrebno je obratiti pažnju da se klapne ugrade pravilno obzirom na smjer strujanja zraka.

Klima komore i ventilatori ugrađuju se prema dispozicijskom nacrtu u projektnoj dokumentaciji. S kanalima se spajaju nepropusno preko rukavca od jedrenog platna (ako isti već nisu ugrađeni u navedenu opremu) protuprirubnicama s vijcima.

Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema na temelj ili konzole učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.

Klima komore moraju biti izdignute od poda prostorije minimalno 50 mm.

Protupožarne zaklopke ugrađuju se samo u zidove koji su vatrootporni u istoj ili većoj mjeri nego same zaklopke.

Protupožarne zaklopke pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.

Elementi automatske regulacije ugrađuju se prema shemi automatske regulacije i odgovarajućim dispozicijskim nacrtima.

Kanalski osjetnici se ugrađuju u kanale na mjestima gdje se postiže pravilni profil brzine strujanja. Isto vrijedi i za jedrene sklopke.

Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.

Kanali se, načelno, ne liče, ali ako je ličenje predviđeno projektnom dokumentacijom, kanali se liče lakom nakon čišćenja i odmašćivanja, a u zahtjevnosti predviđenoj u specifikaciji projektne dokumentacije.

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina strujanja zraka u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Prije navedene radove dužan je izvođač radova izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primijećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

6.3. Tehnički uvjeti za izvedbu instalacije ogrjevnog medija

OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju i instalaciji preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja i instalacija mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Tijekom same eksploatacije postrojenja i instalacije treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja i instalacije mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja i instalacije je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Oslonci i držači ogrjevnih tijela dati su projektnom dokumentacijom. To su tipski elementi odabrani prema katalogu proizvođača.

Spajanje ogrjevnih tijela obavlja se na cijevni razvod.

Cijevni lukovi moraju biti blagi kako se ne bi stvorili dodatni otpori pri distribuciji medija i da ne bi došlo do neželjenog pucanja cjevovoda na zavarima.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom. Odzračivanje i pražnjenje ogrjevnih tijela predviđeno je odgovarajućom armaturom na istima.

Bušenje armirano-betonskih stupova, greda, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

Spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura ista se ugrađuje prirubničkim ili vijčanim spojem već prema namjeni ili korištenju medija.

Zavarena mjesta moraju biti čvrsta i pouzdana s propisanom debljinom vara koji ne smije smanjiti svjetli presjek cjevovoda. Kao materijal za izradu prirubničkih brtvi koristiti klingerit kvalitete It-200, ili tesnit 25.

Prije zavarivanja moraju se izvesti slijedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijevi treba iznutra temeljito očistiti od hrđe i nečistoća, a krajevi cijevi se obrađuju skošenjem (ako je potrebno). Na svaku otvorenu cijev treba postaviti kapu, koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova.

Cijevi s debljinom stijenke do 3 mm zavaruju se bez skošenja krajeva, dok cijevi s debljinom stijenke većom od 3 mm moraju imati obrađene krajeve pod kutom 60-70 stupnjeva i treba ih zavarivati u 2 ili više slojeva, prema debljini stijenke.

Zavarivanje obavlja atestirani zavarivač s ocjenom najmanje 0,8.

Za zavarivanje treba koristiti atestiranu žicu ili elektrode pogodne za zavarivanje osnovnog materijala.

Po obavljenom postavljanju i zavarivanju cjevovoda centralnog grijanja, a prije puštanja u probni pogon moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se takva može koristiti bez opasnosti za rukovaoce, korisnike i građevinu.

Sva ispitivanja obavljaju se prije završnih radova, tj. ličenja i izolacije, kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova instalacije, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Ispitivanje zavora obavlja se tijekom izvedbe cjevovoda vizualno.

Hladna proba instalacije obavlja se nakon montaže cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije centralnog grijanja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.

Cjevovod se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od maksimalnog radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bara bez obzira na maksimalni radni tlak.

Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 min. nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Ispitivanju instalacije mora prisustvovati nadzorna služba investitora, te o rezultatima ispitivanja čini zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.

Nakon hladne probe potrebno je obaviti čišćenje cijevi i armature. Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje, izolacija i sl.

Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi i izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti kontrolu slobodnog gibanja svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.

Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se podešavanju i balansiranju cijevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.

Regulacija je uspješno obavljena kada se u sredini svake prostorije (na 1,5 m visine od poda) postigne

temperatura označena projektnom dokumentacijom za dotičan prostor.

Ukoliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci, isti se moraju otkloniti, a neispravna oprema zamijeniti. Na kraju tople probe i podešavanja cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvođača radova.

Ličenje svih dijelova cjevovoda i oslonaca sastoji se od dva premaza temeljnom bojom (u dvije nijanse), nakon čega se pristupa ličenju lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu za bojanje cjevovoda ovisno o radnom mediju (DIN 2403).

Upotrijebljena sredstva za ličenje moraju biti otporna na temperaturu za 20°C višu od maksimalne radne temperature površine.

Ukoliko se cjevovodi izoliraju nije ih potrebno ličiti završnim slojem laka.

6.5. Tehnički uvjeti za izvedbu rashladnog cjevovoda

OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju rashladnog agregata preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Rashladni agregati, rashladni tornjevi, crpke i ostali uređaji moraju po kapacitetu (rashladnom, toplinskom, volumetričkom) odgovarati zahtjevima u tehničkom proračunu i specifikaciji.

Temelji (postolja) za opremu kao što su rashladni agregati, crpke i sl. moraju se izvesti minimalno 100 mm povišeni u odnosu na nivo okolnog poda. U pogledu opterećenja temelja, kompenzacije vibracija i sl. striktno se pridržavati odgovarajućih uputa proizvođača opreme.

Obvezno ugraditi mjerno-regulacijsku armaturu predviđenu specifikacijom i prikazom na nacrtima (shema postrojenja). Kod ugradnje mjerne armature paziti da se ista ugradi na mjesta gdje se dobiva najbrže i najtočnije očitavanje (mjerenje).

Rashladne agregate i rashladne tornjeve smije pustiti u pogon i probni rad samo osoba ovlaštena od proizvođača opreme.

Trajanje probnog rada minimalno je 48 sati, ako nije specificirano drugačije.

Ugraditi se smiju samo ispravni elementi cjevovoda.

Cjevovodi se moraju izvesti s nazivnim otvorom (profilom) prema shemi cjevovoda danoj u projektu.

Tipovi cijevnih zatvarača i armature (zasuni ili ventili, nepovratne zaklopke odnosno ventili) moraju odgovarati shemi cjevovoda danoj u projektu.

Kod ugradnje armature paziti da se ostvari osno poklapanje, da prirubnice budu paralelne, da odgovaraju međusobno po broju i diobenom promjeru provrta i da ne dođe do pred-naprezanja armature.

Kod ugradnje tuljka termometra paziti da se ne zatvori slobodan presjek cjevovoda.

Oslonci cjevovoda moraju se izvesti prema datom dispozicijskom nacrtu. Karakteristike i kvaliteta oslonaca moraju odgovarati tehničkom proračunu i specifikaciji. Raspon oslonaca ne smije se izvesti manji od propisanog. Paziti da se kod kliznih oslonaca izvede zračnost (od min. 3 mm) između vodilice i stope oslonaca da se omogućí slo-bodno klizanje.

Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturane cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.

Cjevovode voditi načelno u padu u smjeru strujanja medija, osim ako nacrtima nije drugačije prikazano.

Priključke za odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvesti na mjestima gdje je to projektom predviđeno.

Prije zavarivanja krajeve cijevi treba skositi. Poslije zavarivanja zona zavara se mora osloboditi unutarnjih naprezanja. Cijevi debljine stijenke do 3 mm zavarivati u jednom sloju, a iznad toga u dva sloja ili više, ovisno o debljini stijenke.

Toplinsku izolaciju cjevovoda izvesti materijalima koji se predviđaju specifikacijom i tehničkim opisom te projektom propisanoj debljini.

Izolacija u oblozi od aluminijskog lima se ne liči. Ostala izolacija se liči bojom koja ne razara izolaciju, u boji prema važećem standardu (DIN 2403), ili prema specifikaciji.

Toplinska izolacija mora se izvesti tako da ne puca uslijed toplinskih dilatacija.

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od hrđe i masnoće. Temeljna boja se nanosi u dva sloja i dvije nijanse.

Sve neizolirane površine (cijevi, armatura, oslonci) liče se lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu (DIN 2403).

6.7. Uvjerjenja, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Ispitno uvjerenje ugrađene opreme i materijala.
2. Ispitno uvjerenje posuda pod tlakom.
3. Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
4. Ispitno uvjerenje o obavljenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu istog.
5. Ispitno uvjerenje o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostorima za ZIMSKI i LJETNI režim.
6. Ispitno uvjerenje o obavljenom mjerenju buke u prostorima te utjecaju buke na okolinu.
7. Ispitno uvjerenje sigurnosnih ventila.
8. Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
9. Ispitno uvjerenje o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.
10. Ispitno uvjerenje o obavljenom ispitivanju funkcionalnosti protupožarnih zaklopki.
11. Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja.

6.7. Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Projektant:

Zagreb, 04. 2025.

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj.

7. TEHNIČKI IZRAČUN

7.1. OSNOVNI PODACI

Vanjski projektni parametri:

zima: $t_v = -10^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 80\%$ R.V., predio normalan sa jakim vjetrom (6 m/s)

ljetno: $t_v = +38^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 50\%$ R.V.

7.2. IZRAČUN ZIMSKIH GUBITAKA

- Izračun zimskih gubitaka načinjen je prema normi HRN EE 12831 računalom i pohranjena kod projektanta osnovnog projekta u prilogu je dana rekapitulacija
- Koeficijenti prolaska topline (U) su dozvoljeni prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH 110/08 i 89/09).
- Projektne temperature unutar prostorija upisane su u nacrtima uz oznaku dotične prostorije. Proračun je izveden prema normi HRN EN 12831.
- Proračunom se određuju gubici topline uslijed transmisije kroz građevne elemente, gubici topline zbog ventilacije (prirodne ili mehaničke) te eventualno dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade (samo kod zgrada sa prekidom grijanja), kako slijedi:

$$[W] \Phi_{HL,i} = \sum \Phi_{T,i} + \sum \Phi_{V,i} + \sum \Phi_{RH,i}$$

Transmisijski gubici topline računaju se prema:

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $\Phi_{T,i}$ [W/K] transmisijski toplinski gubici,
- $H_{T,ie}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolici,
- $H_{T,iue}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama,
- $H_{T,ig}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu,
- $H_{T,ij}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema grijanim prostorijama,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Gubici topline uslijed ventilacije računaju se prema:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $H_{V,i}$ [W/K] koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade računa se prema:

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH,i} \quad [W]$$

gdje je:

- A_i [m²] površina poda grijane prostorije,
- $f_{RH,i}$ korekcijski faktor ovisan o vremenu ponovnog zagrijavanja

Proračun gubitaka topline izvršen je računalnim programom INTEGRA – CAD firme IMPULS SOFT – Rijeka.

Budući je „Izračun“ većeg opsega, a kao takav pohranjen kod projektanta, u tabličnom prikazu je dan isključivo dio rekapitulacije.

7.3. IZRAČUN LJETNIH DOBITAKA

- Izračun ljetnih dobitaka gubitaka načinjen je smjernicama ASHRAE računalom i pohranjen kod projektanta za različito doba dana i godine (period svibanj-rujan) u prilogu je dana rekapitulacija. Postupak izračuna dobitaka topline izvršen je po programu INTEGRA – CAD firme IMPULS SOFT – Rijeka po VDI 2078) prema ulaznim podacima danim u poglavlju OSNOVNI PODACI, dok su koeficijenti usvojeni prema podacima danim iz izračuna fizika zgrade i arhitektonske projektne dokumentacije.

7.4. ULAZNO TEHNOLOŠKO TEHNIČKI PARAMETRI

- Ulazno tehnički podaci dani su tablicom prikazanom na u prilogu ROOM DATA SHEET – (RDS), vidjeti grafički dio ove projektne dokumentacije

7.5. TEHNIČKI PARAMETRI NOVE OPEME ZA KLIMATIZACIJU I IZRAČUNATE KOLIČINE ZRAKA

- Temeljem ulazno tehničkih parametara definiranih u RDS-u, dimenzionirani su sustavi klimatizacije opisani u tehničkom opisu ovog projekta. Niže navedenom tablicom dani su zračni sustav sa prikazom količina zraka u obradi, i to kako slijedi:

SUSTAV KLIMATIZACIJE AHU/KK	TLAK	ODSIS	Napomena
	L (m3/h)	L (m3/h)	udio svježeg zraka
RT-1.1	15.950	13.900	10 %
KK-2	7.400	5.400	100 %
KK-3	10.000	7.500	100 %

Tabela 1: ZRAČNI SUSTAV AHU TLAK /ODSIS

- Tehničke karakteristike, sastav klimatizacijskih uređaja i kapaciteti ventilatora vidljivi su u aplikacijskim shemama klimatizacije, kao i tehničke karakteristike vanjskih jedinica. U predmetnim shemama prikazana je pripadnost pojedinih prostorija obrade određenom klimatizacijskom sustavu.
- Svi klimatizacijski sustavi u grafičkom dijelu prikazuju ostvarene parametre (ulazno definirane RDS-om), kao što su broj izmjena zraka, klasa čistoće, temperatura i vlaga.

7.6. ENERGETSKA BILANCA (GRIJANJE /HLAĐENJE)

-Ogrijevna snaga grijača dizalica toplina RT uređaja:

-GRIJAČ RT -1

Igr = 43,8 kW

-Rashladni kapacitet hladnjaka kompaktnih RT uređaja:

- HLADNJAK RT -1.1

Qhl = 77,0 kW

-VRV sustavi**-GRIJAČ (ogrijevna snaga)**

VRV-1	Igr = 56,0 kW
VRV-2	Igr = 63 kW
VRV-3.1	Igr = 56 kW
VRV-3.2	Igr = 56 kW
VRV-4.0	Igr = 63,0 kW
VRV-5.0	Igr = 63,0 kW
VRV-ZZ (1)	Igr = 50,0 kW
VRV-ZZ (2)	Igr = 50,0 kW
VRV-ZZ (3)	Igr = 50,0 kW
VRV-ZZ (4)	Igr = 50,0 kW
VRV-10 (dizalica topline)	Igr = 45,0 kW
VRV-09 (dizalica topline)	<u>Igr = 56,00 kW</u>
VRV sustavi (ukupno)	<u>ΣIgr = 619,6 kW</u>

-HLADNJAK (rashladni učin)

VRV-1	Qhl = 50,0 kW
VRV-2	Qhl = 56,0 kW
VRV-3.1	Qhl = 50,0 kW
VRV-3.2	Qhl = 50,0 kW
VRV-4.0	Qhl = 56,0 kW
VRV-5.0	Qhl = 28,0 kW
VRV-ZZ (1)	Qhl = 45,00 kW
VRV-ZZ (2)	Qhl = 45,00 kW
VRV-ZZ (3)	Qhl = 45,00 kW
VRV-ZZ (4)	Qhl = 45,00 kW
VRV-08 (rashladnik)	Qhl = 28,00 kW
VRV-06 (rashladnik)	<u>Qhl = 45,00 kW</u>
VRV sustavi (ukupno)	<u>ΣQhl = 487,0 kW</u>

-SPLIT sustavi**-GRIJAČ (ogrijevni učin)**

SPLIT SERVER SOBA I ELEKTRO SOBE (ukupno)	Igr = 5,8 kW x6
---	------------------------

-HLADNJAK (rashladni učin)

SPLIT SERVER SOBA I ELEKTRO SOBE (ukupno)	Qhl = 5,0 kW x 6
---	-------------------------

7.7. PRORAČUN GRIJAČA ZRAKA KOMPAKTNE KLIMA KOMORE RT-1

- količina zraka u obradi:

$$L_t = 15.950 \text{ m}^3/\text{h}$$

- količina svježeg zraka:

$$V = 3.850 \text{ m}^3/\text{h}$$

- temperatura mješavine zraka:

$$t_m = \frac{(12.100 \times 15) - (3.850 \times 9)}{15950}$$

$$t_m = 9,23^\circ\text{C}$$

- temperatura ubacivanja prema proračunu transmisijskih gubitaka:

$$t_{UB} = 18^\circ\text{C}$$

- kapacitet grijača:

$$Q_g = 15.950/3600 \times 1,21 \times (18 - 9,23)$$

$Q_g = 47,0 \text{ kW}$ (zadovoljava budući je odabrani uređaj sa dizalicom i elektro grijačem sa raspoloživim kapacitetom grijanja na raspolaganju sa ukupno: $Q_g=43,8+18,4 \text{ kW}$)

Kapaciteti klima komora danmi su niže u prilogu izlista potencijanog proizvođača.

KLIMA KOMORA KK-2



PRO-KLIMA d.o.o.

Gradna 78e

HR 10430 SAMOBOR

T: +385 1 6546 343

F: +385 1 6546 344

Ponuda 125-1011-A TP

Zadnja promjena 1.4.2025.

Projekt LJEKARNE SPLIT

Pozicija 3000

Sustav KK-2-01

Ured / Predstavnik Karlo Rubcic

karlo.rubic@proklima.hr

Telefon +385 1 6546 343

www.proklima.hr

BE: 125-1011



ČUVAJMO OKOLIŠ! Prije ispisa, razmislite o onečišćenju okoliša. Hvala vam!

Model	Modular AHU KG Flex		
Ugradnja	Standardni vanjska ugradnja	Tip	KG Flex2515/KG Flex2510
Izvedba	D - dvoetažna izvedba		
Napajanje	3x400 V / 50 Hz	St. protoka	100 %
		Količina	1 Kom
Podaci o kućištu			
Debljina oplata [mm]	50,0		
Oplata izvana	Pocinčano plastificirano		RAL 7035 GL S
Oplata iznutra	Pocinčano		
Oplata dno	Pocinčano		
Profil	Plastificirani aluminij		
Izolacija	Kamena vuna		
Model box	THOR TB2		
Energetska učinkovitost		Mehaničke i toplinske značajke	
Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	A+ 2016 / B 2020	Klasa mehaničke stabilnosti	D1(M)
Korištena najniža temperatura [°C]	-10,00	Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	L1(M),L2(R)
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	2.961	Klasa propuštanja kućišta kod +400 Pa	L1(M),L2(R)
Lokacija	SPLIT MARJAN, Croatia	Klasa propuštanja kućišta kod +700 Pa	L1(M)
Klasa rekuperacije	H2	Klasa propuštanja na filtru	F9
Mixing ratio	0 %	Prolaz topline	T2
		Faktor toplinskog mosta	TB2
Ekološki dizajn	Nestambena ventilacijska jedinica	NRVU	Propis EU 1253
Sukladnost ErP izuzeci	Bez izuzetaka		



Dobava

Veličina	KG Flex 2515	Klasa brzine	V1
Protok zraka [m3/h]	7.400	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	1,45
Ekst. pad tlak [Pa]	700	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	1.713
Totalni pad tlaka [Pa]	1.311	SFP Klasa	SFP3
		Klasa snage	P1

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
	A	Usisna / odvodna jedinica	Materijal	* -/-	Pad tlaka	83 Pa
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Lijevo		
Otvor	Desno	Protok zraka	7.400 [m3/h]	Brzina	4,02 [m/s]	
Regulacijska zaklopka		Tip	SER100AL01RD			
Vrsta pogona	Pogon žaluzije	Montirano	Iznutra	Okvir	Aluminij	
Položaj pogona	Iznutra	Brzina zraka [m/s]	7,54	Lopatice	Aluminij	
Ukupan broj pogonskih osovin	1	Blades heater	Ne	Transmission	PVC gears	
Moment po osovini [Nm]	0,962					
Actuator type	-			Klasa brtvljenja (EN1751)	2	
				Internal motor support:	Ne	
Hauba na ulaznoj / izlaznoj s		Tip	AHB	Montirano	Da	Pad tlaka [Pa]
Materijal		Pocinčano plastificirano				Brzina [m/s]
1 Kom		Traka za uzemljenje		Montirano	CASC08	12
						4,02
F	Filter	Materijal	* -/-	Pad tlaka	120 Pa	
Vrećasti filter		Class ISO16890	ePM1 50%	Tip	StandFlo 380 F7 Cam	
Protok zraka [m3/h]		7.400		Duljina vreće [mm]	380,0	
Površina filtra [m2]		18,88		Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		70			2 x	592 x 287 / 12
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		170			1 x	287 x 592 / 6
					2 x	592 x 592 / 12
Potrošnja energije [kWh/god]		Eurovent 4/21: nije certificiran 1.660	Materijal filtra	Class EN779	stakleno vlakno	
					F7	
Sistem za rukovanje s filtrom		Sa strane-na izvlačenje, quick release device		Okvir filtra	Pocinčano	
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Lijevo		

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP	
	PTD	Pločasti rekuperator		Materijal	* -/-	Pad tlaka	161 Pa
Tip	KV-100/P1/1530/BSK180,H			S by-pass-om [mm]	180,0		
Okvir	Aluminij	Lamele	Aluminij	Maks. brz. zraka kroz bypass [m/s]	11,54 m/s		
Način grijanja				Način hlađenja			
Dobava [m3/h]	7.400	Pad tlaka [Pa]	141	Dobava [m3/h]	7.400	Pad tlaka [Pa]	161
Ulaz [°C]	-10,00	Vlažnost [%]	90,0	Ulaz [°C]	36,00	Vlažnost [%]	45,0
Izlazi [°C]	11,60	Vlažnost [%]	17,1	Izlazi [°C]	29,70	Vlažnost [%]	63,9
Odsis [m3/h]	5.400	Pad tlaka [Pa]	83	Odsis [m3/h]	5.400	Pad tlaka [Pa]	92
Ulaz [°C]	20,00	Vlažnost [%]	50,0	Ulaz [°C]	26,00	Vlažnost [%]	50,0
Izlazi [°C]	-0,20	Vlažnost [%]	100,0	Izlazi [°C]	34,50	Vlažnost [%]	30,7
Vlažna temp. učinkovitost (EN 308) [%]		72,1		Vlažna temp. učinkovitost (EN 308) [%]		62,9	
Povrat topline [kW]		53,80		Povrat topline [kW]		16,10	
Pad tlaka zraka - dobava (1.2 kg/m3)		153 Pa		Pad tlaka zraka - dobava (1.2 kg/m3)		153 Pa	
Pad tlaka odsisnog zraka (1,2 g/m3)		88 Pa		Pad tlaka odsisnog zraka (1,2 g/m3)		88 Pa	
Suha balansirana temp. učinkovitost ErP Lot 6 [%]		73,70		Damper protection		Ništa	
Energetska učinkovitost (DIN EN 13053) [%]		71,60		Number of axels		1	
Klasa rekuperacije		H2		Torq each axle		11,000	
Actuator type		-					
EATR [%]				OACF		1,00	
Demontažni panel							
Demontažni panel		Smjer otvaranja vrata			Desno		
Kada	K-50-1 1/4"	Materijal	Nehrđajući čelik AISI	Veličina ispustnog priključka		1 1/4	
Kuglasti sifon	1 set						

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
WTK	Hladnjak	Materijal	* -/-	Pad tlaka	51 Pa	
Direktni isparivač						
Protok zraka [m ³ /h]	7,400			Medij	R410A	
Brzina zraka [m/s]	2,05			Temp. isparavanja [°C]	5,00	
Gustoća [kg/m ³]	1,20			Pregrijavanje [°C]	10,00	
Zrak ulaz [°C]	29,70	Vlažnost [%]	63,9	Br. rashl. krugova	1 krug	
Zrak izlaz [°C]	24,00	Vlažnost [%]	80,0	Sadržaj [l]	6,500	
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	37	Vlažan		Kol. kondenzata [kg/h]	16,13	
Uk. učin [kW]	26,07					
Osjetna snaga [kW]	14,43					
SHR						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	37					
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	26					
XRCAF 1335 T020 02 F25 E005 1*5/8 1*1 1/8 (6mm) (42,5/42,5)				<u>Materijali:</u>		
Br. redova	2	Razmak lamela [mm]	2,50	Lamele	Aluminij	
Položaj priključka	Direktno			Redova	Bakar	
Ulazni priključak	16x1,5			Sabimik	Bakar	
Izlazni priključak	28x1,5			Okviri	Nehrđajući čelik AISI 304	
				Zaštita lamela	-	
Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)						
Demontažni panel						
<u>Kada</u>	K-50-1 1/4"	Materijal	Nehrđajući čelik AISI	Veličina ispustnog priključka	1 1/4	
Kuglasti sifon	1 set					
<u>Eliminator kapljica</u>	PSG33/R	Okvir	Nehrđajući čelik AISI 304	Lamele	PPTV	
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od		14 uključen u pad tlaka na hladnjaku		Na izlačenje sa strane		
WTH	Grijač	Materijal	* -/-	Pad tlaka	16 Pa	
Kondenzator						
Protok zraka [m ³ /h]	7,400	Gustoća [kg/m ³]	1,20	Medij	R410A	
Brzina zraka [m/s]	1,97			Sadržaj [l]	3,400	
Zrak ulaz [°C]	11,60			Temperatura kondenzacije [°C]	50,00	
Zrak izlaz [°C]	24,00			Br. rashl. krugova	1 krug	
Snaga [kW]	31,01					
XCCAF 1390 T020 01 F21 E002 1*7/8 1*7/8 (42,5/42,5)				<u>Materijali:</u>		
Br. redova	1	Razmak lamela mm	2,10	Lamele	Aluminij	
Položaj priključka	Direktno			Redova	Bakar	
Ulazni priključak	22x1,5			Sabimik	Bakar	
Izlazni priključak	22x1,5			Okviri	Pocinčano	
				Zaštita lamela	-	
Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)						
L	Prazna jedinica	Materijal	* -/-			
Vrata		Smjer otvaranja vrata	Lijevo			

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
	VF	Ventilator bez spiralnog kućišta	Materijal	* -/-		
EC ventilator VMF450-4,45/400EC-2480			Motor M3G150FF			
Protok zraka [m3/h] 7400			Zaštita žaluzije IP55			
Eksterni pad tlaka [Pa] 700			Klasa izolacije F			
Interni pad tlaka [Pa] 544			Snaga [kW] 4,450			
system effect [Pa] 14			Br. okretaja +-2% [1/m] 2.480			
Statički tlak [Pa] 1244.2			Nazivna jakost struje A 6,80			
Dinamički pad tlaka [Pa] 53			Napajanje 3x400 V / 50 Hz			
Totalni pad tlaka [Pa] 1.311			Apsorbirana snaga [kW] 3,881			
Br. okretaja [1/m] 2.317			Klasa učinkovitosti IE5			
Maks. brzina okretaja o/min [1/m] 2.480			Control voltage [V] 8,75			
Učinkovitost sistema [%] 66,64			Pad tlaka u sapnici [Pa] 951			
Razina zvučne snage ulaz dB(A) 82,9						
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)] 89,5						
K-value 240						
Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db						
Frekv.okt. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Ulaz 76,8 81,5 82,2 78,5 76,3 75,3 74,6 70,6						
Izlaz 79,7 82,2 83,3 83,7 83,6 84,5 79,5 75,1						

Sistemska efek ventilatora uračunat u učinak

1 Kpl	Termoprotektor	Montirano	MOTP01
Vrata	Smjer otvaranja vrata	Lijevo	
1 Kom	Traka za uzemljenje	Montirano	CASC08
Servisni prekidač		RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/	IP65

	S	Prigušivač zvuka	Materijal	* -/-	Pad tlaka					5 Pa		
Model		PZ 3		Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise		PK-230x915x870-S-FEZ		Prig [dB]	5,0	9,0	18,0	19,0	25,0	18,0	35,0	10,0
Kvaliteta okvira kulisa		Pocinčano										

F	Filter	Materijal	* -/-	Pad tlaka	108 Pa
Vrećasti filter		Class ISO16890	ePM1 80%	Tip	Opakfil ES296 F9 Cam
Protok zraka [m3/h]		7.400		Duljina vreće [mm]	296,0
Površina filtra [m2]		58,00		Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]		58			2 x 592 x 287 / 4
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		158			1 x 592 x 287 / 4
					2 x 592 x 592 / 4
Potrošnja energije [kWh/god]		Eurovent 4/21: nije certificiran 1.163	Materijal filtra	stakleno vlakno	
			Class EN779	F9	
Sistem za rukovanje s filtrom		Sa strane-na izvlačenje, quick release device		Okvir filtra	Pocinčano
Vrata		Smjer otvaranja vrata			Lijevo
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	7.400 [m3/h]	Brzina	1,35 [m/s]
Elastični spoj		Tip	FLC	Temperatura [°C]	70,00
Veličina priрубnice [mm]		30,0	Okvir	Pocinčano	
1 Kom		Traka za uzemljenje			Montirano CASC08

noise calculation									tolerance +- 3dB		LWA		mjereno na										1 m Udaljenost	
Zvučna snaga [dB]									Suma		Razina zvučnog tlaka [dB]										Suma			
Frekv. Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]				
Ulaz		59,8	66,5	56,2	58,5	50,3	43,3	38,6	33,6	58,2		51,9	58,6	48,3	50,6	42,4	35,4	30,7	25,7	50,3				
Izlaz		69,7	70,2	57,3	57,7	51,6	56,5	31,7	52,1	61,8		61,8	62,3	49,4	49,8	43,7	48,6	23,8	44,2	53,9				
Kućište		64,7	66,2	64,3	54,7	54,6	49,5	40,5	28,1	60,2		56,8	58,3	56,4	46,8	46,7	41,6	32,6	20,2	52,3				

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP					
Odsis											
Veličina	KG Flex 2510			Klasa brzine	V1						
Protok zraka [m3/h]	5.400			Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	1,58						
Ekst. pad tlak [Pa]	600			Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	1.248						
Totalni pad tlaka [Pa]	892			SFP Klasa	SFP3						
				Klasa snage	P1						
F	Filter	Materijal	* -/-			Pad tlaka	76 Pa				
Vrećasti filter	Class ISO16890	ePM10 50%	Tip	BasicFlo 380 M5 Cam							
Protok zraka [m3/h]	5.400		Duljina vreće [mm]	380,0							
Površina filtra [m2]	11,07		Ulošci kom. X vel. [mm]								
Početni pad tlaka [Pa]	38										
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]	114										
Potrošnja energije [kWh/god]	Eurovent 4/21: nije certificiran	970	Materijal filtra	Sintetski							
			Class EN779	M5							
Sistem za rukovanje s filtrom	Sa strane-na izvlačenje, quick release device			Okvir filtra	Pocinčano						
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Desno							
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	5.400 [m3/h]	Brzina	1,94 [m/s]						
Elastični spoj		Tip	FLC	Temperatura [°C]	70,00						
Veličina priрубnice [mm]	30,0	Okvir	Pocinčano								
1 Kom	Traka za uzemljenje			Montirano			CASC08				
S	Prigušivač zvuka	Materijal	* -/-			Pad tlaka	6 Pa				
Model	PZ 3		Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	PK-230x610x870-S-FEZ		Prig [dB]	5,0	9,0	18,0	19,0	25,0	18,0	35,0	10,0
Kvaliteta okvira kulisa	Pocinčano										
L	Prazna jedinica	Materijal	* -/-								

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
VF	Ventilator bez spiralnog kućišta		Materijal	* -/-		
EC ventilator VME355-2,68/400EC-3230			Motor	M3G112IA		
Protok zraka [m3/h] 5400			Zaštita žaluzije	IP54		
Eksterni pad tlaka [Pa] 600			Klasa izolacije	F		
Interni pad tlaka [Pa] 192			Snaga [kW]	2,680		
system effect [Pa] 20			Br. okretaja +-2% [1/m]	3.230		
Statički tlak [Pa] 792.2			Nazivna jakost struje A	4,10		
Dinamički pad tlaka [Pa] 80			Napajanje	3x400 V / 50 Hz		
Totalni pad tlaka [Pa] 892			Apsorbirana snaga [kW]	1,974		
Br. okretaja [1/m] 2.933			Klasa učinkovitosti	IE4		
Maks. brzina okretaja o/min [1/m] 3.230			Control voltage [V]	8,41		
Učinkovitost sistema [%] 61,72			Pad tlaka u sapnici [Pa]	1.331		
Razina zvučne snage ulaz dB(A) 81,1						
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)] 86,3						
K-value 148						
Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db						
Frekv.okt. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Ulaz 62,8 65,7 77,5 75,7 71,7 73,7 74,0 75,4						
Izlaz 65,0 68,5 78,1 76,7 79,8 79,8 79,8 78,7						
Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak						

1 Kpl	Termoprotektor	Montirano	MOTP01
Vrata	Smjer otvaranja vrata	Desno	
1 Kom	Traka za uzemljenje	Montirano	CASC08
Servisni prekidač	RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/	IP65	

PTD	Pločasti rekuperator	Materijal	* -/-	Pad tlaka	92 Pa
-----	----------------------	-----------	-------	-----------	-------

S	Prigušivač zvuka	Materijal	* -/-	Pad tlaka	6 Pa
Model	PZ 3	Frekv. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		
Tip kulise	PK-230x610x870-S-FEZ	Prig [dB]	5,0 9,0 18,0 19,0 25,0 18,0 35,0 10,0		
Kvaliteta okvira kulisa	Pocinčano				

A	Usisna / odvodna jedinica	Materijal	* -/-	Pad tlaka	12 Pa
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	5.400 [m3/h]	Brzina	1,44 [m/s]
Regulacijska zaklopka	Tip	SER100AL01RD			
Vrsta pogona	Pogon žaluzije	Montirano	Iznutra	Okvir	Aluminij
Položaj pogona	Iznutra	Brzina zraka [m/s]	2,56	Lopatice	Aluminij
Ukupan broj pogonskih osovin	1	Blades heater	Ne	Transmission	PVC gears
Moment po osovini [Nm]	2,070				
Actuator type	-	Klasa brtvljenja (EN1751)		2	
		Internal motor support:		Ne	

Hauba na ulaznoj / izlaznoj s	Tip	AHB	Montirano	Da	Pad tlaka [Pa]	4
Materijal	Pocinčano plastificirano	Brzina [m/s]		1,44		
1 Kom	Traka za uzemljenje	Montirano		CASC08		

noise calculation		tolerance +- 3dB		LWA		mjereno na		1 m Udaljenost	
Zvučna snaga [dB]		Suma		Razina zvučnog tlaka [dB]		Suma			
Frekv. Hz	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	[dBA]		63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	[dBA]				
Ulaz	54,1 50,9 52,5 49,7 38,9 45,7 30,3 56,4	56,7		46,2 43,0 44,6 41,8 31,0 37,8 22,4 48,5	48,8				
Izlaz	54,3 54,6 48,2 48,7 41,9 48,8 31,0 56,7	57,3		46,4 46,7 40,3 40,8 34,0 40,9 23,1 48,8	49,4				
Kućište	50,0 52,5 59,1 47,7 50,8 44,8 40,8 31,7	55,1		42,1 44,6 51,2 39,8 42,9 36,9 32,9 23,8	47,2				

Aircalc++	Verzija	59.4	3.20.239	Ispisano	1.4.2025.	7 / 10
-----------	---------	------	----------	----------	-----------	--------

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
Postolje						
Materijal	Pocinčano	Visina [mm]			200,0	
Krov	Tip	one-sided	Vanjska izvedba	Ravno	Površina [m2]	13,86
Materijal	Pocinčano plastificirano				Kut nagiba [mm]	55,0
1 Kpl	Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2				Montirano	DOCL01
1 Kpl	Transportne oznake				Montirano	DOCL04
1 Kom	Uputstva za spajanje				Nemontirano	DOCM01
	Vodonepropusna izvedba				Montirano	CASC19
	Standardno pakiranje				Montirano	GENP01

Napomene

Verzija

* Kombinacija materijala za kućište	Veza s kućištem					
- / - = Mat. oplata iznutra	/ Mat. donje ploče panela iznutra		- = Standardni			
Podaci o vanjskom zra		Nadmorska visina	0 m			
		ambient temperature	20,00 °C	Tlak zraka	1.013 mbar	
		ambient humidity	30,0 %	Gustoća zraka [kg/m3]	1,20	

Transportni segmenti	Seg.	Masa
	S1	433,00
	S2	207,00
	S3	268,00
	S4	533,00
	S5	473,00
	S6	318,00

Ukupna masa [kg] 2.232,00

Bilješke korisnika

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
----------	------	--------	---------	--------	------------	----

Modular AHU KG Flex

KG Flex 2515

Ekološki dizajn

Nestambena ventilacijska jedinica

Propis EU 1253

ErP 2018
Ready

Kalkulacija ispravna

Da

Sukladno ErP 2018

Da

-

Spec. snaga ventilatora, interno [W/(m³/s)]

503

Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m³/s)]

854

Efektivna ulazna električna snaga [kW]

5,855

Nazivni protok zraka [m³/h]

6.400

1,77 [m³/s]

Min. tražena učinkovitost 2018 [%]

73

Toplinska učinkovitost [%]

73,70

Tip sustava za rekuperaciju topline

Drugi SPT

Tip motora i pogona

Promjenjiva brzina

Smjernost jedinice

BVU

Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]

1,58

Količina vanjskog propuštanja [%]

0,63

internal leakage rate [%]

5,00

Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]

320

Eksterni pad tlaka [Pa]

1.300

Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]

299

Bonus za učinkovitost E 2018

21

Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]

65,91

Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]

60,21

Pozicija	3000	Sustav	KK-2-01	Ponuda	125-1011-A	TP
----------	------	--------	---------	--------	------------	----

Modular AHU KG Flex KG Flex 2515**Eurovent klasa energetske učinkovitost**

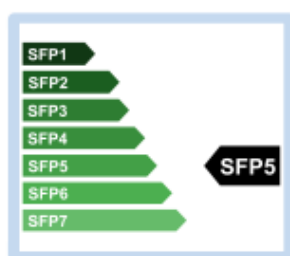
PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu: www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

Energetska učinkovitost**Dobava****Odsis**

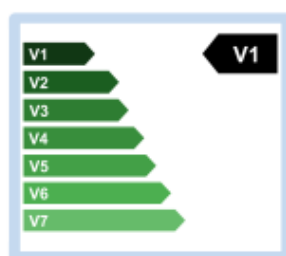
Učinkovitost motora
IEC 60034-30-1:2014

Klasa snage
EN 13053

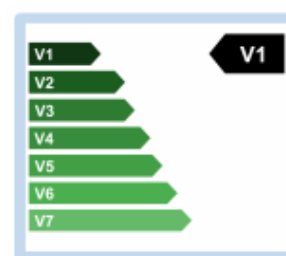
Klasa snage



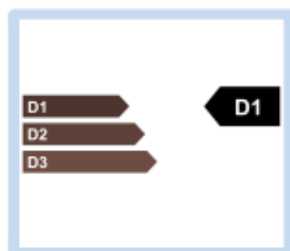
Klasa SFPv, valid.
EN 13779



Klasa brzine
EN 13053



Klasa brzine

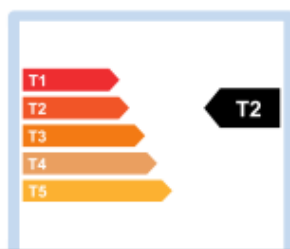
Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti
EN 1886 (M)

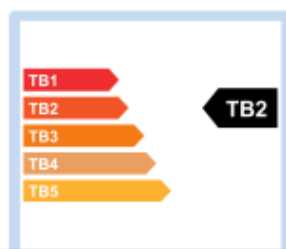
Klasa propuštanja kućišta kod +400 Pa
EN 1886 (M)



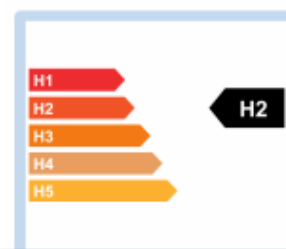
Klasa propuštanja na filtru
EN 1886



Aircalc++ Verzija 59.4
Prolaz topline
EN 1886 3.20.239



Faktor toplinskog mosta
EN 1886



Ispisano 1.4.2025.
Klasa rekuperacije
EN 13053 10 / 10

KLIMA KOMORA KK-3

	Ponuda	125-1011	TP
	Zadnja promjena	27.3.2025.	
	Projekt	LEKANE SPLIT	
	Pozicija	1000	
	Sustav	KK-3-01	
PRO-KLIMA d.o.o. Gradna 78e HR 10430 SAMOBOR T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344	Ured / Predstavnik Karlo Rubcic karlo.rubic@proklima.hr www.proklima.hr	Telefon	+385 1 6546 343



ČUVAJMO OKOLIŠ! Prije ispisa, razmislite o onečišćenju okoliša. Hvala vam!

Model	Modular AHU KG Flex		
Ugradnja	Standardni vanjska ugradnja	Tip	KG Flex2520/KG Flex2515
Izvedba	D - dvoetažna izvedba	St. protoka	100 %
Napajanje	3x400 V / 50 Hz	Količina	1 Kom
Podaci o kućištu Debljina oplata [mm] 50,0 Oplata izvana Pocinčano plastificirano Oplata iznutra Pocinčano Oplata dno Pocinčano Profili Plastificirani aluminij Izolacija Kamena vuna Model box THOR TB2			
		RAL 7035 GL S 	
Energetska učinkovitost Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto A+ 2016 / B 2020 Korištena najniža temperatura [°C] -10,00 Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)] 2.866 Lokacija SPLIT MARJAN, Croatia Klasa rekuperacije H2 Mixing ratio 0 %		Mehaničke i toplinske značajke Klasa mehaničke stabilnosti D1(M) Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa L1(M),L2(R) Klasa propuštanja kućišta kod +400 Pa L1(M),L2(R) Klasa propuštanja kućišta kod +700 Pa L1(M) Klasa propuštanja na filtru F9 Prolaz topline T2 Faktor toplinskog mosta TB2	
Ekološki dizajn	Nestambena ventilacijska jedinica	NRVU	Propis EU 1253
Sukladnost ErP izuzeci	Bez izuzetaka		

Dobava			
Veličina	KG Flex 2520	Klasa brzine	V1
Protok zraka [m3/h]	10.000	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	1,47
Ekst. pad tlak [Pa]	700	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	1.643
Totalni pad tlaka [Pa]	1.374	SFP Klasa	SFP3
		Klasa snage	P1

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
A	Usisna / odvodna jedinica	Materijal	* -/-	Pad tlaka	74 Pa	
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Lijevo		
Otvor	Desno	Protok zraka	10.000 [m3/h]	Brzina	4,13 [m/s]	
Regulacijska zaklopka		Tip	SER100AL01RD			
Vrsta pogona	Pogon žaluzije	Montirano	Iznutra	Okvir	Aluminij	
Položaj pogona	Iznutra	Brzina zraka [m/s]	6,98	Lopatice	Aluminij	
Ukupan broj pogonskih osovin	1	Blades heater	Ne	Transmission	PVC gears	
Moment po osovini [Nm]	1,404					
Actuator type	-	Klasa brtvljenja (EN1751)				2
				Internal motor support:	Ne	
Hauba na ulaznoj / izlaznoj s		Tip	AHB	Montirano	Da	Pad tlaka [Pa]
Materijal	Pocinčano plastificirano			Brzina [m/s]	13	
1 Kom		Traka za uzemljenje			Montirano	CASC08
F	Filter	Materijal	* -/-	Pad tlaka	115 Pa	
Vrećasti filter		Class ISO16890	ePM1 50%	Tip	StandFlo 380 F7 Cam	
Protok zraka [m3/h]		10.000		Duljina vreće [mm]	380,0	
Površina filtra [m2]		26,96		Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		65				
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		165				
Potrošnja energije [kWh/god]		Eurovent 4/21: nije certificiran	1.660	Materijal filtra	stakleno vlakno	
				Class EN779	F7	
Sistem za rukovanje s filtrom		Sa strane-na izvlačenje, quick release device		Okvir filtra	Pocinčano	
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Lijevo		

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP		
	PTD	Pločasti rekuperator		Materijal	* -/-	Pad tlaka	194 Pa	
Tip	SV-120/AX/1530/BSK179,H			S by-pass-om [mm]	179,0			
Okvir	Aluminij	Lamele	Aluminij	Maks. brz. zraka kroz bypass [m/s]	13,04 m/s			
Način grijanja				Način hlađenja				
Dobava [m3/h]	10,000	Pad tlaka [Pa]	169	Dobava [m3/h]	10,000	Pad tlaka [Pa]	194	
Ulaz [°C]	-10,00	Vlažnost [%]	90,0	Ulaz [°C]	36,00	Vlažnost [%]	45,0	
Izlazi [°C]	13,20	Vlažnost [%]	15,5	Izlazi [°C]	29,20	Vlažnost [%]	65,9	
Odsis [m3/h]	8,500	Pad tlaka [Pa]	131	Odsis [m3/h]	8,500	Pad tlaka [Pa]	143	
Ulaz [°C]	20,00	Vlažnost [%]	50,0	Ulaz [°C]	26,00	Vlažnost [%]	50,0	
Izlazi [°C]	1,10	Vlažnost [%]	100,0	Izlazi [°C]	34,00	Vlažnost [%]	31,6	
Vlažna temp. učinkovitost (EN 308) [%]		77,2		Vlažna temp. učinkovitost (EN 308) [%]		68,3		
Povrat topline [kW]		77,90		Povrat topline [kW]		23,60		
Pad tlaka zraka - dobava (1.2 kg/m3)		184 Pa		Pad tlaka zraka - dobava (1.2 kg/m3)		184 Pa		
Pad tlaka odsisnog zraka (1,2 g/m3)		139 Pa		Pad tlaka odsisnog zraka (1,2 g/m3)		139 Pa		
Suha balansirana temp. učinkovitost ErP Lot 6 [%]		73,30		Damper protection		Ništa		
Energetska učinkovitost (DIN EN 13053) [%]		70,80		Number of axels		1		
Klasa rekuperacije		H2		Torq each axle		11,000		
Actuator type		-						
EATR [%]				OACF		1,00		
Vrata				Smjer otvaranja vrata		Lijevo		
Vrata				Smjer otvaranja vrata		Desno		
Kada	K-50-1 1/4"		Materijal	Nehrđajući čelik AISI		Veličina ispustnog priključka		1 1/4
Kuglasti sifon	1 set							

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
WTK	Hladnjak	Materijal	* -/-	Pad tlaka	48 Pa	
Direktni isparivač				Medij	R410A	
Protok zraka [m3/h]	10.000			Temp. isparavanja [°C]	5,00	
Brzina zraka [m/s]	1,98			Pregrijavanje [°C]	10,00	
Gustoća [kg/m3]	1,20			Br. rashl. krugova	1 krug	
Zrak ulaz [°C]	29,20	Vlažnost [%]	65,9	Sadržaj [l]	9,100	
Zrak izlaz [°C]	24,00	Vlažnost [%]	81,0	Kol. kondenzata [kg/h]	20,59	
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	35	Vlažan				
Uk. učin [kW]	32,66					
Osjetna snaga [kW]	17,80					
SHR						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	35					
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	25					
XRCAF 1335 T028 02 F25 E007 1*7/8 1*1 1/8 (6mm) (45/45)				Materijali:		
Br. redova	2	Razmak lamela [mm]	2,50	Lamele	Aluminij	
Položaj priključka	Direktno			Redova	Bakar	
Ulazni priključak	22x1,5			Sabirnik	Bakar	
Izlazni priključak	28x1,5			Okviri	Nehrđajući čelik AISI 304	
				Zaštita lamela	-	

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel

Kada	K-50-1 1/4"	Materijal	Nehrđajući čelik AISI	Veličina ispustnog priključka	1 1/4
Kuglasti sifon	1 set				
Eliminator kapljica	PSG33 /R	Okvir	Nehrđajući čelik AISI 304	Lamele	PPTV
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od		13	uključen u pad tlaka na hladnjaku		
				Na izlačenje sa strane	

WTH	Grijač	Materijal	* -/-	Pad tlaka	15 Pa
Kondenzator					
Protok zraka [m3/h]	10.000	Gustoća [kg/m3]	1,20	Medij	R410A
Brzina zraka [m/s]	1,90			Sadržaj [l]	4,700
Zrak ulaz [°C]	13,20			Temperatura kondenzacije [°C]	50,00
Zrak izlaz [°C]	24,00			Br. rashl. krugova	1 krug
Snaga [kW]	36,50			Materijali:	
XCCAF 1390 T028 01 F21 E003 1*7/8 1*7/8 (45/45)				Lamele	Aluminij
Br. redova	1	Razmak lamela mm	2,10	Redova	Bakar
Položaj priključka	Direktno			Sabirnik	Bakar
Ulazni priključak	22x1,5			Okviri	Pocinčano
Izlazni priključak	22x1,5			Zaštita lamela	-

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

L	Prazna jedinica	Materijal	* -/-	
Vrata		Smjer otvaranja vrata	Lijevo	

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
	VF	Ventilator bez spiralnog kućišta	Materijal	* -/-		
EC ventilator	VMC500-6,21/400EC-2840			Motor	E15034	
Protok zraka [m ³ /h]	10000			Zaštita žaluzije	IP55	
Eksterni pad tlaka [Pa]	700			Klasa izolacije	F	
Interni pad tlaka [Pa]	555			Snaga [kW]	6,210	
system effect [Pa]	32			Br. okretaja +-2% [1/m]	2.840	
Statički tlak [Pa]	1255.3			Nazivna jakost struje A	9,60	
Dinamički pad tlaka [Pa]	87			Napajanje	3x400 V / 50 Hz	
Totalni pad tlaka [Pa]	1.374			Apsorbirana snaga [kW]	5,042	
Br. okretaja [1/m]	2.598			Klasa učinkovitosti	IE5	
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	2.840			Control voltage [V]	8,80	
Učinkovitost sistema [%]	70,91			Pad tlaka u sapnici [Pa]	1.189	
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	83,1					
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	88,4					
K-value	290					
Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db						
Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000 4000 8000
Ulaz	69,9	78,2	75,3	75,5	75,3	74,3 79,2 70,0
Izlaz	75,1	80,9	76,7	81,3	84,1	81,2 81,2 74,3

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kpl	Termoprotektor	Montirano	MOTP01
Vrata	Smjer otvaranja vrata	Lijevo	
1 Kom	Traka za uzemljenje	Montirano	CASC08
Servisni prekidač	RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/		IP65

[illegible]

F	Filter	Materijal	* -/-	104 Pa
Vrećasti filter	Class ISO16890	ePM1 80%	Tip	Opakfil ES296 F9 Cam
Protok zraka [m3/h]		10.000	Duljina vreće [mm]	296,0
Površina filtra [m2]		84,00	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]		54		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		154		
Potrošnja energije [kWh/god]	Eurovent 4/21: nije certificiran	1.163	Materijal filtra	stakleno vlakno
			Class EN779	F9
Sistem za rukovanje s filtrom	Sa strane-na izvlačenje, quick release device		Okvir filtra	Pocinčano
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Lijevo
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	10.000 [m3/h]	Brzina
				1,39 [m/s]
Elastični spoj		Tip	FLC	Temperatura [°C]
Veličina priрубnice [mm]	30,0	Okvir	Pocinčano	70,00
1 Kom	Traka za uzemljenje			Montirano
				CASC08

noise calculation									LWA	mjereno na 1 m Udaljenost									
tolerance +/- 3dB										Razina zvučnog tlaka [dB]									
Zvučna snaga [dB]									Suma										Suma
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]	
Ulaz	52,9	63,2	49,3	55,5	49,3	42,3	43,2	33,0	55,7	45,0	55,3	41,4	47,6	41,4	34,4	35,3	25,1	47,8	
Izlaz	65,1	68,9	50,8	55,3	52,1	53,2	33,4	51,3	59,6	57,2	61,0	42,9	47,4	44,2	45,3	25,5	43,4	51,7	
Kućište	60,1	64,9	57,7	52,3	55,1	46,2	42,2	27,3	58,1	52,2	57,0	49,8	44,4	47,2	38,3	34,3	19,4	50,2	

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
Odsis						
Veličina	KG Flex 2515			Klasa brzine	V2	
Protok zraka [m3/h]	8.500			Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	1,66	
Ekst. pad tlak [Pa]	600			Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	1.223	
Totalni pad tlaka [Pa]	911			SFP Klasa	SFP3	
				Klasa snage	P1	
F	Filter	Materijal	* -/-	Pad tlaka	86 Pa	
Vrećasti filter	Class ISO16890	ePM10 50%	Tip	BasicFlo 380 M5 Cam		
Protok zraka [m3/h]	8.500		Duljina vreće [mm]	380,0		
Površina filtra [m2]	15,49		Ulošci kom. X vel. [mm]			
Početni pad tlaka [Pa]	43			2 x	592 x	287 / 10
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]	129			1 x	287 x	592 / 5
				2 x	592 x	592 / 10
Potrošnja energije [kWh/god]	Eurovent 4/21: nije certificiran	970	Materijal filtra	Sintetski		
			Class EN779	M5		
Sistem za rukovanje s filtrom	Sa strane-na izvlačenje, quick release device			Okvir filtra	Pocinčano	
Vrata	Smjer otvaranja vrata			Desno		
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	8.500 [m3/h]	Brzina	1,89 [m/s]	
Elastični spoj	Tip	FLC		Temperatura [°C]	70,00	
Veličina priрубnice [mm]	30,0	Okvir	Pocinčano			
1 Kom	Traka za uzemljenje			Montirano	CASC08	
S	Prigušivač zvuka	Materijal	* -/-	Pad tlaka	7 Pa	
Model	PZ 3	Frekv. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000			
Tip kulise	PK-230x915x870-S-FEZ	Prig [dB]	5,0 9,0 18,0 19,0 25,0 18,0 35,0 10,0			
Kvaliteta okvira kulisa	Pocinčano					
L	Prazna jedinica	Materijal	* -/-			

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
	VF	Ventilator bez spiralnog kućišta	Materijal	* -/-		
EC ventilator	VMF500-3,90/400EC-2000			Motor	M3G150IF	
Protok zraka [m³/h]	8500			Zaštita žaluzije	IP55	
Eksterni pad tlaka [Pa]	600			Klasa izolacije	F	
Interni pad tlaka [Pa]	254			Snaga [kW]	3,900	
system effect [Pa]	12			Br. okretaja +-2% [1/m]	2.000	
Statički tlak [Pa]	853.6			Nazivna jakost struje A	6,00	
Dinamički pad tlaka [Pa]	45			Napajanje	3x400 V / 50 Hz	
Totalni pad tlaka [Pa]	911			Apsorbirana snaga [kW]	3,059	
Br. okretaja [1/m]	1.824			Klasa učinkovitosti	IE5	
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	2.000			Control voltage [V]	7,72	
Učinkovitost sistema [%]	66,8			Pad tlaka u sapnici [Pa]	915	
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	82,3					
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	86,5					
K-value	281					
Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db						
Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000 4000 8000
Ulaz	76,8	79,0	79,6	74,9	73,9	73,8 78,1 67,5
Izlaz	78,5	80,2	79,6	80,6	80,5	79,1 80,7 72,2

Sistemički efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kpl	Termoprotektor	Montirano	MOTP01
Vrata	Smjer otvaranja vrata		Desno
1 Kom	Traka za uzemljenje	Montirano	CASC08
Servisni prekidač	RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/		IP65

PTD	Pločasti rekuperator	Materijal	* -/-			Pad tlaka	143 Pa
S	Prigušivač zvuka	Materijal	* -/-			Pad tlaka	7 Pa
Model	PZ 3	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000 2000 4000 8000
Tip kulise	PK-230x915x870-S-FEZ	Prig [dB]	5,0	9,0	18,0	19,0	25,0 18,0 35,0 10,0
Kvaliteta okvira kulisa	Pocinčano						

A	Usisna / odvodna jedinica	Materijal	* -/-	Pad tlaka		11 Pa	
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	8.500 [m3/h]	Brzina	1,55 [m/s]		
Regulacijska zaklopka		Tip	SER100AL01RD				
Vrsta pogona	Pogon žaluzije	Montirano	Iznutra	Okvir	Aluminij		
Položaj pogona	Iznutra	Brzina zraka [m/s]	2,42	Lopatice	Aluminij		
Ukupan broj pogonskih osovin	1	Blades heater	Ne	Transmission	PVC gears		
Moment po osovini [Nm]	3,443						
Actuator type	-	Klasa brtvljenja (EN1751)				2	
		Internal motor support:				Ne	
Hauba na ulaznoj / izlaznoj s		Tip	AHB	Montirano	Da	Pad tlaka [Pa]	4
Materijal	Pocinčano plastificirano					Brzina [m/s]	1,55
1 Kom	Traka za uzemljenje					Montirano	CASC08

noise calculation		tolerance +- 3dB		LWA		mjereno na		1 m Udaljenost	
Zvučna snaga [dB]				Suma		Razina zvučnog tlaka [dB]		Suma	
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000 2000 4000 8000	[dBA]	63	125	250 500 1000 2000 4000 8000 [dBA]
Ulaz	67,8	64,0	54,7	49,0	41,1 45,8 34,3 48,5	54,4	59,9	56,1	46,8 41,1 33,2 37,9 26,4 40,6 46,5
Izlaz	67,5	66,2	49,8	52,6	42,7 48,1 32,1 50,2	56,1	59,6	58,3	41,9 44,7 34,8 40,2 24,2 42,3 48,2
Kućiste	63,5	64,2	60,6	51,6	51,5 44,1 41,7 25,2	56,9	55,6	56,3	52,7 43,7 43,6 36,2 33,8 17,3 49,0

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
Postolje						
Materijal	Pocinčano			Visina [mm]	200,0	
Krov	Tip	one-sided	Vanjska izvedba	Ravno	Površina [m2]	14,51
Materijal	Pocinčano plastificirano				Kut nagiba [mm]	55,0
1 Kpl	Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2				Montirano	DOCL01
1 Kpl	Transportne oznake				Montirano	DOCL04
1 Kom	Uputstva za spajanje				Nemontirano	DOCM01
	Vodonepropusna izvedba				Montirano	CASC19
	Standardno pakiranje				Montirano	GENP01

Napomene

Verzija

* Kombinacija materijala za kućište	Veza s kućištem					
- / - = Mat. oplata iznutra	/ Mat. donje ploče panela iznutra	- = Standardni				
Podaci o vanjskom zra	Nadmorska visina	0 m				
	ambient temperature	20,00 °C	tlak zraka	1.013 mbar		
	ambient humidity	30,0 %	Gustoća zraka [kg/m3]	1,20		

Transportni segmenti	Seg.	Masa
	S1	492,00
	S2	231,00
	S3	299,00
	S4	711,00
	S5	568,00
	S6	351,00

Ukupna masa [kg] 2.653,00

Bilješke korisnika

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
----------	------	--------	---------	--------	----------	----

Modular AHU KG Flex

KG Flex 2520

Ekološki dizajn

Nestambena ventilacijska jedinica

Propis EU 1253

ErP 2018
Ready

Kalkulacija ispravna	Da
Sukladno ErP 2018	Da
	-
Spec. snaga ventilatora, interno [W/(m3/s)]	586
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	809
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	8,101
Nazivni protok zraka [m3/h]	9.250
	2,56 [m3/s]
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	73
Toplinska učinkovitost [%]	73,30
Tip sustava za rekuperaciju topline	Drugi SPT
Tip motora i pogona	Promjenjiva brzina
Smjernost jedinice	BVU
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	1,66
Količina vanjskog propuštanja [%]	0,63
internal leakage rate [%]	5,00
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	397
Eksterni pad tlaka [Pa]	1.300
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	282
Bonus za učinkovitost E 2018	9
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	69,16
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	65,87

Pozicija	1000	Sustav	KK-3-01	Ponuda	125-1011	TP
----------	------	--------	---------	--------	----------	----

Modular AHU KG Flex KG Flex 2520

Eurovent klasa energetske učinkovitost

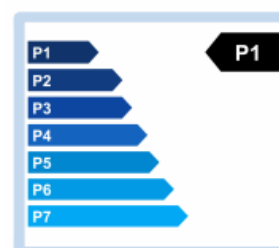
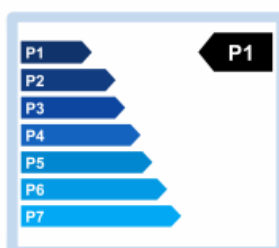


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu: www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

Energetska učinkovitost

Dobava

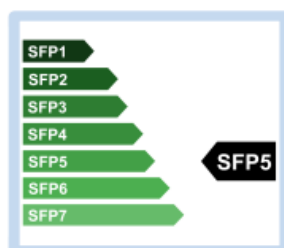
Odsis



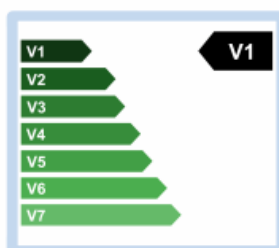
Učinkovitost motora
IEC 60034-30-1:2014

Klasa snage
EN 13053

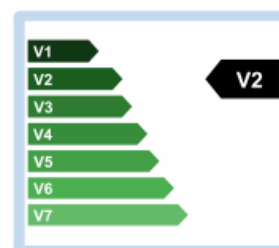
Klasa snage



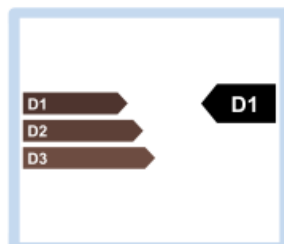
Klasa SFPv, valid.
EN 13779



Klasa brzine
EN 13053



Klasa brzine

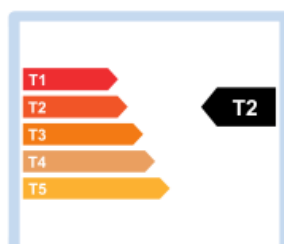
Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti
EN 1886 (M)

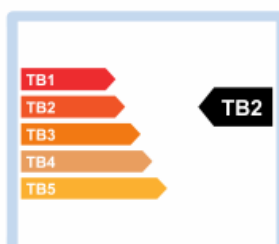
Klasa propuštanja kućišta kod +400 Pa
EN 1886 (M)



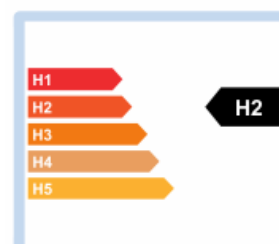
Klasa propuštanja na filtru
EN 1886



Aircalc++ Verzija 59.4
Prolaz topline
EN 1886 3.20.239



Faktor toplinskog mosta
EN 1886



Ispisano 27.3.2025.
Klasa rekuperacije
EN 13053 10 / 10

7.8. PRILOZI TEHNIČKOM IZRAČUNU

- Izlist grijanja i hlađenja
- Popis protupožarnih zaklopki

7.8.01. – Tehnički izračun dobitaka i gubitaka topline

IZLIST GRIJANJA

Norm-Heizlast nach EN 12831 (ausführliches Verfahren)
Nationaler Anhang: EN 12831 / Anhang D

Datum:

Seite:

2

Projekt/Variante: 3034.20_ / Standard-Variante

Zusammenstellung der Räume

Formblatt G - 2

Raum		Θ_{int}	A_R	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,mjnf}$	Φ_{HL}	Φ_{RH}	Φ_{HL}_{Ausl}
Nr.	Bezeichnung	°C	m ₂	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Level 1, Gebäudeeinheit 1			2433.12	35855		10116	658	0	1632	13973	0	139730
00.000.000	D	19.0	5.99	10	10	171				181	0	181
00.000.002	P31a Hodnik	19.0	12.65	20	-27	343				316	0	316
00.000.003	P03 Hodnik - Z	20.0	3.91	8	-100	109				9	0	9
00.000.004	P04 Sanitarije - Z	24.0	11.10	348	499		0	0	272	771	0	771
00.000.005	P05 Garderoba Z	22.0	23.84	565	562		253	0	306	1121	0	1121
00.000.006	P06 Hodnik - M	20.0	2.07	4	-21	58				36	0	36
00.000.007	P07 Sanitarije - M	22.0	11.04	18	104		0	0	170	274	0	274
00.000.008	P08 Dental - ured	22.0	23.84	483	523	703				1226	0	1226
00.000.009	P02 i P09 Hodnik	20.0	44.15	332	175	1231				1406	0	1406
00.000.010	P10 Blagovaonica	22.0	38.15	2438	2537		405	0	544	3486	0	3486
00.000.011	P11 Show room D	22.0	18.24	1453	1494	538				2032	0	2032
00.000.012	P12 Garderoba M	22.0	23.18	104	291		0	0	340	631	0	631
00.000.014	P14 Skladistar	22.0	13.18	123	189	389				578	0	578
00.000.015	P15 Prostor cistace	20.0	1.72	15	-7	48				41	0	41
00.000.016	P16 Dental - radiona	22.0	16.77	444	567	496				1062	0	1062
00.000.017	P17 Narkotici	19.0	11.16	18	-45	303				258	0	258
00.000.018	P18 Citostatici	19.0	11.21	18	-34	304				270	0	270
00.000.019	P19 Hodnik	20.0	15.72	345	391	439				830	0	830
00.000.020	P20 Zapaljive kemikalije	19.0	26.50	533	506	719				1225	0	1225
00.000.021	P21 Kemikalije	19.0	26.60	42	27	722				749	0	749
00.000.025	P25 Hodnik	20.0	38.36	526	718	788				1505	0	1505
00.000.026	P30 Ured	22.0	22.64	509	615	669				1284	0	1284
00.000.029	P33 Visokoregalno skla...	19.0	888.25	15962	15822	51507				67329	0	67329
00.000.031	P31 Skladiste-prizemlje	19.0	687.06	3619	3567	18641				22208	0	22208
00.000.032	P32 Veterina	19.0	109.31	844	844	2966				3810	0	3810
00.000.034	P34 Skladiste konoplje	19.0	346.48	7073	7073	20019				27092	0	27092
Level 2, Gebäudeeinheit 1			1307.33	26255		47705	0	0	272	74529	0	74529
01.000.001	K01 Stubiste	20.0	49.35	1001	993	1539				2532	0	2532
01.000.002	K02 Sastanci	22.0	33.04	2808	2873	950				3822	0	3822
01.000.003	K03 Hodnik	20.0	39.66	85	-221	1253				1032	0	1032
01.000.004	K04 Ured prodaja 3	22.0	22.64	1135	1176	744				1921	0	1921
01.000.005	K05 Ured prodaja 1	22.0	12.25	658	673	374				1046	0	1046
01.000.006	K06 Ured	22.0	30.51	2983	3053	849				3902	0	3902
01.000.007	K07 Hodnik	20.0	9.51	391	311	255				566	0	566
01.000.008	K08 Sanitarije osoblje	24.0	3.32	45	118		0	0	54	172	0	172
01.000.009	K09 Odmor osoblja	22.0	18.11	602	644	508				1151	0	1151
01.000.010	K10 Sanitarije - Z	22.0	7.41	89	126		0	0	109	235	0	235
01.000.011	K11 Ured	22.0	15.01	173	246	524				770	0	770
01.000.012	K12 Ured	22.0	14.75	297	385	538				922	0	922
01.000.016	K16 Sanitarije - M	22.0	7.55	93	166		0	0	109	275	0	275
01.000.017	K17 Ured prodaja 2	22.0	18.70	764	841	666				1506	0	1506
01.000.018	K18 Ured nabava 2	22.0	18.24	977	1015	657				1671	0	1671
01.000.019	K19 Ured nabava 1	22.0	11.72	666	725	399				1124	0	1124
01.000.020	K20 Ured Dental 3	22.0	17.42	963	993	559				1551	0	1551
01.000.021	K34 Kat ventilostrojarnice	19.0	114.28	1387	1521	12676				14197	0	14197
01.000.022	K22 Skladiste	19.0	863.86	11138	10921	25214				36134	0	36134
Summen			3740.45	62110		14886	658	0	1904	21425	0	214259

IZLIST_HLAĐENJA
(prosječna vrijednost)

Kühllast/Jahressimulation VDI 2078 / Energiebedarf VDI 2067-10 Datum:
Gesamtkühllast (Auslegungsberechnung) Seite: 1
Projekt/Variante: 3034.20_ / Standard-Variante

Raum: alle Räume

Gesamtkühllast am Auslegungstag

Uhrzeit		Kühllast					
von Uhr	bis Uhr	April W	Mai W	Juni W	Juli W	August W	September W
0:00	1:00	0	0	0	0	0	0
1:00	2:00	0	0	0	0	0	0
2:00	3:00	0	0	0	0	0	0
3:00	4:00	0	0	0	0	0	0
4:00	5:00	0	0	0	0	0	0
5:00	6:00	0	0	0	0	0	0
6:00	7:00	0	0	0	0	0	0
7:00	8:00	0	0	0	0	0	0
8:00	9:00	-30944	-50499	-103903	-141998	-135296	-146383
9:00	10:00	-43653	-66424	-110224	-144302	-134347	-142734
10:00	11:00	-55965	-81776	-117802	-149680	-137352	-143666
11:00	12:00	-68001	-95531	-125653	-155950	-142418	-146918
12:00	13:00	-80236	-105609	-132826	-161443	-148158	-151014
13:00	14:00	-91197	-112166	-138606	-165013	-153549	-154914
14:00	15:00	-100170	-116328	-142776	-166649	-158131	-158276
15:00	16:00	-106483	-118289	-145012	-166586	-161398	-160574
16:00	17:00	-109623	-118066	-145115	-164695	-162835	-161281
17:00	18:00	-109702	-115712	-143056	-160884	-162044	-160113
18:00	19:00	-107316	-112799	-140580	-156811	-159011	-156863
19:00	20:00	-103415	-107979	-135966	-150869	-154736	-152084
20:00	21:00	0	0	0	0	0	0
21:00	22:00	0	0	0	0	0	0
22:00	23:00	0	0	0	0	0	0
23:00	24:00	0	0	0	0	0	0

Kühllast/Jahressimulation VDI 2078 / Energiebedarf VDI 2067-10 Datum:

Raumzusammenstellung (Auslegungsberechnung)

Seite:

2

Projekt/Variante: 3034.20_ / Standard-Variante

Raumzusammenstellung Kühllast

Raum-nummer	Bezeichnung	Fläche m ₂	t _{außen} °C	Kühllast W	Kühllast W/m ₂	Monat	Uhrzeit
00.000.005	P05 Garderoba Z	23.84	34.1	-3139	-131.68	August	19:00
00.000.008	P08 Dental - ured	23.84	34.7	-1716	-71.98	Juli	14:00
00.000.009	P02 i P09 Hodnik	44.15	34.0	-1218	-27.59	September	19:00
00.000.010	P10 Blagovaonica	38.15	32.3	-5975	-156.62	September	16:00
00.000.011	P11 Show room D	18.24	32.3	-2328	-127.65	September	16:00
00.000.012	P12 Garderoba M	23.18	34.0	-3624	-156.35	September	19:00
00.000.016	P16 Dental - radiona	16.77	34.4	-2465	-146.96	August	18:00
00.000.017	P17 Narkotici	11.16	34.2	-795	-71.24	Juli	13:00
00.000.018	P18 Citostatici	11.21	34.2	-802	-71.53	Juli	13:00
00.000.019	P19 Hodnik	15.72	34.7	-1147	-72.98	Juli	14:00
00.000.020	P20 Zapaljive kemikalije	26.50	22.1	-1510	-56.97	September	9:00
00.000.021	P21 Kemikalije	26.60	34.2	-1074	-40.38	Juli	13:00
00.000.025	P25 Hodnik	38.36	34.0	-1083	-28.24	September	19:00
00.000.026	P30 Ured	22.64	34.5	-1822	-80.47	Juli	15:00
00.000.029	P33 Visokoregalno skladište	888.25	34.0	-36299	-40.87	Juli	16:00
00.000.031	P31 Skladište-prizemlje	687.06	22.1	-19016	-27.68	September	9:00
00.000.032	P32 Veterina	109.31	22.1	-3080	-28.18	September	9:00
00.000.034	P34 Skladište konoplje	346.48	22.1	-13624	-39.32	September	9:00
01.000.001	K01 Stubiste	49.35	34.0	-2551	-51.69	Juli	16:00
01.000.002	K02 Sastanci	33.04	34.5	-6420	-194.31	Juli	15:00
01.000.003	K03 Hodnik	39.66	34.0	-1110	-28.00	September	19:00
01.000.004	K04 Ured prodaja 3	22.64	34.5	-2546	-112.48	Juli	15:00
01.000.005	K05 Ured prodaja 1	12.25	34.5	-1403	-114.52	Juli	15:00
01.000.006	K06 Ured	30.51	34.7	-4727	-154.93	Juli	14:00
01.000.009	K09 Odmor osoblja	18.11	34.7	-2190	-120.94	Juli	14:00
01.000.011	K11 Ured	15.01	34.4	-1207	-80.44	August	18:00
01.000.012	K12 Ured	14.75	34.4	-1207	-81.81	August	18:00
01.000.017	K17 Ured prodaja 2	18.70	34.5	-1946	-104.07	Juli	15:00
01.000.018	K18 Ured nabava 2	18.24	34.5	-2131	-116.85	Juli	15:00
01.000.019	K19 Ured nabava 1	11.72	34.5	-1465	-125.01	Juli	15:00
01.000.020	K20 Ured Dental 3	17.42	34.5	-2253	-129.33	Juli	15:00
01.000.021	K34 Kat ventilostrojarnice	114.28	34.5	-4100	-35.88	Juli	15:00
01.000.022	K22 Skladište	863.86	34.5	-35955	-41.62	Juli	15:00

7.8.02. – Popis protupožarnih zaklopki

SUSTAV RT-1		
OZNAKA PPZ ZAKLOPKE	DIMENZIJA (mm x mm)	NAPOMENA
PPZ- RT-01-T	1100x500	230 Vac – on/off 120 min
PPZ- RT-02-T	600x400	
PPZ-RT-03-T	800x500	
PPZ-RT-04-T	800x500	
PPZ-RT-05-T	400x200	
PPZ-RT-05-T	550x300	
PPZ-RT-01-P	800x400	
PPZ-RT-02-P	400x200	
PPZ-RT-0.3.1-P	1000x450	
PPZ-RT.0.3.2-P	1000x450	

SUSTAV OVS-1 & OVS-2 (Ex izvedba PPZ)		
OZNAKA PPZ ZAKLOPKE	DIMENZIJA (mm x mm)	NAPOMENA
PPZ-OVS-01-O (Ex)	400x200	230 Vac – on/off 120 min Ex izvedba
PPZ-OVS-02-O (Ex)	400x200	
PPZ-OVS-03-O (EX)	400x200	
PPZ.OVS-04-O (Ex)	400x200	
PPZ-OVS-04-O (Ex)	200x200	

SUSTAV OVS-SANITARIJE		
OZNAKA PPZ ZAKLOPKE	DIMENZIJA (mm x mm)	NAPOMENA
PPZ-SAN-01	200x200	230 Vac – on/off 120 min
PPZ- SAN-02	200x200	
PPZ-SAN-03	200x200	
PPZ-SAN-04	200x200	

SUSTAV K-2		
OZNAKA PPZ ZAKLOPKE	DIMENZIJA (mm x mm)	NAPOMENA
PPZ- 2-01-T	600 x 400	230 Vac – on/off 120 min
PPZ- 2-02-T	200 x 200	
PPZ- 2-01-P	600 x 400	
PPZ- 2-01-O	350 x 200	
PPZ- 2-02-O	200 x 200	

SUSTAV KK-3		
OZNAKA PPZ ZAKLOPKE	DIMENZIJA (mm x mm)	NAPOMENA
TLAK		
PPZ- 3-01-T	400x300	230 Vac – on/off 120 min
PPZ- 3-02-T	400x300	
PPZ- 3-03-T	250x200	
PPZ- 3-04-T	200x200	
PPZ -3-05-T	200x200	
PPZ- 3-06-T	200x200	
PPZ- 3-07-T	200x200	
PPZ- 3-08-T	200x200	
PPZ- 3-09-T	300x200	
ODSIS		
PPZ- 3-01-P	400x300	
PPZ- 3-02-P	800x350	
PPZ- 3-03-P	200x200	
PPZ- 3-04-P	200x200	
PPZ- 3-05-P	200x200	
PPZ- 3-06-P	200x200	
INDIVIDUALNI ODSISI		
PPZ- 3-01-O	350x200	230 Vac – on/off 120 min (Ex izvedba)
PPZ- 3-02-O (Ex)	350x200	
PPZ- 3-03-O	350x200	230 Vac – on/off 120 min
PPZ- 3-04-O	200x200	
PPZ- 3-05-O	250x200	

7.8.03. – Tehnički podaci kompresora

POZICIJA	U1-250	D1-250	U2-250	F1-250	F2-250	F3-250
NAZIV	Kompresor	Spremnik komp. zraka	Adsorpcijski sušać	Filter	Sterilni filter	Odvajlač prašine
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	Q = 47,4 Nm ³ /h	V = 0,5 m ³	Q = 45 Nm ³ /h	Q = 72 Nm ³ /h	Q = 72 Nm ³ /h	Q = 72 Nm ³ /h
	Nel.= 2x3,7 kW	d= 800 mm	dewpoint: -40°C	1 µm	0,01 µm	1 µm
		l= 1900 mm	Nel. = 50 W			
PROJEKTNI TLAK (barg)	p= 8 barg	p= 10 barg	p= 5+18 barg	p= 1+16 barg	p= 1+16 barg	p= 1+16 barg
PROJEKTNJA TEMP. (°C)	t= 50 °C	t= 50 °C	t= 50 °C	t= 2+80 °C	t= 2+80 °C	t= 2+80 °C
MATERIJAL		PČ				
NAPOMENA	Bezuljni	Horizontalni	tip OF AS HL 050	tip AOP015C	tip A,AP015C	tip AOP015C
Proizvod kao ili odgovarajući:	Atlas Copco tip SF 8T	Atlas Copco	Parker	Parker	Parker	Parker

Projektant:

Zagreb, 04.2025.

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj.

8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

8.1. Rekapitulacija

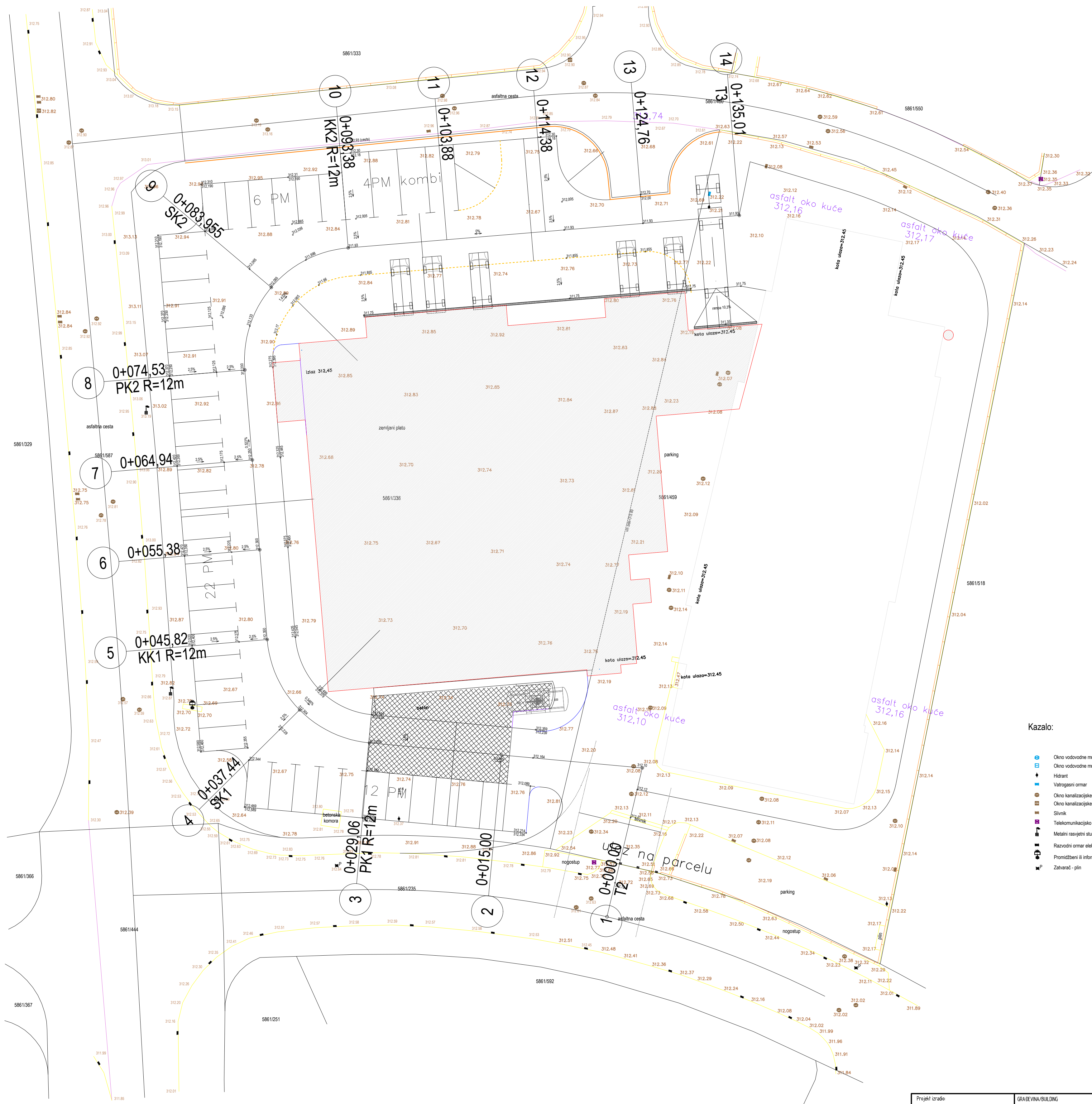
Na osnovi projektiranog postrojenja dana je bilanca investicije strojarske opreme i termotehničkog postrojenja:

RB	OPREMA	CIJENA
1	KLIMATIZACIJSKO POSTROJENJE	
2	RASHLADNA KLIMA KOMORA SA PANELIMA	
	UKUPNO U EURIMA	1.500.000,00 €
	Površina objekta (priz) cca 4681,25 (m2)	
	Cijena u eurima po / m2	320 € /m2

Projektant:

Zagreb, 04.2025.

Tomislav Kralj, dipl.ing.stroj.

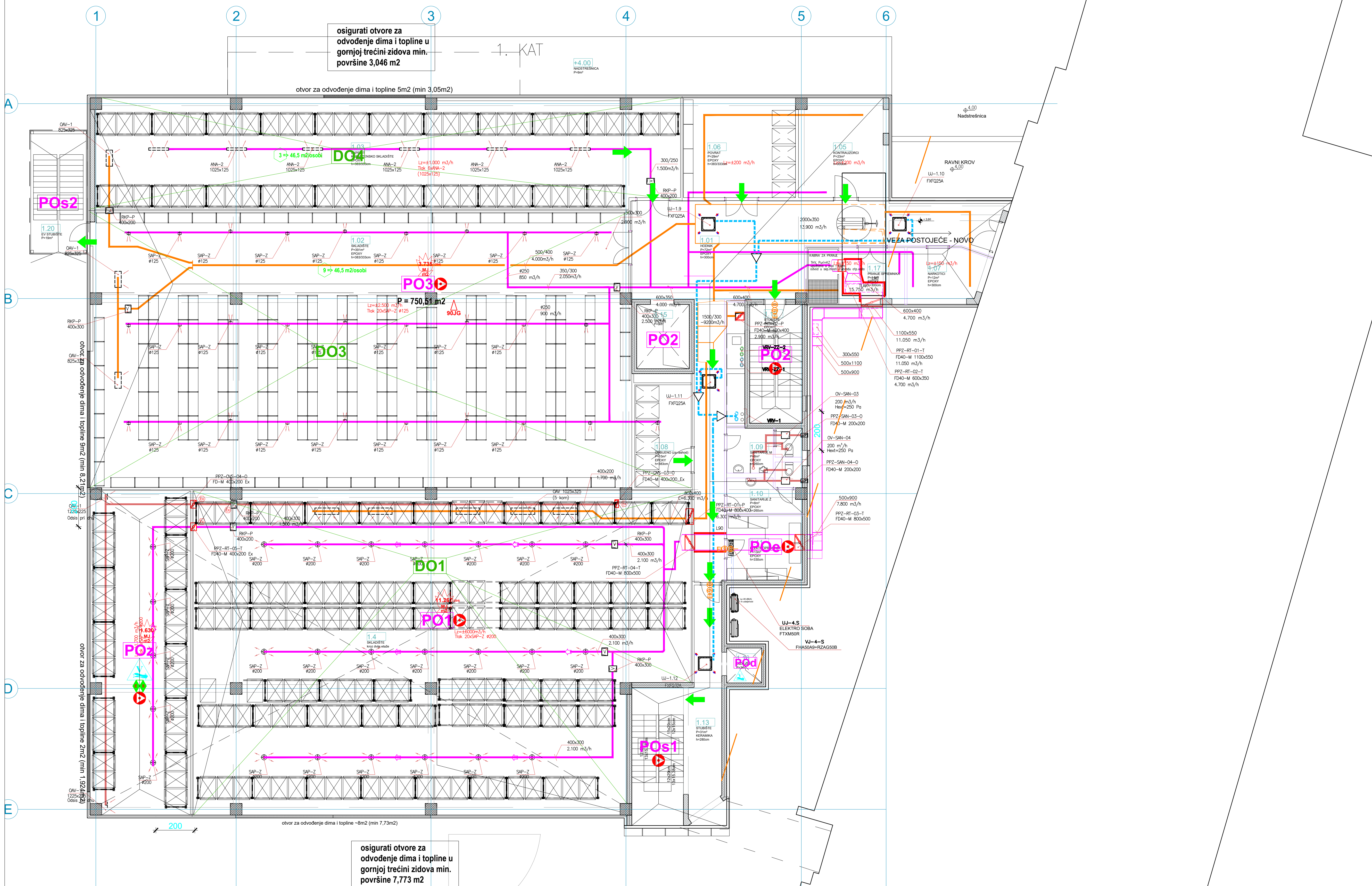


Kazalo:

- Okno vodovodne mreže
- Okno vodovodne mreže
- Hydrant
- Vatrogasni ormar
- Okno kanalizacijske mreže
- Okno kanalizacijske mreže
- Slivnik
- Telekomunikacijsko okno
- Metalni rasvijeni stup
- Razvodni ormar elektroenergetiske mreže
- Promotivni ili informativni stup s rasvjetom
- Zatvarač - plin

SITUACIJA

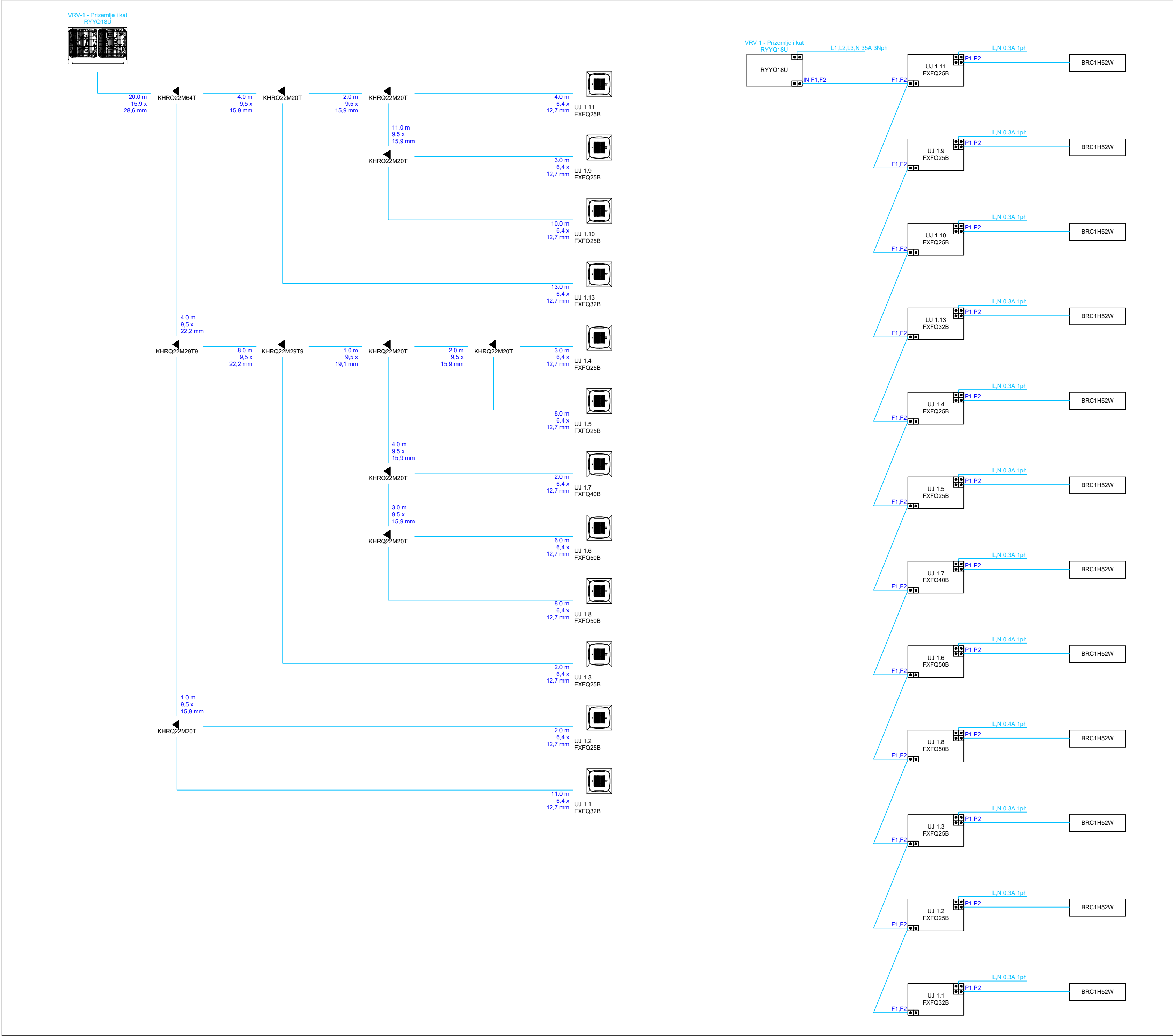
Projekt izradio: BenArt d.o.o., Kneza Višeslava 7 Zagreb, OIB:4157538094	GRAĐEVINA/BUILDING Događanja proizvodno-skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRAĐEVINARSKOG OBJEKTA: 5861459 k.o., Dugošćepolje, Dugošćepolje, Dugošćepoljska ulica 3, Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER: Tomislav Krajčević dipl.ing.stroj.
INVESTITOR/CLIENT: LJEKARNA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugošćepolje, Dugošćepoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SAOPŠTENJE/STATEMENT OF CONTENT: SITUACIJA	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE: Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO.: x LJ_SDZ_GP_25	SURADNIK/ASSOCIATE
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE: Strojski projekt	DOCUMENT/DOCUMENT: 2025-S-04_25	DATE/DATE: 04.2025
	REV: 0	SCALE/SCALE: 1:250
	LIST/SHEET: 1/1	CRT. BR./DRAW. NO.: 01



KAT – HVAC

Projekt izradio BenArt d.o.o., Kneza Viskarić 7 Zagreb, OIB:157638094	GRADJEVINA/BUILDING Dograđnja proizvodno-skladišnog farmaceutičkog objekta LOKACIJA: GRADJEVINA: E. br. 5881459 k.o. Dugošćenje, Dugošćenje, Dugošćenska ulica 3, SARAJEVO-DARUVARSKA ŽUPANIJA	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.
INVESTITOR/CLIENT LIJEKARNA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugošćenje, Dugošćenska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ/LISTA/SHEET CONTENT HVAC SUSTAV – KAT	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	BP/PROJECT NO. LJ_S02_GP_25
VISTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOCUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATE/DATE 04.2025.
	REV 0	MJERLO/SCALE 1:100
	LIST/SHEET 1/1	OPREMA/NO. 03

SUSTAV: VRV–1



Vanjska jedinica VRV–1 sustava

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RYYQ18U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =50,00 kW
N =14,68 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,41 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 56,00 kW
N = 14,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,89 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N =12,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,03 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,20 kW
N = 10,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,19 (100% opterećenja)
SCOP: 4,20
Kapacitet: 18 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

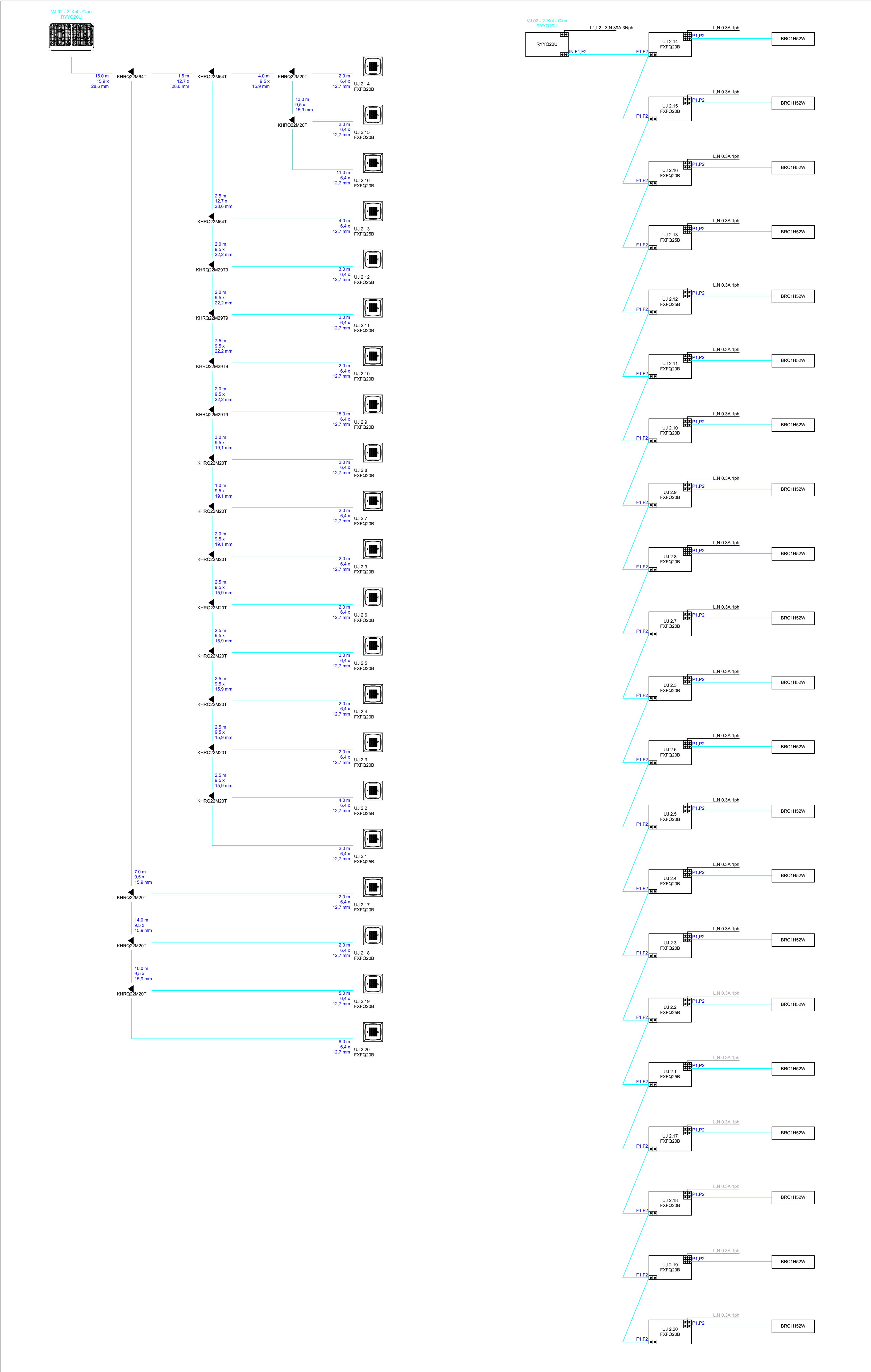
Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.060 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.060 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 62,0 dBA
Dimenzije: (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 378 kg
Boja kućišta: bijela
Priključak tekuća faza: 15,9 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije
vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

Projekt izradio: BenArh d.o.o., Kneza Višeslav 7 Zagreb, OIB4157536094	GRADJEVINA/BUILDING Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRADJEVINEK.č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.
INVESTITOR/CLIENT LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ LISTA/SHEET CONTENT Sheme VRV-1 sustava	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ_SDZ_GP_25
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOKUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATUM/DATE 04.2025.
REV. 0	MJERILLO/SCALE -	LIST/SHEET 1/1
CRT. BR./DWG. NO. 06		

SUSTAV: VRV-2



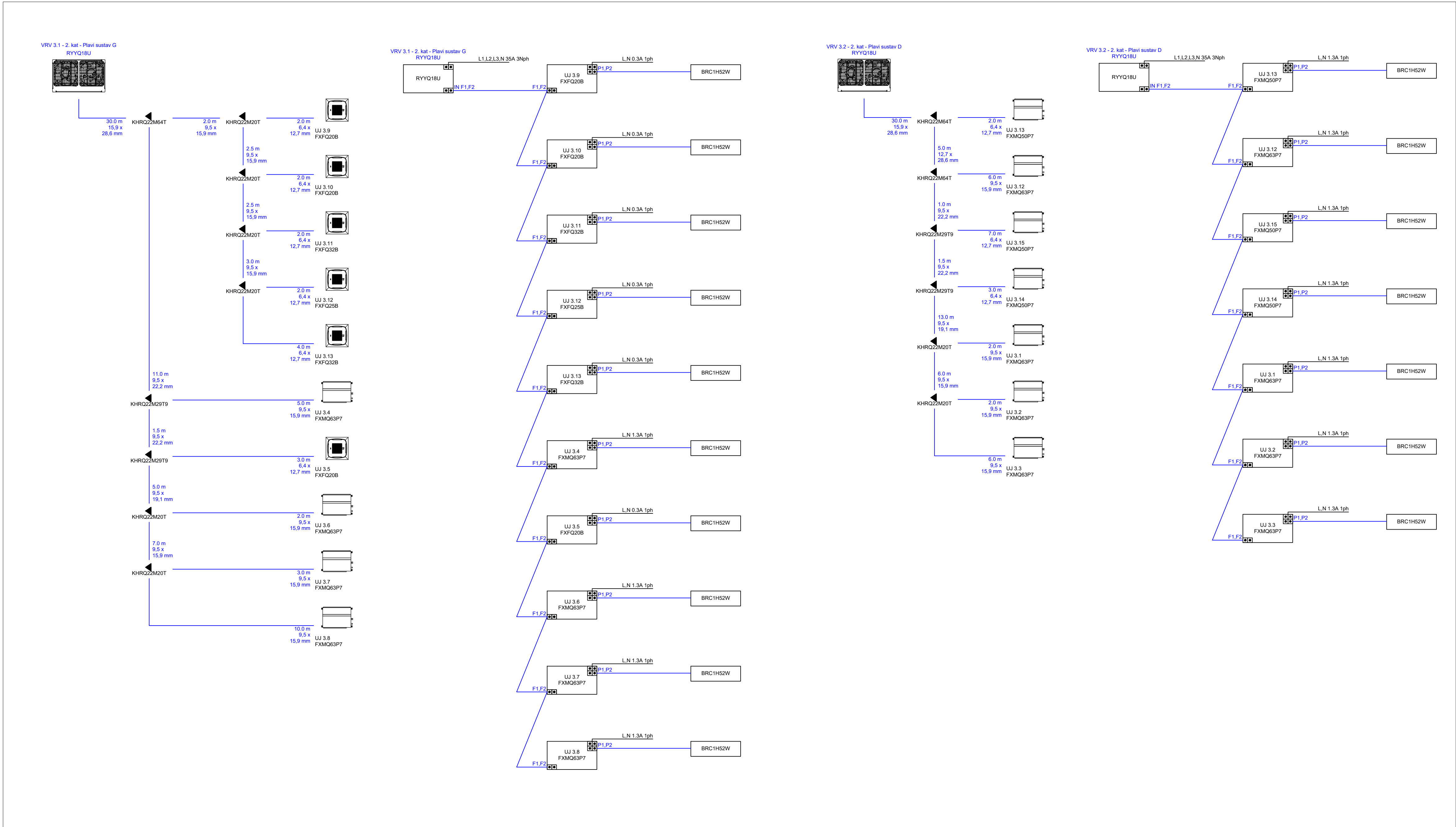
Vanjska jedinica VRV-2 sustava

Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

Projekat izradio: BenArt d.o.o., Kneza Vukobratovića 7 Zagreb, OIB:157530094	GRAĐEVINA/BUILDING: Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta Lokacija: Opatovinskičar, 5801459 k.o. Dugopolje, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER: Tomislav Kralj dipling stroj.
INVESTITOR/CLIENT: LIJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ/LISTA/SHEET CONTENT: Shene VRV-2 sustava	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE: Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO.: x LJ_S02_GP_25	SURADNIK/ASSOCIATE
VISTA PROJEKTA/DESIGN TYPE: Strojarski projekt	DOCUMENT/DOCUMENT: 2025-S-04_25	DATE/DATE: 04.2025. REV: 0 MISLO/SCALE: - LIST/SHEET: 1/1 CRT. BR./DWG. NO.: 07

SUSTAV: VRV–3

Vanjske jedinice VRV–3 sustava



Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RYYQ18U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =50,00 kW
N =14,68 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,41 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 56,00 kW
N = 14,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,89 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N =12,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,03 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,20 kW
N = 10,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,19 (100% opterećenja)
SCOP: 4,20
Kapacitet: 18 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

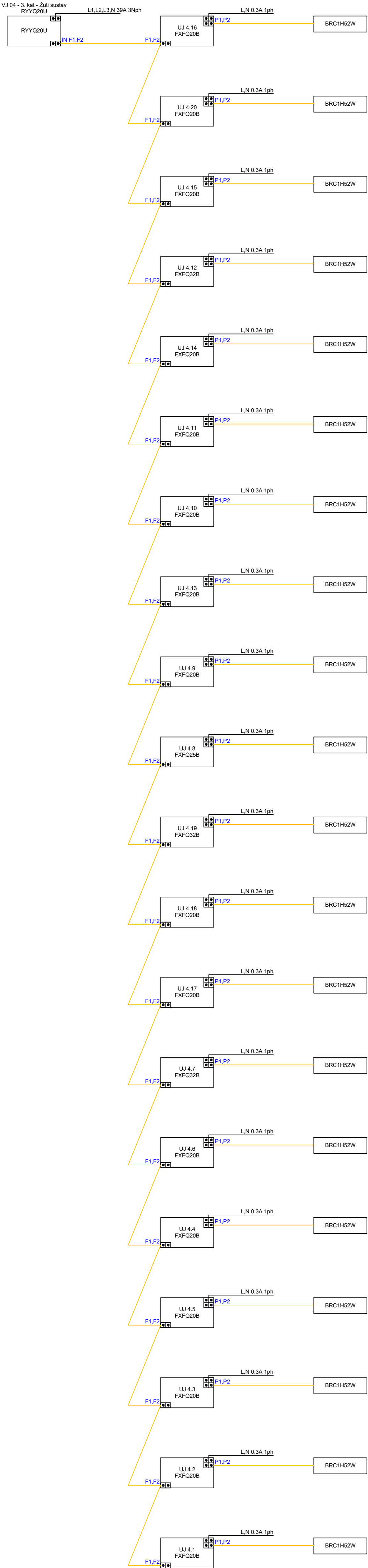
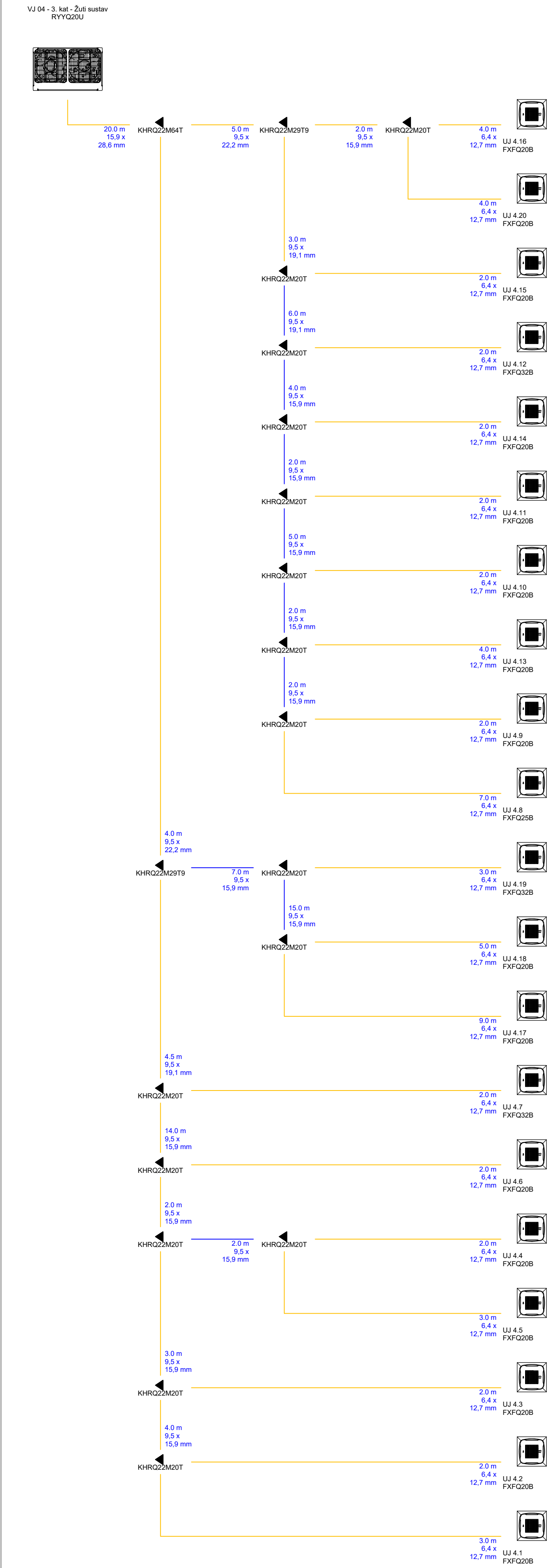
Protok zraka grijanje: 15.060 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.060 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 62,0 dBA
Dimenzije: (š x d x v): 1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 378 kg
Boja kućišta: bijela
Priklučak tekuća faza: 15,9 mm
Priklučak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije.
vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

Projekt izradio: BenArh d.o.o., Kneza Višeslav 7 Zagreb, OIB:4157536094	GRAĐEVINA/BUILDING: Događnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRAĐEVINE: Č.b.r. 5861/459 k.o. Dugoopolje; Dugoopolje, Dugoopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER: Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.
INVESTITOR/CLIENT: LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugoopolje, Dugoopoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ LISTA/SHEET CONTENT: Sheme VRV-3 sustava	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE: Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO.: x	ZOP/JOINT PROJECT NO.: LJ_SDZ_GP_25
VISTA PROJEKTA/DESIGN TYPE: Strojarski projekt	DOCUMENT/DOCUMENT TYPE: 2025-S-04_25	DATUM/DATE: 04.2025.
REV: 0	MJERLO/SCALE: -	LIST/SHEET: 1/1
ORT. BR./DWG. NO.: 08		

SUSTAV: VRV–4

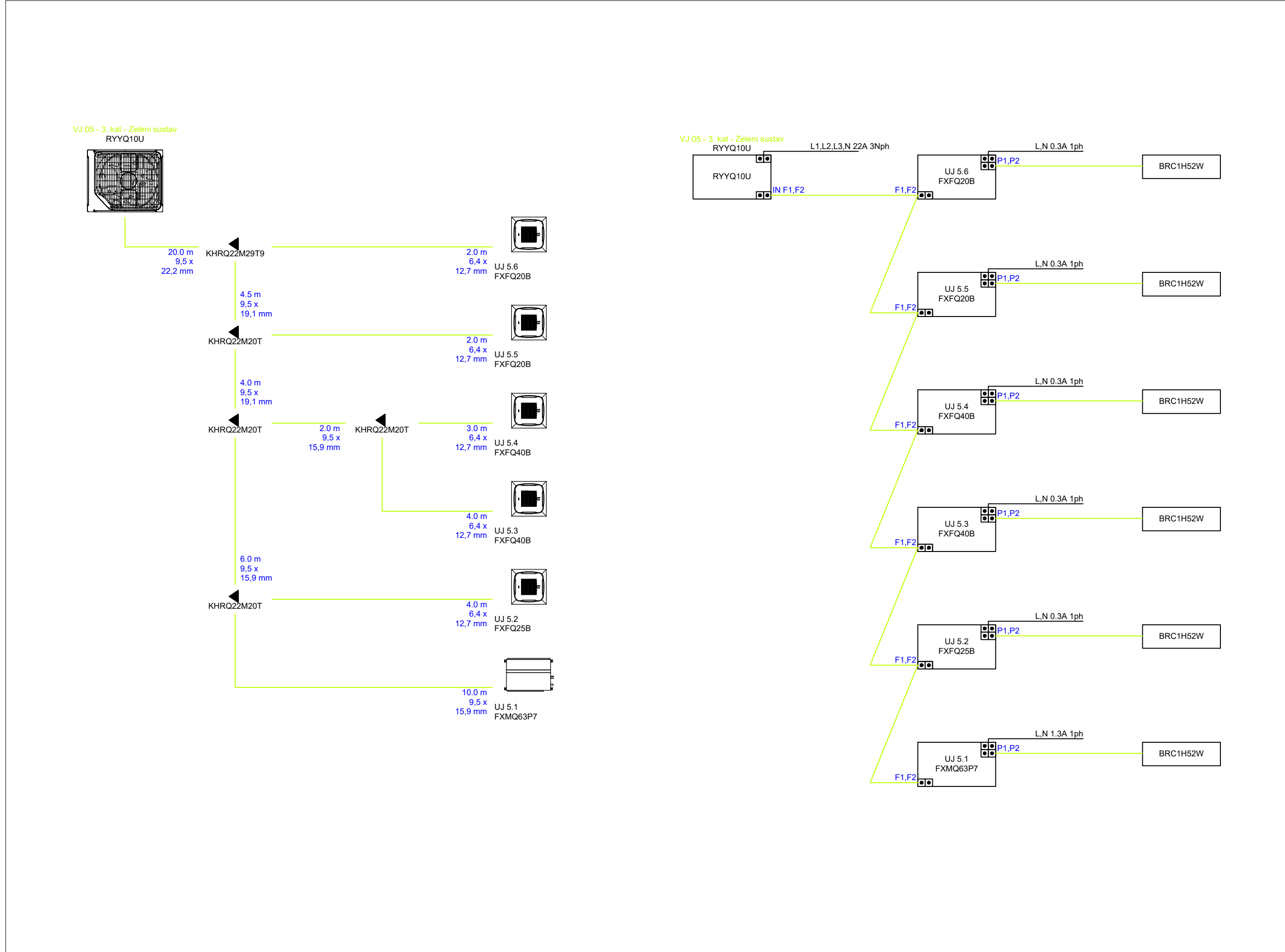
Vanjska jedinica VRV–4 sustava



Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovoda i kanalizacije.
vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

Projekt izradio: Benkrt d.o.o., Kneza Viseslava 7 Zagreb, OIB:1517538094	GRAĐEVINA/DIZNIG: Događanja proizvodno-skladišnog farmaceutskog objekta Lokacija: GRAĐEVINARSKA ZGRADNICA, 58811458 k.o. Dugošćepolje; Dugošćepolje, Dugošćepoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DIZNER: Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.
INVESTITOR/KLIENT: LJEKARNA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugošćepolje, Dugošćepoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ LISTA/SHEET CONTENT: Sheme VRV-4 sustava	SURADNIK/ASSOCIATE
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE: Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ_S02_GP_25
VISTA PROJEKTA/DESIGN TYPE: Strojarski projekt	DOCUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATUM/DATE 04.2025.
REV. 0	MERLO/SCALE -	LIST/SHEET 1/1
ORT. BR./ONG. NO. 09		

SUSTAV: VRV–5



Vanjska jedinica VRV–5 sustava

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RYYQ10U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):

Qh =28,00 kW

N =7,29 kW / 400 V / 50 Hz

EER: 3,84 (100% opterećenja)

SEER: 6,80

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):

Qg = 31,50 kW

N = 7,38 kW / 400 V / 50 Hz

COP: 4,27 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):

Qg = 28,00 kW

N = 6,29 kW / 400 V / 50 Hz

COP: 4,45 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):

Qg = 25,40 kW

N = 5,51 kW / 400 V / 50 Hz

COP: 4,61 (100% opterećenja)

SCOP: 4,30

Kapacitet: 10 HP

Broj kompresora: 1

Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 10.500 m3/h

Protok zraka hlađenje: 10.500 m3/h

Nivo zvučnog tlaka: 57,0 dBA

Dimenzije: (š x d x v) :930 x 765 x 1685 mm

Težina: 252 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 9,52 mm

Priključak plinovita faza: 22,2 mm

Radni medij: R-410A

Napomene:

Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.

Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.

Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.

Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.

Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.

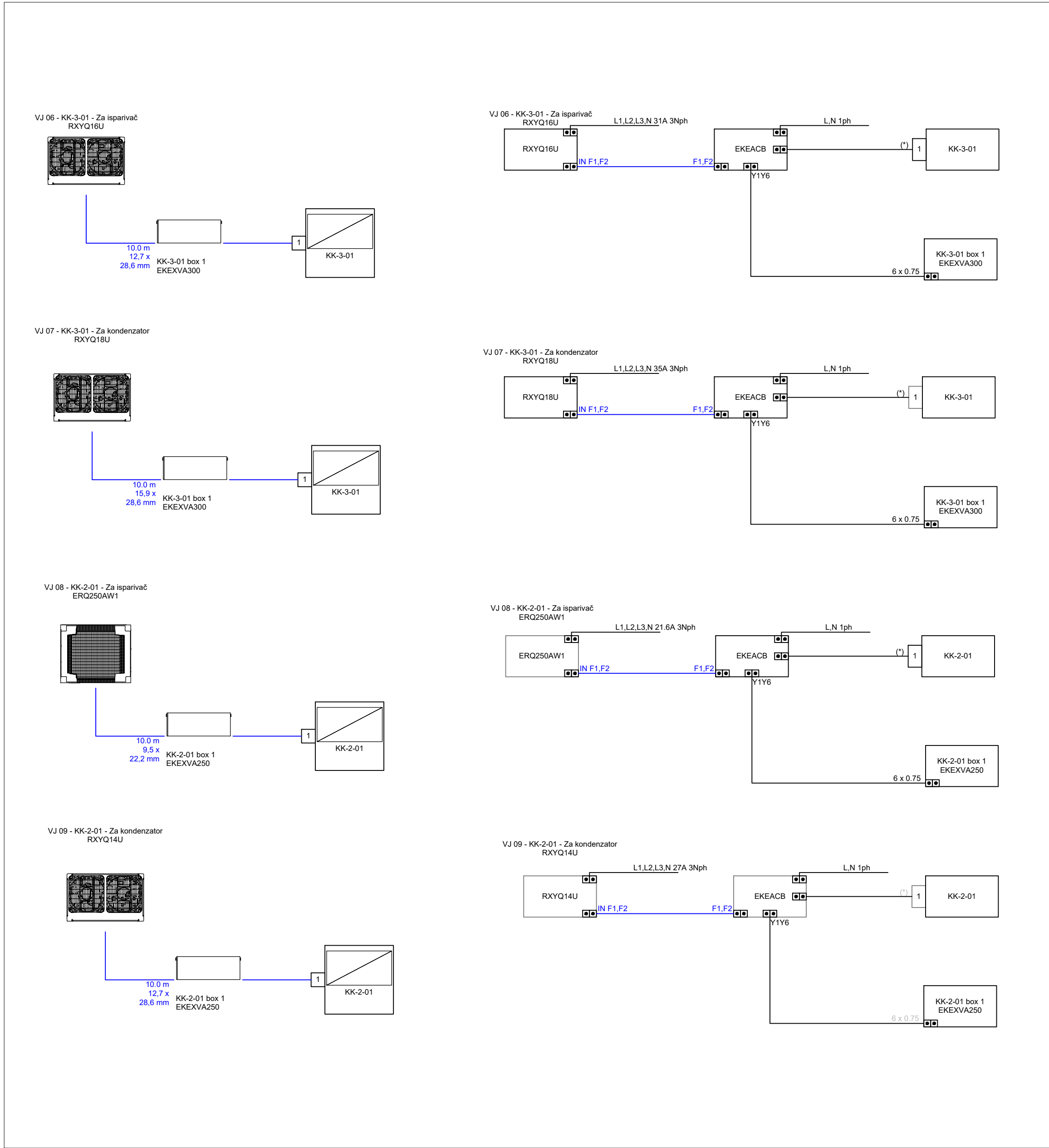
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.

Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije

vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u oklinu.

Projekt izradio: BenArh d.o.o., Kneza Višeslav 7 Zagreb, OIB4157536094	GRAĐEVINA/BUILDING Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRAĐEVINE:č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.				
INVESTITOR/CLIENT LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ LISTA/SHEET CONTENT Sheme VRV-5 sustava		SURADNIK/ASSOCIATE			
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ_SDZ_GP_25	SURADNIK/ASSOCIATE			
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOKUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATUM/DATE 04.2025.	REV. 0	MJERILO/SCALE -	LIST/SHEET 1/1	CRT. BR./DWG. NO. 10

Sheme sustava rashladnika i dizalica topline
klima komora KK–2 i KK–3



KK–3

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ16U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =45,00 kW
N =12,98 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,47 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N = 12,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,91 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,00 kW
N =11,10 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,05 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 40,40 kW
N = 9,55 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,23 (100% opterećenja)
SCOP: 4,00
Kapacitet: 16 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.600 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.600 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 63,0 dBA
Dimenzije (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Priklučak tekuća faza: 12,7 mm
Priklučak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ18U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =50,00 kW
N =14,68 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,41 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 56,00 kW
N = 14,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,89 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N =12,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,03 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,20 kW
N = 10,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,19 (100% opterećenja)
SCOP: 4,20
Kapacitet: 18 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.060 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.060 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 62,0 dBA
Dimenzije (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 308 kg
Boja kućišta: bijela
Priklučak tekuća faza: 15,9 mm
Priklučak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

KK–2

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ14U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =40,00 kW
N =10,99 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,64 (100% opterećenja)
SEER: 6,30

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,00 kW
N = 11,20 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,02 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 40,00 kW
N = 9,52 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,20 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 36,30 kW
N = 8,34 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,35 (100% opterećenja)
SCOP: 4,00
Kapacitet: 14 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 13.380 m3/h
Protok zraka hlađenje: 13.380 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 60,0 dBA
Dimenzije (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Prikluča tekuća faza: 12,7 mm
Priklučak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije.
vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

Projekat izradio: BenArh d.o.o., Kneza Vršeslav 7 Zagreb, OIB4157536094	GRAĐEVNA/BUILDING Događanja proizvodno-skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRAĐEVINE: Z. br. 586/1459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.inž.stroj.
INVESTITOR/CLIENT LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870871	SAĐŽAJ LISTA/SHEET CONTENT Sheme sustava rashladnika i dizalica topline klima komora KK-2 i KK-3	
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JONT PROJECT NO. LJ_SDZ_GP_25
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOKUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATUM/DATE 04.2025.
REV. 0	MJERLO/SCALE -	LIST/SHEET 1/1
CRT. BR./DWG. NO. 11		

Sheme VRV sustava zračnih zavjesa

VRV–ZZ–1

VRV–ZZ–2

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ16U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =45,00 kW
N =12,98 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,47 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N = 12,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,91 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,00 kW
N =11,10 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,05 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 40,40 kW
N = 9,55 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,23 (100% opterećenja)
SCOP: 4,00
Kapacitet: 16 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.600 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.600 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 63,0 dBA
Dimenzije (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Priključak tekuća faza: 12,7 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ16U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh =45,00 kW
N =12,98 kW / 400 V / 50 Hz
EER: 3,47 (100% opterećenja)
SEER: 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 50,00 kW
N = 12,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 3,91 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,00 kW
N =11,10 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,05 (100% opterećenja)

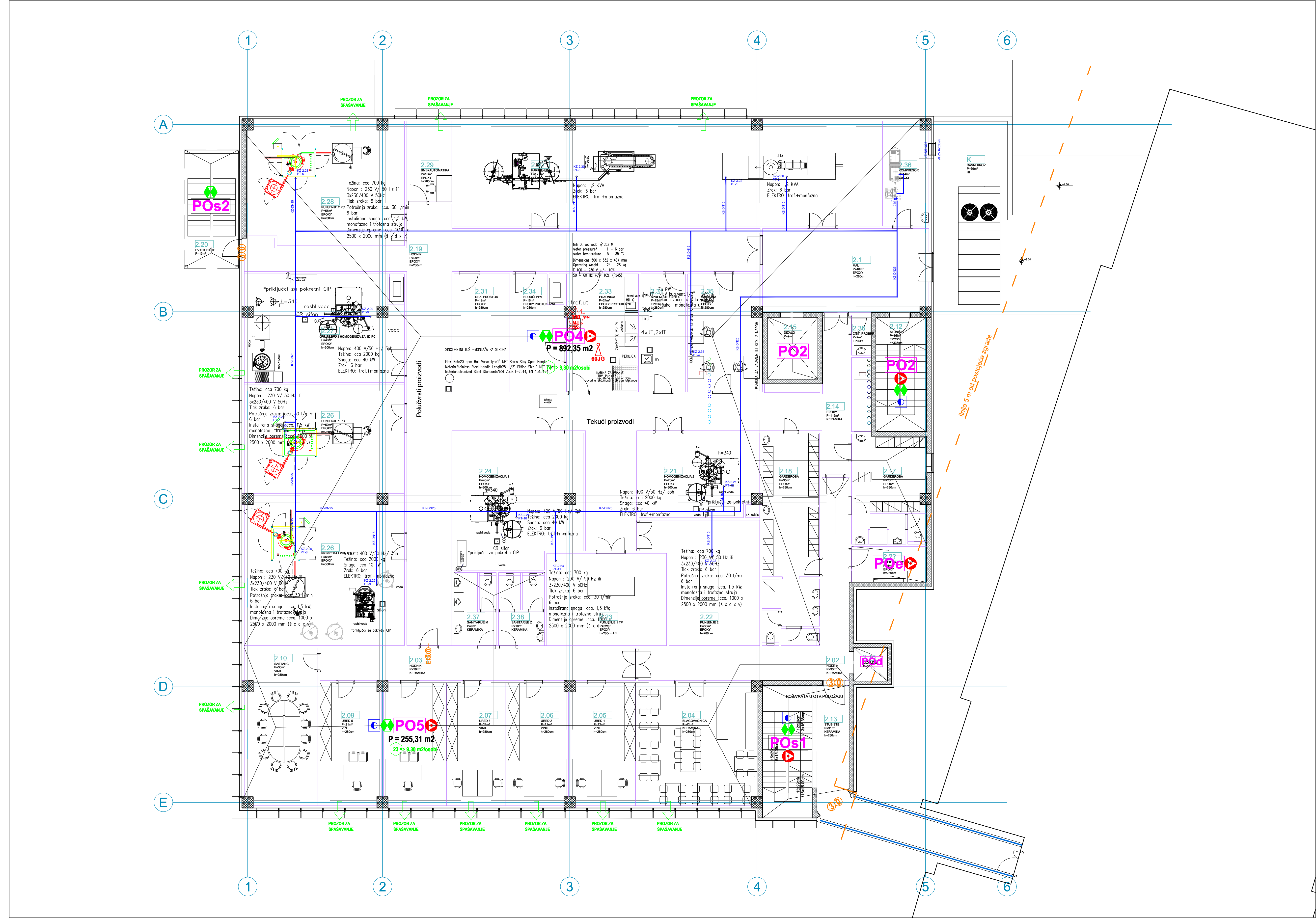
Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 40,40 kW
N = 9,55 kW / 400 V / 50 Hz
COP: 4,23 (100% opterećenja)
SCOP: 4,00
Kapacitet: 16 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.600 m3/h
Protok zraka hlađenje: 15.600 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 63,0 dBA
Dimenzije (š x d x v) :1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Priključak tekuća faza: 12,7 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Napomene:
Prije montaže provjeriti na licu mjesta mogućnost montaže, opreme i cjevovoda.
Puštanje u pogon provjeriti ovlaštenim osobama od strane isporučitelja opreme.
Prije punjenja sustava radnom tvari izvesti potrebna vakumiranja i provjeru na nepropusnost.
Za izvedbu koristiti isključivo predizolirane Cu cijevi adekvatne čistoće za predmetne sustave.
Izvedbu povjeriti isključivo ovlaštenoj tvrtki.
Za rad na visinama koristiti zakonom propisane skele sa zaštitom.
Odvodnju kondenzata izvesti prema specifikaciji definiranoj u projektu vodovda i kanalizacije
vodonepropusno u propisanom padu sa ispuštanjem u okolinu.

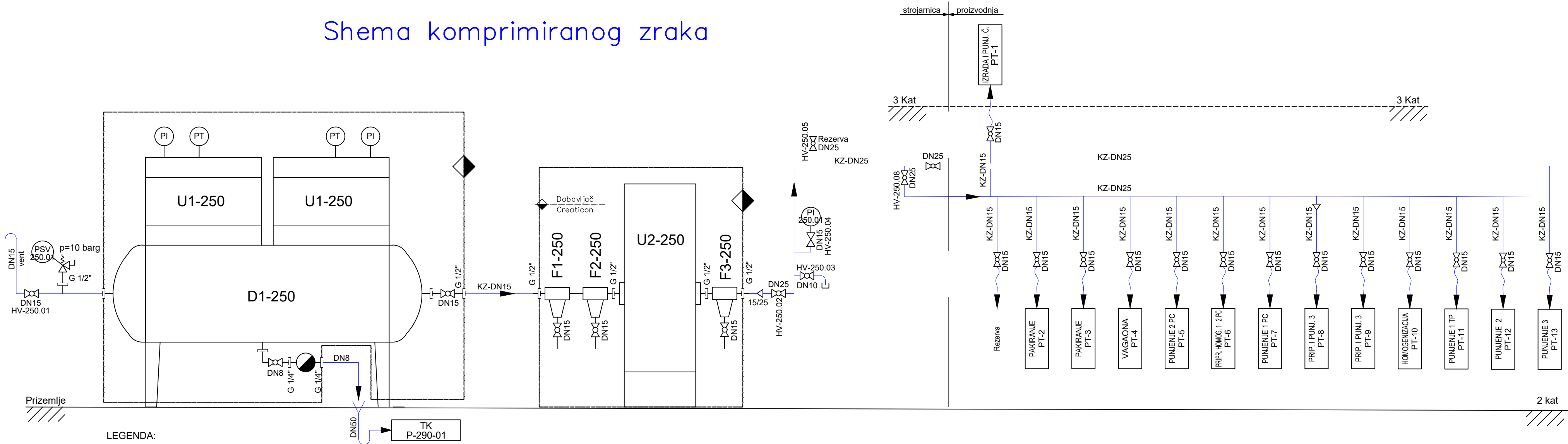
Projekt izradio: BenArh d.o.o., Kneza Višeslav 7 Zagreb, OIB4157536094	GRADJEVINA/BUILDING Dogradnja proizvodno- skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRADJEVINE:č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija		PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.			
INVESTITOR/CLIENT LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971	SADRŽAJ LISTA/SHEET CONTENT Sheme VRV sustava zračnih zavjesa VRV-ZZ-1 i VRV-ZZ-2		SURADNIK/ASSOCIATE			
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ_SDZ_GP__25	SURADNIK/ASSOCIATE			
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOKUMENT/DOCUMENT 2025-S-04__25	DATUM/DATE 04.2025.	REV. 0	MJERILO/SCALE -	LIST/SHEET 1/1	CRT. BR./DWG. NO. 12



2 KAT – HVAC

Projekt izradio: BenAm d.o.o., Kneza Viseslava 7 Zagreb, 016415738094	GRAĐEVINA/BUILDING: Dopravnja proizvodno-skladišna farmaceutskog objekta LOKALIZACIJA/LOCATION: E.O. 8861459 k.o. Dugošćelje; Dugošćelje, Dugošćeljska ulica 3, Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER: Tomislav Krajić dipl.inž.stroj.
INVESTITOR/CLIENT: LIEKARNA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugošćelje, Dugošćeljska ulica 3, OIB: 71474670911	SADRŽAJ/LIST/CONTENT: HVAC SUSTAV-2 KAT komprimirani zrak	SURADNIK/ASSOCIATE:
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE: Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO.: x	ZOP/JMPT PROJECT NO.: LJ_SDZ_GP_25
VISTA PROJEKTA/DESIGN TYPE: Strojarski projekt	DATA/DATE: 2025-5-04_25	REV: 0 MJEŠTO/SCALE: 1:100 LIST/SHEET: 1/1 CRT. BROJ/NO.: 13

Shema komprimiranog zraka



LEGENDA:

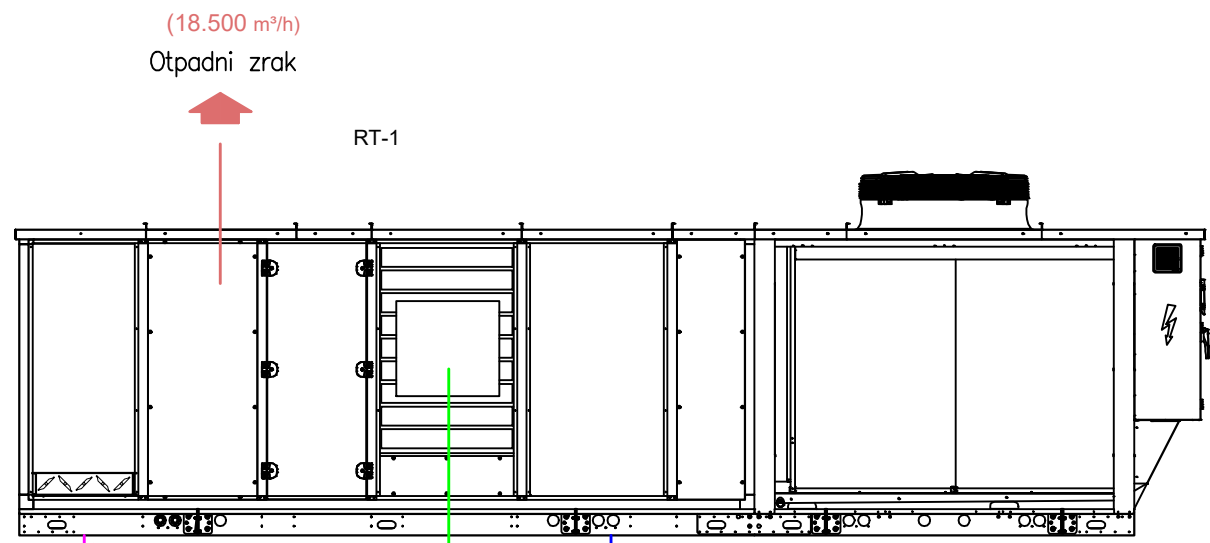
- KZ Komprimirani zrak, p = 7 barg
PI Manometar
PČ Pocinčani čelik
Kuglasta slavina
Navojni spoj
Sigurnosni ventil
Redukcija
Odvajač kondenzata

POZICIJA	U1-250	D1-250	U2-250	F1-250	F2-250	F3-250
NAZIV	Kompresor	Spremnik komp. zraka	Adsorpcijski sušač	Filter	Sterilni filter	Odvajač prasine
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	Q = 47,4 Nm³/h	V = 0,5 m³	Q = 45 Nm³/h	Q = 72 Nm³/h	Q = 72 Nm³/h	Q = 72 Nm³/h
	Nel. = 2x3,7 kW	d= 600 mm	dew point: -40°C	1 µm	0,01 µm	1 µm
		l= 1900 mm	Nel. = 50 W			
PROJEKTNII TLAK (barg)	p= 8 barg	p= 10 barg	p= 5+16 barg	p= 1+16 barg	p= 1+16 barg	p= 1+16 barg
PROJEKTNIA TEMP. (°C)	t= 50 °C	t= 50 °C	t= 50 °C	t= 2+80 °C	t= 2+80 °C	t= 2+80 °C
MATERIJAL		PČ				
NAPOMENA	Bezuljni	Horizontalni	tip OFAS HL 050	tip AOP015C	tip AAP015C	tip AOP015C
Proizvod kao ili odgovarajući:	Atlas Copco tip SF 8T	Atlas Copco	Parker	Parker	Parker	Parker

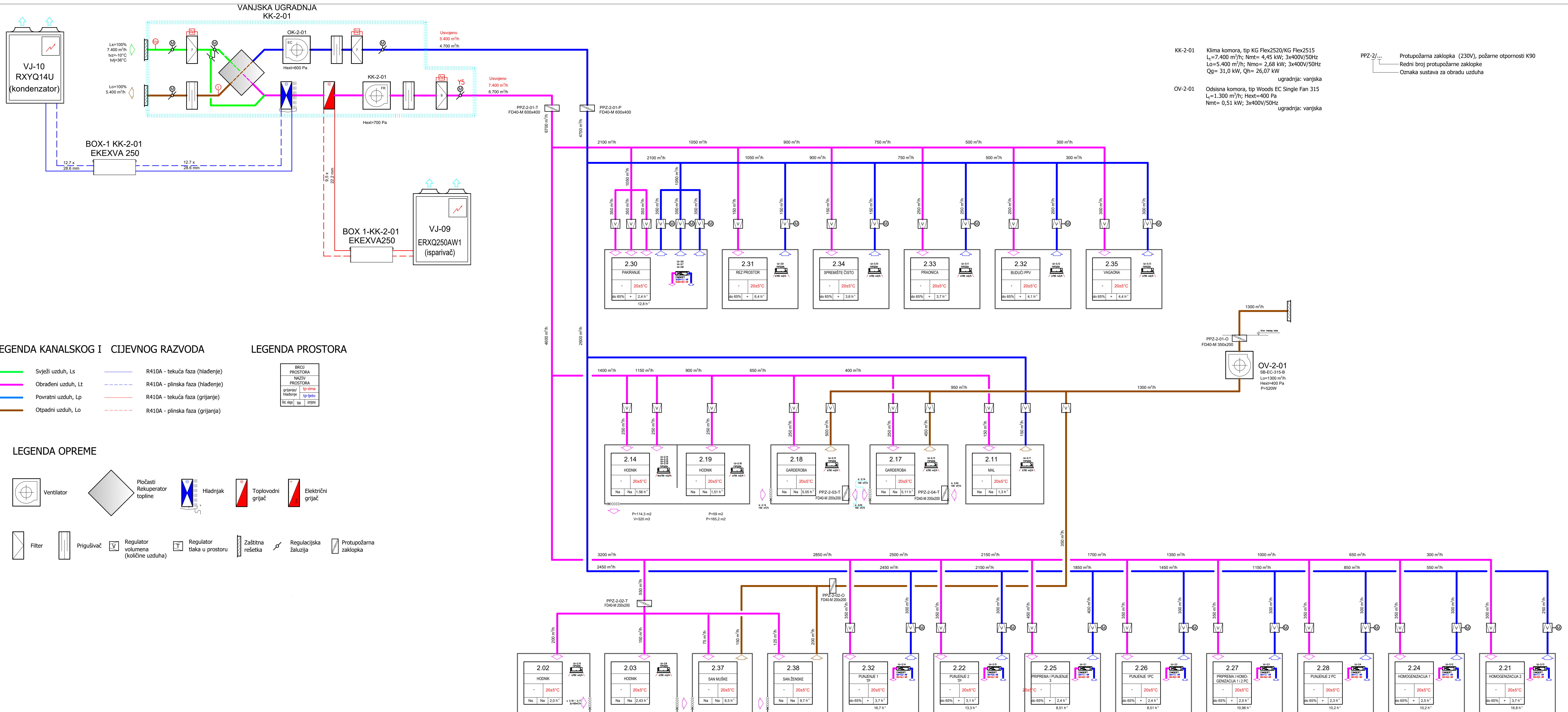
NAPOMENE:

- vršna potrošnja KZ je 40,5 Nm³/h
- dnevna potrošnja KZ je 210 Nm³/d
- materijal cjevovoda je nehrđajući čelik AISI 304L ili PVC

Projekt izradio: BenArth d.o.o. BenArth d.o.o., Kneza Višeslav 7 Zagreb, OIB4157536094	GRAĐEVINA/BUILDING Dogradnja proizvodno-skladišnog farmaceutskog objekta LOKACIJA GRAĐEVINE:č.br. 5861/459 k.o. Dugopolje; Dugopolje, Dugopoljska ulica 3; Splitsko-dalmatinska županija		PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Kralj dipl.ing.stroj.		
	INVESTITOR/CLIENT LJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3, OIB: 71474870971		SURADNIK/ASSOCIATE		
FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Izvedbeni projekt	BP/PROJECT NO. x	ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ_SDZ_GP_25	SURADNIK/ASSOCIATE		
VRSTA PROJEKTA/DESIGN TYPE Strojarski projekt	DOKUMENT/DOCUMENT 2025-S-04_25	DATUM/DATE 04.2025.	REV. 0	MJERILO/SCALE -	CRT. BR./DWG. NO. 14



-	-	-							-	
REV.	DATE/DATE	OPS./DESCRIPTION						CRTO/DRAWN BY		
BENARH d.o.o. Kneza Višeslava 7, Zagreb OIB: 47157536094		GRAĐEVINA/PULING Dogradnja proizvodno-skladišnog farmaceutskog objekta k.č.br. 5861/1458 k.o Dugošeloje, Dugošeloje, Dugošpoljska ulica 3 Splitško-dalmatinska županija				PROJEKTANT/DESIGNER x x x dis				
INVESTITOR/CLIENT LIJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, k.č.br. 5861/1459 k.o Dugošeloje, Dugošeloje, Dugošpoljska ulica 3 Splitško-dalmatinska županija		SAŽETAK/LISTA/SHEET CONTENT Shema sustava za obradu zraka RT-01								
FAZA/PROJECT/DESIGN PHASE Glavni projekt		BP/PROJECT NO. 03-25-S		ZOP/JOINT PROJECT NO. LJ SDZ_GP_25		SURADNIK/ASSOCIATE -				
VISTA/PROJECT/DESIGN TYPE Strojarski- HVAC		DOKUMENT/DOCUMENT 03-25-S		FORMAT A0		DATE/DATE 3/25		REV. 0 MJESEK/SCALE -	LIST/SHEET 1/1	QRT BR./DWG NO. 15



LEGENDA KANALSKOG I CIJEVNOG RAZVODA

- Svježi zduh, Ls
- Obađeni zduh, Lt
- Povratni zduh, Lp
- Otpadni zduh, Lo
- R410A - tekuća faza (hlađenje)
- R410A - plinska faza (hlađenje)
- R410A - tekuća faza (grijanje)
- R410A - plinska faza (grijanje)

LEGENDA PROSTORA

BROJ PROSTORA	NAZIV PROSTORA
grijanje	tp-sma
hlađenje	tp-leta
Na	Na
Na	Na
Na	Na

LEGENDA OPREME

- Ventilator
- Pločasti Rekuperator topline
- Hladnjak
- Toplovodni grijač
- Električni grijač
- Filter
- Prigušivač
- Regulator volumena (količine zduha)
- Regulator tlaka u prostoru
- Zaštitna rešetka
- Regulacijska žaluzija
- Protupožarna zaklopka

Rashladnik na direktnu ekspanziju
VJ-10

Dizalica topline direktnu ekspanziju
VJ-9

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ14U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh = 40,00 kW
N = 10,99 kW / 400 V / 50 Hz
EER = 3.64 (100% opterećenja)
SEER = 6.30

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 45,00 kW
N = 11,20 kW / 400 V / 50 Hz
COP = 4.02 (100% opterećenja)

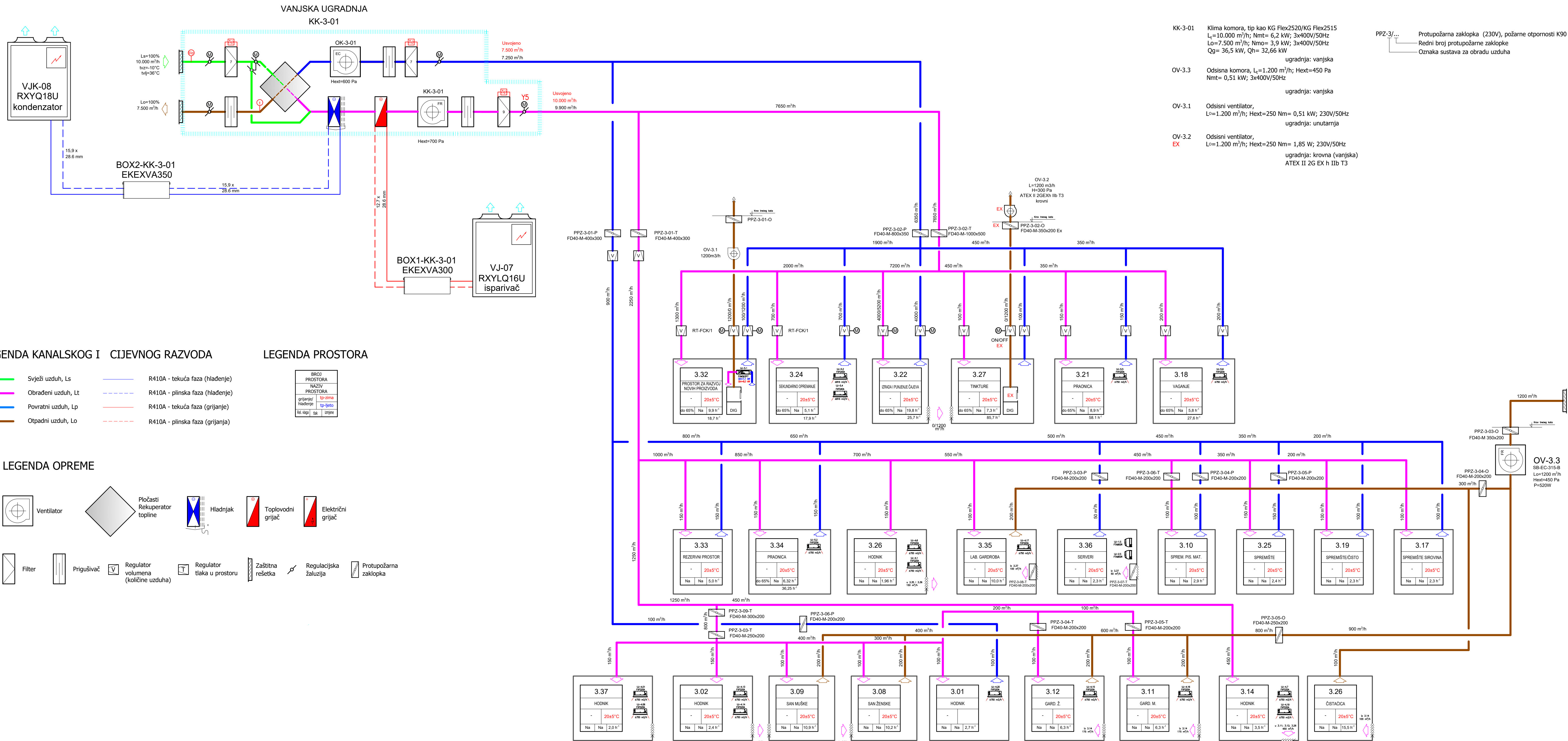
Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 40,00 kW
N = 9,52 kW / 400 V / 50 Hz
COP = 4.20 (100% opterećenja)

Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg = 36,30 kW
N = 8,34 kW / 400 V / 50 Hz
COP = 4.35 (100% opterećenja)
SCOP = 4,00
Kapacitet: 14 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 13.380 m3/h
Protok zraka hlađenje: 13.380 m3/h
Nivo zvučnog tlaka: 60,0 dBA
Dimenzije (š x d x v): 1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Priključak tekuća faza: 12,7 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

REV	DATUM/DATE	OPS/DESCRIPTION	CRTO/DRAWN BY
1	03-25-5	BENARH d.o.o. Kneza Višeslava 7, Zagreb OIB: 47157536094	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
2	03-25-5	GRAĐEVINA/BUILDING Događnja proizvodno-skladišnog farmaceutičkog objekta k.o.br. 5861459 k.o. Dugopolje, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3 Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
3	03-25-5	INVESTITOR/CLIENT LIJEKARNA SPLITSKO- DALMATINSKE ŽUPANIJE, k.o.br. 5861459 k.o. Dugopolje, Dugopolje, Dugopoljska ulica 3 Splitsko-dalmatinska županija	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
4	03-25-5	FAZA PROJEKTA/DESIGN PHASE Glavni projekt	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
5	03-25-5	SP/PROJECT NO. 03-25-S	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
6	03-25-5	20P/JOINT PROJECT NO. LJ SDZ_GP_25	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
7	03-25-5	FORMAT A0	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
8	03-25-5	DATUM/DATE 4/25	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
9	03-25-5	REV 0	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
10	03-25-5	MSKLO/SCALE 1/1	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
11	03-25-5	LIST/SHEET 1/1	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič
12	03-25-5	CRIT. BR./DWG. NO. 16	PROJEKTANT/DESIGNER Tomislav Krajčič



LEGENDA KANALSKOG I CIJEVNOG RAZVODA

- Svježi zduh, Ls
- Obradeni zduh, Lt
- Povratni zduh, Lp
- Otpadni zduh, Lo
- R410A - tekuća faza (hlađenje)
- R410A - plinska faza (hlađenje)
- R410A - tekuća faza (grijanje)
- R410A - plinska faza (grijanje)

LEGENDA PROSTORA

BROJ PROSTORA	
NAZIV PROSTORA	
grijanje	toplo
hlađenje	toplo
Na	Na
Na	Na

LEGENDA OPREME

- Ventilator
- Pločasti Rekuperator topline
- Hladnjak
- Toplovodni grijač
- Električni grijač
- Filter
- Prigušivač
- Regulator volumena (količine zduha)
- Regulator tlaka u prostoru
- Zaštitna rešetka
- Regulacijska žaluzija
- Protupožarna zaklopka

Rashladnik na direktnu ekspanziju
VJ-08 (kondenzator)

Dizalica topline direktnu ekspanziju
VJ-07 (isparivač)

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ18U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh=50,00 kW
N=14,68 kW / 400 V / 50 Hz
EER= 3,41 (100% opterećenja)
SEER= 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 50,00 kW
N= 14,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 3,89 (100% opterećenja)
Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 50,00 kW
N=12,40 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 4,03 (100% opterećenja)
Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 45,20 kW
N= 10,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 4,19 (100% opterećenja)
SCOP= 4,20
Kapacitet: 18 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.060 m³/h
Protok zraka hlađenje: 15.060 m³/h
Nivo zvučnog tlaka: 62,0 dBA
Dimenzije (š x d x v): 1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 308 kg
Boja kućišta: bijela
Prikjučak tekuća faza: 15,9 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

Proizvod Daikin VRV IV - HIGH COP - tip RXYQ16U

Tehničke karakteristike u hlađenju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=35°CDB i Tpr=27°CDB/19°CWB kod 100% omjera priključenja):
Qh=45,00 kW
N=12,98 kW / 400 V / 50 Hz
EER= 3,47 (100% opterećenja)
SEER= 6,00

Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=46°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 50,00 kW
N= 12,80 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 3,91 (100% opterećenja)
Tehničke karakteristike u grijanju pri Tcond=43°C, i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 50,00 kW
N=11,10 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 4,05 (100% opterećenja)
Tehničke karakteristike u grijanju pri varijabilnoj temperaturi radne tvari (VRT), i kod nominalnih uvjeta (Tok=7°CDB/ 6°CWB i Tpr=20°C kod 100% omjera priključenja):
Qg= 40,40 kW
N= 9,55 kW / 400 V / 50 Hz
COP= 4,23 (100% opterećenja)
SCOP= 4,00
Kapacitet: 16 HP
Broj kompresora: 2
Radno područje grijanje: od -20,0°C do 15,5°C

Radno područje hlađenje: od -5,0°C do 43,0°C

Protok zraka grijanje: 15.600 m³/h
Protok zraka hlađenje: 15.600 m³/h
Nivo zvučnog tlaka: 63,0 dBA
Dimenzije (š x d x v): 1240 x 765 x 1685 mm
Težina: 275 kg
Boja kućišta: bijela
Prikjučak tekuća faza: 12,7 mm
Priključak plinovita faza: 28,6 mm
Radni medij: R-410A

REV	DATA/DATE	OPS/DESCRIPTION	PROJEKTANT/DESIGNER	CRTO/DRAWN BY
-	-	-	BENARH d.o.o. Kneza Vseslava 7, Zagreb OIB: 47157536094	Tomislav Kralj dis
-	-	-	INVESTITOR/CLIENT LJELJAKARNA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE, K.O. br. 586/1459 i o. Dugošćanje, Dugošćanje, Dugošćanska ulica 3 Splitsko-dalmatinska županija	
-	-	-	GRAĐEVINA/BUILDING Dogradnja proizvodno-skladišnog farmaceutičkog objekta K.O. br. 586/1459 i o. Dugošćanje, Dugošćanje, Dugošćanska ulica 3 Splitsko-dalmatinska županija	
-	-	-	SHema sustava za obradu zraka KK-03	
-	-	-	SP/PROJECT NO. 03-25-S	20P/JOINT PROJECT NO. LJ SDZ_GP_25
-	-	-	Glavni projekt	SURADNIK/ASSOCIATE
-	-	-	VISTA/PROJECT/DESIGN TYPE Strojarški- HVAC	REVISION/SCALE 0
-	-	-	FORMAT A0	DATE/DATE 4/25
-	-	-	LIST/SHEET 1/1	CRIT. BR./DWG. NO. 17