KGH projekt

d.o.o. Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306

INVESTITOR:
JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758

GRAĐEVINA:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb

BROJ PROJEKTA:
18/22

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
E103-22

PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

FAZA 2 – DIO PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA OSTATAK RADOVA ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

MAPA 9

Glavni projektant:
dr.sc.Željko Peković, dipl.ing.arh.

Željko Peković
Digitally signed by Željko Peković
Date: 2023.04.06 11:05:53 +02'00'

Projektant:
Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

Hrvoje Đermadi
Digitally signed by Hrvoje Đermadi
Date: 2023.04.06 09:34:52 +02'00'

Direktor:
Tomislav Pavičić, dipl. ing. stroj.

Tomislav Pavičić
Digitally signed by Tomislav Pavičić
Date: 2023.04.06 09:35:56 +02'00'

Zagreb, lipanj 2022.

Sadržaj:

1. OPĆI DIO 4
2. PRIMIJENJENI PROPISI I PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA 16
3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 18
4. PROCIJENJENA TROŠKOVA GRADNJE 21
5. TEHNIČKI OPIS 22
6. TEHNIČKI PRORAČUN 29
7. TROŠKOVNIK 42
8. PRILOZI 129

Popis nacrta:

1. SITUACIJA ..... M 1:500
2. TLOCRT PODRUMA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
3. TLOCRT PODRUMA – VENTILACIJA ..... M 1:100
4. TLOCRT PRIZEMLJA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
5. TLOCRT PRIZEMLJA – VENTILACIJA ..... M 1:100
6. TLOCRT MEĐUKATA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
7. TLOCRT MEĐUKATA – VENTILACIJA ..... M 1:100
8. TLOCRT 1. KATA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
9. TLOCRT 1.KATA – VENTILACIJA ..... M 1:100
10. TLOCRT 2. KATA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
11. TLOCRT 2.KATA – VENTILACIJA ..... M 1:100
12. TLOCRT POTKROVLJA – GRIJANJE I HLAĐENJE ..... M 1:100
13. TLOCRT POTKROVLJA – VENTILACIJA ..... M 1:100
14. TLOCRT KROVA – VENTILACIJA ..... M 1:100
15. FUNKCIONALNA SHEMA GRIJANJA I HLAĐENJA
16. FUNKCIONALNA SHEMA PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE
17. SHEMA VODENOG DIJELA KLIMA KOMORE
18. SHEMA ADSORPCIJSKOG ODVLAŽIVAČA ZRAKA
19. SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA
20. SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE SUSTAVA PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE
21. FUNKCIONALNA SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE
22. BLOK SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE
23. SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA – PODRUM
24. SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA – PRIZEMLJE
25. SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA – 1.KAT
26. SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA – 2.KAT
27. SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA – POTKROVLJE
28. SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA – PODRUM

29. SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA – PRIZEMLJE
30. SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA – 1.KAT
31. SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA – 2.KAT
32. SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA – POTKROVLJE
33. PROSTORNA SHEMA CIJEVNOG RAZVODA GRIJAČA KLIMA KOMORA
34. PROSTORNA SHEMA RAZVODA HLADNJAKA KLIMA KOMORA
35. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK1 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
36. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK1 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
37. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK2 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
38. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK2 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
39. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK3 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
40. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK3 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
41. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK4 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
42. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK4 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
43. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK5 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
44. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK5 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
45. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/1 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
46. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/1 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
47. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/2 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
48. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/2 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
49. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK7 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
50. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK7 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
51. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK8 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
52. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK8 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
53. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK9 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
54. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK9 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK
55. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK10 – DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK
56. SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK10 – POVRATNI I OTPADNI ZRAK

1. OPĆI DIO

POPIS MAPA PROJEKTA OBNOVE:

Mapa 1 /9:
ARHITEKTONSKI PROJEKT / KNJIGA I
Core d.o.o., Riječka 16a, 20000 Dubrovnik; T.D.: 03/22
Glavni projektant: dr. sc. Željko Peković dipl. ing. arh., A 1601

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA / KNJIGA II
Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061A-04/22
Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj, ovl. MUP br. 102

Mapa 2 /9:
GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE
Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; T.D.: 22/22
Projektant: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019

Mapa u cijelosti obuhvaćena FAZOM 1 PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA HITNU OBNOVU KONSTRUKCIJE RADI SPRJEČAVANJA DALJNJEG OŠTEĆENJA

Mapa 3 /9:
GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE EN. I TOPL. ZAŠTITE
ML Projekt d.o.o., Obrov 10, 21000 Split; T.D.: 111/2022-T
Projektant: Mila Pažin dipl. ing. građ., G 3201

Mapa 4 /9:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
Niko Dubrovnik d.o.o., Vukovarska 17, 20000 Dubrovnik; T.D.: 577-E/22
Projektant: Mario Majstorović, mag. ing. el., E 2705

Mapa 5 /9:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
Niko Dubrovnik d.o.o., Vukovarska 17, 20000 Dubrovnik; T.D.: 577-V/22
Projektant: Mario Majstorović, mag. ing. el., E 2705

Mapa 6 /9: STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNOG AUTOM. SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA PLINOM NOVEC 1230
Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: 061N-04-22
Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., S 2144

Mapa 7 /9:
STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNOG AUTOM. SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA VODOM
Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: 061S-04-22
Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., S 2144

Mapa 8 /9:
STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

I.B.R. Inženjering Cirković d.o.o., Sv. Roka 10, 10020 Zagreb; T.D.: 222994/VK
Projektant: Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj., S 1206

Mapa 9 /9:
STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
KGH-PROJEKT d.o.o., Kalinovica 3, 10000 Zagreb: T.D.: 18/22
Projektant: Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech., S 1993

POPIS ELABORATA:

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE ne prilaže se
Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; T.D.: 12/22
Projektant: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061-04/22
Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., ovl. MUP br. 102

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061B-04/22
Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj.

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE I AKUSTIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE
ML Projekt d.o.o., Obrov 10, 21000 Split; T.D.: 111/2022-B
Projektant: Mila Pažin dipl. ing. građ., G 3201

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-15/15855-2

MBS: 080976706
Datum: 15.06.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K G H projekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i montažu grijanja i klimatizacije upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

K G H projekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i montažu grijanja i klimatizacije

K G H projekt d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Kalinovica 3

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
* - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
* - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje istih stranoj pravnoj osobi u Republici Hrvatskoj
* - stručni poslovi prostornog uređenja
* - djelatnost uređenja interijera
* - uređenje i održavanje krajolika
* - stručni poslovi zaštite okoliša
* - poslovanje nekretninama
* - posredovanje u prometu nekretnina
* - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
* - čišćenje svih vrsta objekata
* - tehničko ispitivanje i analiza
* - kupnja i prodaja robe
* - pružanje usluga u trgovini
* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
* - djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
* - prijevoz za vlastite potrebe
* - usluge informacijskog društva
* - zastupanje inozemnih tvrtki
* - računalne i srodne djelatnosti
* - izrada web stranica
* - grafički dizajn
* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-15/15855-2

MBS: 080976706
Datum: 15.06.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K G H projekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i montažu grijanja i klimatizacije upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

upravljanjem
* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
* - promidžba (reklama i propaganda)
* - ugradnja, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
* - istraživanje i razvoj obnovljivih izvora energije
* - projektiranje obnovljivih izvora energije
* - proizvodnja električne energije
* - prijenos električne energije
* - distribucija električne energije
* - organiziranje tržišta električne energije
* - opskrba električnom energijom
* - trgovina električnom energijom
* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
* - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
* - pružanje usluga smještaja
* - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu, sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
* - turističke usluge u nautičkom turizmu
* - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
* - turističke usluge u športsko-rekreativnim ili pustolovnim aktivnostima
* - ostale turističke usluge
* - fotografske djelatnosti
* - iznajmljivanje motornih vozila
* - računovodstveni poslovi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Tomislav Pavičić, OIB: 34217742628
Zagreb, Velenjska ulica 16
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Tomislav Pavičić, OIB: 34217742628
Zagreb, Velenjska ulica 16
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

REPUBLIKA HRVATSKA 48 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-15/15855-2

MBS: 080976706
Datum: 15.06.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K G H projekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i montažu grijanja i klimatizacije upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju K G H projekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i montažu grijanja i klimatizacije od dana 28.05.2015. godine.

U Zagrebu, 15. lipnja 2015.



S U D A C
Zdenka Bregeš

U skladu s izmjenom i dopunom Zakona o gradnji (NN 39/19), izdaje se

RJEŠENJE br. A – 18/22

o imenovanju projektanta na izradi projektne dokumentacije

Sadržaj: STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Broj projekta : BP 18/22

Zajednički broj: E103-22

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, Muzej Mimara,Trg F. Roosevelta 5, Zagreb; OIB: 78141312758

Građevina: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb

Faza projekta: PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

Za projektanta imenovan je ovlašteni inženjer strojarstva Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing. mech. (klasa: UP/I-310-01/16-01/83, ur. broj 503-04-17-2, s datumom upisa 06.09.2017 godine pod rednim brojem 1993)

Direktor:
Tomislav Pavičić dipl. ing. stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/16-01/83
Urbroj: 503-04-17-2
Zagreb, 06. rujna 2017.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing.mech., Ivane Brlić Mažuranić 1B, Zagreb** donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing.mech., Ivane Brlić Mažuranić 1B, Zagreb, OIB 05753955367,** pod rednim brojem **1993,** s danom upisa **06.09.2017.** godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing.mech.,** stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje **"pečat** i **iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva"**, koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **20.12.2016., Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing.mech.,** podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima , iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila

   odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,

2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje

jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 28. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar. br. 3 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA
ZAGREB

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr.sc.Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. Hrvoje Đermadi, Ivane Brlić Mažuranić 1B, 10000 Zagreb
2. U Zbirku isprava Komore

U skladu s pravilnikom o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te na temelju izmjene i dopune Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA br. B – 18/22

1. Ime ovlaštenog inženjera, tvrtka i adresa projektanta, odnosno glavnog projektanta:

Projektant : Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.
iz KGH projekt d.o.o.
Zagreb, Kalinovica 3
OIB 78695337306

2. Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata odnosno Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

Hrvoje Đermadi, struč.spec.ing.mech.
OIB 05753955367
iz Zagreba, Ivane Brlić Mažuranić 1B
pod rednim brojem 1993, s danom upisa 06.09.2017.
strukovni smjerovi:
-termoenergetska postrojenja
-skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari;
-grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku,
pripremu i obradu vode

3. Broj projekta: 18/22 , lipanj 2022.

Zajednički broj: E103-22

4. Ovaj projekt usklađen je s:

- posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke, na temelju kojih se izdaje GRAĐEVINSKA DOZVOLA.

5. Datum izdavanja, potpis i pečat ovlaštenog inženjera strojarstva i ovlaštenika pravne osobe projektanta:

Datum izdavanje izjave : lipanj 2022.

potpis i pečat ovlaštenog inženjera: Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

potpis i pečat ovlaštenika
pravne osobe KGH projekt d.o.o. : Tomislav Pavičić, dipl. ing.

U skladu s izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA br. C – 18/22

Sadržaj:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
Broj projekta :	BP 18/22
Zajednički broj:	E103-22
Investitor:	Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, Muzej Mimara,Trg F. Roosevelta 5, Zagreb; OIB: 78141312758
Građevina:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
Faza projekta:	PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

Izjavljujem da MAPA 7 - CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, sadrži tehničko rješenje s alternativnim sustavom opskrbe energijom kao temeljnim sustavom grijanja i hlađenja.

Projektant:

Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

2. PRIMIJENJENI PROPISI I PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti na radu RH (NN br. 71/14) i Zakonu o zaštiti od požara (NN br 92/10) daje se prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara:

2.1. Primijenjeni propisi

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13 i 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN br. 21/08)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u Zgradama (NN br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zagrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 3/07)

2.2. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Od strojarskih instalacija na ovom objektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću, opekline od vruće vode uslijed puknuća cjevovoda ili armatura tople i vruće vode,
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja,
- prehlade uslijed preniske temperature zraka u prostoru.
- ostali incidenti koji mogu nastati uslijed propuštanja plinske instalacije ili uslijed neispravnosti električne instalacije

U toku projektiranja radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

- sva predviđena oprema posjeduje odgovarajuće certifikate
- rotirajući i vrući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira
- mikroklimatski uvjeti odnosno temperatura zraka u prostoru, vlažnost zraka, brzina strujanja zraka u i količina i kvaliteta svježeg zraka koja se dovodi u prostor odabrani su prema namjeni prostora u skladu s propisima.
- cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu “L”,”Z” i ”U” kompenzatora
- cijevi grijanja toplinski su izolirane tako da ne predstavljaju opasnost od opeklina (površinska temperatura izolacije cca 40°C)

- instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima
- brzine zraka u ventilacijskim kanalima i distributerima zraka kao i brzine medija u cjevovodima dimenzionirane su tako da buka ne prelazi dozvoljene granice
- buka odabrane opreme ne prelazi dozvoljene granice
- svi zatvoreni sustavi grijanja i hlađenja osigurani su od nekontroliranog porasta tlaka putem sigurnosnih ventila i ekspanzijskih posuda
- odvod dimnih plinova izveden je u vanjski prostor putem tipskih plastičnih dimnjaka
- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen stručni ispit zaštite na radu

2.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

Požar u objektu na strojarskim instalacijama može nastati na plinskoj instalaciji uslijed eksplozije i na elektromotorima pojedinih uređaja.
Zaštita na elektrouređajima izvedena je u sklopu samih uređaja što se dokazuje atestima o ispravnosti i na elektroinstalaciji što je obuhvaćeno projektom elektroinstalacija.
Svi strojarski uređaji su uzemljeni i povezani s gromobranskom zaštitom gdje je to potrebno.
Plinski kotlovi su izrađeni prema važećim standardima koji uključuju sve elemente zaštite, a opremljeni su automatikom za samostalni i automatski rad bez potrebne kontrole.
Zaštita od požara u cijelom objektu riješena je sistemom hidranata i pokretnih aparata za gašenje, što je obrađeno u posebnom elaboratu.
Sva plinska oprema uključujući ormar s zapornom slavinom oličena je u žutoj boji.
Plinska zaporna slavina ugrađena je u limeni ormar van objekta.
Na ventilacijske kanale na granicama požarnih sektora ugrađene su protupožarne zaklopke s el. motornim pogonom i topivim elementom (aktiviranje kod direktnog toplinskog kontakta).
Upravljanje radom zaklopki vrši se preko vatrodojavne centrale i preko elektro ormara.
Kod požara u bilo kojem sektoru zatvaraju se sve zaklopke i prekida se rad ventilatora, a na elektro ormaru signalizira se zatvorenost zaklopki. Projektom su predviđena takva tehnička rješenja koja omogućavaju izbjegavanje mogućih opasnosti tijekom funkcioniranja postrojenja.

Sva ugrađena oprema, materijal i izvedba istog mora biti u skladu sa važećim tehničkim propisima i normama.
Izvođač mora s posebnom pažnjom izvoditi radove s lako zapaljivim materijalima i materijalima koji mogu biti uzročnici požara.

Projektant:

Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Tehnički uvjeti izvođenja strojarskih instalacija, atesti, mjerenja i ispitivanja instalacije.

3.1. OPĆI UVJETI

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacije i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obavezni za izvođače.
Instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti i sheme), tehničkom opisu u projektu, specifikaciji i važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke. Projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova.
Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanja. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera.
Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

3.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se utoku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.
3. Sva armatura, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurnosni.
4. Po završetku montaže vrši se tlačna proba instalacije grijanja , na tlak 1,5 x radni tlak u trajanju od osam sati. Ako se u tom vremenu ne pokaže pad tlaka, odnosno nema vidljivih mjesta propuštanja, instalacija je nepropusna. Kod ispitivanja treba uzeti u obzir promjenu vanjske temperature.
5. Topli pogon odnosno ispitivanje i regulacija s medijem radne temperature vrši se u dnevnom periodu od osam sati i trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličini instalacije te traženju investitora.

Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li sva ogrjevna i rashladna tijela istovremeno i jednoliko griju ili hlade
- rade li zaporni organi i regulacioni sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- da li se instalacija pravilno odzračuje
- postoje li natpisne pločice sa svim osnovnim elementima postrojenja kojim poslužitelj mora rukovati
- postoje li u prostoru kotlovnice izvješene upute za rukovanje postrojenjem.

6. Izvođač je dužan za sva ispitivanja za koja je to zakonski definirano angažirati ovlaštenu tvrtku koja je za provedena mjerenja i ispitivanja daje ovjerene protokole i ateste.
   To se posebno odnosi na ispitivanja oruđa s povećanom opasnosti, mjerenja buke, mjerenje protoka zraka u ventilacijskim sistemima, funkcionalno ispitivanje zaklopki, mikroklimatske uvjete u prostoru i slično).
7. Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, izolacija i ličenje instalacije.
8. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora:
   Ako se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
9. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, predaje instalacije investitoru na korištenje.
10. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
11. Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
12. Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

3.3. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Atest o izvršenom mjerenju izmjene zraka u građevini
2. Atest o izvršenom mjerenju buke u građevini
3. Atest ugrađene opreme i materijala

Certifikati sukladnosti opreme

4. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
5. Atest o ispitivanju postrojenja prema uvjetima pravilnika zaštite na radu
6. Atest dimnjaka
7. Ostali atesti i ispitivanja od nadležnih ustanova propisani zakonom

3.4. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

1. Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja (u pravilu pred sezonu grijanja kod sezonskih pogon).
2. Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
3. 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.
4. Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu propuštanja cijevne instalacije medicinskih plinova tlačnom probom visine radnog tlaka.

5. Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene.

Projektant:
Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

4. PROCIJENJENA TROŠKOVA GRADNJE

U skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13), i pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14) izdaje se:

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Broj projekta : BP 18/22

Zajednički broj: E103-22

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, Muzej Mimara,Trg F. Roosevelta 5, Zagreb; OIB: 78141312758

Građevina: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb

Procijenjena vrijednost troškova gradnje: 2.261.512,80 EUR (bez PDV-a)

Projektant:
Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

5. TEHNIČKI OPIS

5.1. Općenito

Predmetna projektna dokumentacija dio je Ugovora Nabava izrade projekta hitne obnove konstrukcije radi sprječavanja daljnjeg oštećenja i izrada idejnog projekta obnove građevine, Broj: 17/2021, potpisanog između Naručitelja Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, Muzej Mimara,Trg F. Roosevelta 5, Zagreb i Ugovaratelja Core d.o.o., Riječka 16a, Dubrovnik, u Zagrebu, 01. 04. 2022.
Zgradu Donjogradske gimnazije čine tri dijela koji su zaokružene funkcionalne cjeline različite namjene. Tehnička dokumentacija predmetnog projekta obnove odnosi se na središnji dio zgrade, zasebnu funkcionalnu cjelinu u kojoj je smješten Muzej Mimara, dok ostala dva krila zgrade – sjeverno u kojem je smještena V. gimnazija, te južno u kojem je smještena O.Š. Izidora Kršnjavog – nisu predmet ovog projekta.
Podaci o aktu na temelju kojeg je izgrađena odnosno kojim je stekla status postojeće zgrade.
Predmetnu javnu zgradu smatra se izgrađenom na temelju pravomoćne Dozvole za uporabu, broj: UP/I-05/1-5361/4-1987. od 9. listopada 1987. g. izdane nakon izvršene rekonstrukcije objekta Muzejsko galerijskog Centra – Zbirka Ante Topić Mimara u Zagrebu, Rooseveltov trg 5, temeljem Građevinske dozvole broj: UP/I-05/1-5360/3-86. od 5. 11. 1986., UP/I-05/1-5175/3-87. od 7. 10. 1987. i UP/I-05/1-3862/3-87. od 16. 7. 1987. g.
Prema ZK izvatku na predmetnoj k.č. br. 2840, k.o. Centar, evidentirano je etažno vlasništvo s određenim omjerima, a kao vlasnik u sva 4 suvlasnička dijela upisan je Grad Zagreb, OIB: 61817894937. Evidentirana je površina zemljišno knjižne čestice od ukupno 10081 m2, na kojoj su dvorište 4472 m2 te javna zgrada Ulica Vjekoslava Klaića 1, Zagreb, Rooseveltov trg 5, Zagreb, Ulica Isidora Kršnjavoga 2, Zagreb, površine 5609 m2. Prostor korisnika Muzejsko - galerijskog centra Ante Topić Mimara odnosi se na 1. Suvlasnički dio: 524/1000 Etažno vlasništvo (E-1). Za zgradu je u ZK izvatku upisana zabilježba o svojstvu kulturnog dobra.
Predmetna zgrada temeljem rješenja Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, ima svojstvo pojedinačno zaštićenog nepokretnog kulturnog dobra Zgrada Donjogradske gimnazije, upisanog u Registar kulturnih dobara RH, Listu zaštićenih kulturnih dobara pod oznakom Z-459, klasifikacije javne građevine. Ujedno, čestica se nalazi unutar zaštićenog kulturnog dobra Povijesna urbana cjelina Grad Zagreb, upisanog pod oznakom Z-1525, klasifikacije urbana cjelina.
Građevina je dvokatna zgrada tlocrtnog “U” oblika, gdje je u središnjem dijelu zgrade smješten predmetni dio, Muzej Mimara, obuhvaćen projektom cjelovite obnove, dok je u sjevernom krilu smještena V. gimnazija, a u južnom krilu O.Š. Izidora Kršnjavog, koje nisu predmet ovog projekta.
Predmetni, središnji dio zgrade izdužen je u smjeru sjever-jug, s glavnim ulazom na istočnom pročelju te sporednim pristupom kroz aneks sa zapadne, dvorišne strane. Organiziran je na 4 etaže: podrum, prizemlje, 2 kata i potkrovlje (krovište).
Nosiva konstrukcija postojeće građevine sastoji se od zidova različitih debljina koji su izvedeni od pune opeke u vapnenom mortu, stropnih konstrukcija i krovnih konstrukcija. Stropne konstrukcije podruma su izvedene kao plitki svodovi od opeke oslonjeni na vertikalne zidove ili čelične traverze (‘pruski svod’), iznad kojih je armiranobetonska ploča debljine 8–10 cm, a strop nad prizemljem, prvim i drugim katom čine čelične traverse i okomito na njih položene drvene gredice na koje je obostrano pričvršćena oplata, dok je

strop hodnika 'pruski svod'. Nad njima je također izvedena armiranobetonska ploča kao rezultat učvršćenja konstrukcije prilikom adaptacije zgrade u Muzej Mimara, kad je u stropove intervenirano tako da se nasipni materijal u međukatnim konstrukcijama zamijenio armiranobetonskim pločama. Na stropu drugog kata, odnosno tavanu, ploča je čeličnim moždanicima povezana s postojećim traverzama u spregnutu konstrukciju.
Aneksi sjeverno i južno od prostora atrija izvedeni su posve u armiranom betonu i dilatirani od postojeće građevine.
Zgrada je temeljena na betonskim temeljima. Drvene krovne konstrukcije riješena su kao visulje, kao dvostrešni i četverostrešni krov. Pokriveno je engleskim škriljevcem na daščanoj oplati, sa staklenim nadsvjetlom po sredini krovišta sjevernog i južnog krila muzeja. Središnji, najviši volumen pokriven je četverostrešnim krovom, a muzejska krila dvostrešnim. Ugaoni istaknuti volumeni pokriveni su četverostrešnim krovom, kao i aula u prizemlju. Bočne prostorije uz aulu prekrivene su ravnim prohodnim krovovima.

5.2. Ogrjevno - rashladno postrojenje

Kao energent za sustav grijanja i hlađenja, koristit će se primarno električna energija. Objekt trenutno za grijanje koristi zemni plin koji će ostati u funkciji kako bi objekt imao alternativnu mogućnost grijanja preko postojećih plinskih kotlova kada su zimske temperature niske, ispod 0°C.
Novim projektom strojarskih instalacija predviđene su nove dizalice topline koje rade i na niskim temperaturama i zadovoljavaju predviđene gubitke topline u potpunosti. Kada korisnik objekta odluči prestati koristiti postojeću plinsku instalaciju, dizalice topline koristit će se u cijelosti za potrebe grijanja i hlađenja.
Za grijanje i hlađenje, kao izvor toplinske i rashladne energije, predviđene su četiri visokoučinkovite inverterske dizalice topline zrak-voda, kao proizvod Clivet tip WiSAN-YEE1 85.4, te jedna kompaktna multifunkcionalna dizalica topline zrak-voda, namijenjena za vanjsku ugradnju, predviđena za spoj na četverocijevni sustav rada, kao proizvod Clivet, tip WSAN-XEM MF 70.4. Dizalice topline smještene su u dvorišnom dijelu zgrade, i rade u kaskadnom načinu upravljane vlastitom zajedničkom regulacijom. Odabrane dizalice topline su visokoučinkovite, s visokim koeficijentom efikasnog grijanja i kod niskih vanjskih temperatura. Predviđeni temperaturni režim ogrjevne vode je 45/40 °C, a rashladne vode 7/12 °C. Kada sustav radi preko postojećih plinskih kotlova, temperaturni režim je 70/55 °C.
Multifunkcionalna dizalica topline svojom izvedbom omogućuje istovremeno grijanje i hlađenje. Kod istovremenog grijanja i hlađenja otpadna toplina hlađenja koristi za pripremu ogrjevne vode pri čemu se postiže izrazito velika efikasnost sustava. Ovo svojstvo osobito dolazi do izražaja u međusezoni kad je neke prostore potrebno grijati, druge istovremeno hladiti.
Dizalice topline opremljene su primarnim crpkama grijanja odnosno hlađenja. Inercijalni spremnici, sabirnici, razdjelnici, sabirnici, sekundarne crpke, te ostala strojarska oprema smještena je u strojarnici u podrumu objekta. Spojni cjevovodi koji se vode u vanjskom prostoru zaštićeni su protiv smrzavanja smjesom vode i propilen glikola.
Predviđeno su dva kruga grijanja i dva kruga hlađenja.

<u>Krugovi grijanja</u>

1. Ventilokonvektori i radijatori
4. Klima komore

<u>Krugovi hlađenja</u>

1. Ventilokonvektori
4. Klima komore

U krugovima grijanja i hlađenja su ugrađene cirkulacijske crpke s integriranim frekventnim regulatorima protoka. Svi krugovi grijanja i hlađenja rade u varijabilnom protoku čime se ostvaruju uštede na električnoj energiji potrebnoj za pogon crpki kod djelomičnog opterećenja grijanja i hlađenja. Kako bi se osigurao varijabilni protok svi potrošači biti će opremljeni prolaznim regulacijskim ventilima neosjetljivim na utjecaj promjene dinamičkog tlaka sustava s funkcijom podešavanja protoka s elektromotornim pogonom odnosno radijatori će biti opremljeni termostatskim ventilima također neovisnim o dinamičkom tlaku.
U sustavu grijanja i hlađenja predviđeni su zatvoreni ekspanzijski sustavi s preciznim održavanjem tlaka putem crpki. Uređaji imaju integrirani ciklonsko vakuumsko otplinjavanje.

5.3. Priprema potrošne tople vode

Priprema potrošne tople vode za caffe bar i kuhinju, te sanitarije u podumu neposredno uz kuhinju pripremati će se centralno putem zasebne dizalice topline zrak – voda.
Ogrjevna vode za zagrijavanje potrošne tople vode priprema se u visoko temperaturnoj zrakom hlađenoj dizalici topline kapaciteta 16 kW izrađene kao split sustav, s vanjskom i unutarnjom jedinicom, s dva odvojena kruga radne tvari koji rade u kaskadi s polazom od 80°C. Vanjska jedinica smještena je na ravnom krovu iznad caffe bar-a, a unutarnja u strojarnici u podrumu kao i sva ostala oprema (inercijalni spremnik, spremnik PTV-a, ekspanzione posude).
Za potrebu PTV-a predviđena je jedan spremnika od 500 l.
S ciljem sprečavanja nastanka legionele spremnik se periodično mora zagrijavati na temperaturu od 70 °C. Voda se zagrijava u cijelom spremniku te se na taj način sprečava eventualna pojava i razvoj legionele u donjem (hladnijem) dijelu spremnika. U tu svrhu koristi se Elektro grijač snage 6 kW ugrađen u spremnik PTV-a.
S obzirom na to da su ostali potrošači tople vode sanitarije koje su smještene na raznim dijelovima objekta a imaju malu potrošnju tople vode, nije racionalno da se opskrbljuju s jedne centralne pripreme. Za te prostore koristit će se mali električni protočni bojleri koji su predviđeni projektom vodovoda i kanalizacije.

5.3.1. Ventilacija depoa (KK1, KK2, KK3, KK4)

Za mehaničku ventilaciju izložbenih prostora, depoa, knjižnice, ureda i ostalih prostora u podrumu, predviđene su ventilacijske klima komore u dvoetažnoj izvedbi (KK1, KK2 i KK3), smještene u zasebnim strojarnicama u lijevom krilu, središnjem dijelu i u desnom krilu objekta u podrumu. Ventilacijske klima komore opremljene su rotacionim rekuperatorima topline i rade sa 100% svježeg zraka. Svaki depo ima pojedinačne zahtjeve za relativnom vlagom zraka. S obzirom na to da se zajedničkim klima komorama za pojedinu cjelinu ne može utjecati na svaki depo zasebno po pitanju relativne vlage zraka, potrebno je klima komorom održavati kontinuiranu relativnu vlažnost zraka od oko 50 %. Za prostore gdje se traži niža razina relativne vlage, koristit će se zasebni mali sorpcijski odvlaživači zraka, kojima je moguće sniziti vlagu ispod 45%.
S obzirom na to da je za izložbene prostore i depoe potrebno održavati konstantnu relativnu vlažnost zraka od oko 50 %, na kanalima dobavnog zraka ili unutar klima komore

(ovisno o pojedinoj klima komori) predviđeni su parni ovlaživači zraka i dodatni vodeni grijači kao zasebna sekcija unutar klima komora. Parni ovlaživači zraka namijenjeni su za zimski period kada je zbog grijanja, relativna vlažnost zraka u prostoru niska. Tada se dobavni zrak ovlažuje parnim ovlaživačem zraka kako bi se vlažnost zraka povisila na zadane uvjete. U prijelaznom ili ljetnom periodu, može se dogoditi da je vanjski zrak vlažan zbog povremenih pljuskova kiše pa se kao takav ne može ubaciti u izložbeni prostor koji zahtjeva kontinuiranu relativnu vlažnost zraka od 50 %. Da bi se vanjski zrak odvlažio na zadanu relativnu vlažnog zraka u prostoru, unutar klima komore, potrebno ga je prvo rashladiti da bi se vanjski zrak odvlažio, te je potom potrebno dodatnim vodenim grijačem zrak zagrijati na temperaturu od 20-21 °C, kako se ne bi previše hladan ubacio u prostor.
Za prostor depoa spremišta te ostale okolne prostore predviđena je jedna podstropna klima komora (KK4) sa pločastim rekuperatorom topline. Unutar prostora depoa spremišta predviđen je također sorpcijski odvlaživač zraka u slučaju da se u tom prostoru odluče čuvati umjetnine koje traže nisku razinu vlage u prostoru.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komora u podrumu vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno u spuštenom stropu. Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima. Zrak se u prostor distribuira putem ventilacijskih rešetki. Na ograncima će se ugraditi regulatori konstantnog protoka, čime se osigurava ravnomjerna distribucija zraka i balansiranje kanalnog razvoda.
Svi ventilacijski kanali za dovod svježeg zraka klima komora, otpadnog zraka klima komora, dobavnog zraka klima komora i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnica ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji. Otpadni zrak iz sustava odsisa putem odsisnih ventilatora se ne izolira.

5.3.2. Ventilacija depoa (KK5)

Za mehaničku ventilaciju caffe bar-a u prizemlju i kuhinje u podrumu predviđena je jedna ventilacijska klima komora u podstropnoj izvedbi (KK5), smještena u strojarnici u podrumu, u desnom krilu objekta. Ventilacijska klima komora opremljena je pločastim rekuperatorom topline i radi sa 100% svježeg zraka.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komore u podrumu vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno pod stropom. Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima. Zrak se u prostor distribuira putem ventilacijskih rešetki. Na ograncima će se ugraditi regulatori konstantnog protoka, čime se osigurava ravnomjerna distribucija zraka i balansiranje kanalnog razvoda.
Ventilacijski kanal za dovod svježeg zraka klima komore, otpadnog zraka klima komore, dobavnog zraka klima komore i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnice ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji.

5.3.3. Ventilacija atrija (KK6/1 i KK6/2)

Za mehaničku ventilaciju atrija u prizemlju, predviđene su dvije komore u dvoetažnoj izvedbi (KK6/1 i KK6/2), smještene u zasebnim strojarnicama u podrumu, jedna na lijevom a druga na desnom krilu objekta. Ventilacijske klima komore opremljene su rotacionim rekuperatorima topline i rade sa 100% svježeg zraka.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komora u podrumu vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno u pod stropom do pozicija vertikala prema prizemlju. U prizemlju će se kanali također voditi u spuštenom stropu unutar caffe bar-a i

multimedijskog centra. Unutar prostora atrija biti će vidljive jedino rešetke u zidovima namijenjene za distribuciju zraka u prostoru.
Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima.
Svi ventilacijski kanali za dovod svježeg zraka klima komora, otpadnog zraka klima komora, dobavnog zraka klima komora i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnica ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji.

5.3.4. Ventilacija multimedijskog centra (KK7)

Za mehaničku ventilaciju multimedijskog centra u prizemlju, predviđena je jedna komora u dvoetažnoj izvedbi (KK7), smještena u strojarnici, u lijevom krilu podruma objekta. Ventilacijska klima komora opremljene je rotacionim rekuperatorom topline i radi sa 100% svježeg zraka.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komore u podrumu vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno pod stropom do pozicija vertikala prema prizemlju. U prizemlju će se kanali voditi u spuštenom stropu prizemlja unutar multimedijskog centra. Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima. Zrak se u prostor distribuira putem anemostata.
Ventilacijski kanal za dovod svježeg zraka klima komore, otpadnog zraka klima komore, dobavnog zraka klima komore i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnice ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji.

5.3.5. Ventilacija ureda u potkrovlju(KK8)

Za mehaničku ventilaciju ureda u potkrovlju predviđena je jedna ventilacijska klima komora u podstropnoj izvedbi (KK8), smještena u strojarnici u potkrovlju. Ventilacijska klima komora opremljena je pločastim rekuperatorom topline i radi sa 100% svježeg zraka.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komore vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno u krovištu. Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima. Zrak se u prostor distribuira putem ventilacijskih rešetki. Na ograncima će se ugraditi regulatori konstantnog protoka, čime se osigurava ravnomjerna distribucija zraka i balansiranje kanalnog razvoda.
Ventilacijski kanal za dovod svježeg zraka klima komore, otpadnog zraka klima komore, dobavnog zraka klima komore i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnice ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji.

5.3.6. Ventilacija izložbenih prostora (KK9 i KK10)

Za mehaničku ventilaciju izložbenih prostora od prizemlja do drugog kata, predviđene su dvije ventilacijske klima komore u položenoj izvedbi smještene u strojarnici u krovištu. Klima komore opremljene su pločastim rekuperatorima i rade sa 100% svježeg zraka.
S obzirom na to da je za izložbene prostore potrebno održavati konstantnu relativnu vlažnost zraka od oko 50 %, na kanalima dobavnog zraka predviđeni su parni ovlaživači zraka i dodatni vodeni grijači kao zasebna sekcija unutar klima komora. Parni ovlaživači zraka namijenjeni su za zimski period kada je zbog grijanja, relativna vlažnost zraka u prostoru niska. Tada se dobavni zrak ovlažuje parnim ovlaživačem zraka kako bi se

vlažnost zraka povisila na zadane uvjete. U prijelaznom ili ljetnom periodu, može se dogoditi da je vanjski zrak vlažan zbog povremenih pljuskova kiše pa se kao takav ne može ubaciti u izložbeni prostor koji zahtjeva kontinuiranu relativnu vlažnost zraka od 50 %. Da bi se vanjski zrak odvlažio na zadanu relativnu vlažnog zraka u prostoru, unutar klima komore, potrebno ga je prvo rashladiti kako bi se vanjski zrak odvlažio te je potom potrebno dodatnim vodenim grijačem zrak zagrijati na temperaturu od 20-21 °C, kako se ne bi previše hladan ubacio u prostor.
Distribucija dobavnog i povratnog zraka od klima komora u potkrovlju za izložbene prostore vrši se putem ventilacijskih kanala horizontalno u krovištu do pozicija vertikala. S obzirom na to da se na katovima gdje se nalaze izložbeni prostori ne mogu voditi horizontalni razvodi ventilacijskih kanala, izveden je veći broj vertikala ventilacijskih kanala koji bi služili za distribuciju dobavnog i povratnog zraka za svaki izložbeni prostor u objektu. Ventilacijski kanali izvedeni su iz pocinčanog čeličnog lima. Zrak se u prostor distribuira putem linijskih ventilacijskih rešetki. Na ograncima vertikala u potkrovlju ugraditi će se regulacijske žaluzine, čime se osigurava ravnomjerna distribucija zraka i balansiranje kanalnog razvoda.
Svi ventilacijski kanali za dovod svježeg zraka klima komora, otpadnog zraka klima komora, dobavnog zraka klima komora i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnica ili negrijanog prostora izolira se mineralnom vunom d= 30 mm u aluminijskoj foliji. Otpadni zrak iz sustava odsisa putem odsisnih ventilatora se ne izolira.

5.4. Automatska regulacija sustava grijanja i ventilacije

Svi sistemi opremljeni su sklopovima automatike za automatski rad prema zadanim tehničkim parametrima uz kontrolu rada i upravljanja preko centralnog nadzornog sustava (CNUS).
Za potrebe sustava grijanja i hlađenja predviđeno je više elektrokomandnih upravljačkih ormara smještenih u strojarnicama klima komora. Upravljački ormari opremljeni su svom potrebnom automatikom za upravljanje radom sustava grijanja i hlađenja.
Dizalice topline opremljene su integriranom automatikom za samostalan rad i zajedničkim elektrokomandnim upravljačkim ormarom za kaskadno upravljanje pet dizalica topline.
Radom svih ventilokonvektora upravlja se putem mikroprocesorskih regulatora, na koji se povezuje prostorna jedinica s ugrađenim osjetnikom temperature i mogućnošću podešavanja postavne vrijednosti.
Mikroprocesorski regulator se putem komunikacije povezuje na sljedeći regulator (ventilokonvektor). Svaki regulator se može preko servisnog sučelja RJ45 povezati na servisno (prijenosno) računalo i na taj se način mogu vršiti određene promjene ili testiranje regulatora. Budući da regulator ima dodatni podešivač postavne vrijednosti, korištenjem centralnog računala mogu se spriječiti bilo kakve zlouporabe u vidu nekontroliranog postavljanja postavne vrijednosti, a isto tako se vremenski tjedni i dnevni programi rada svakog mikroprocesora mogu posebno postaviti na centralnom računalu.
Sve promjene na lokalnim mikroprocesorima ostaju zapisane na centralnom računalu ili se mogu po potrebi očitati s lokalnih regulatora.
Svi odsisni i tlačni ventilatori povezani su na centralni nadzorni sustav kako bi se imao uvid o radu istih.

5.5. Zaštita od požara

S obzirom na namjenu i građevinsku strukturu zgrade potrebno je obratiti posebnu pažnju na zaštitu od požara i primijeniti sve mjere propisane zakonom i važećim pravilnicima.

Na svim prijelazima iz jedne požarne zone u drugu na ventilacione kanale ugrađuju se protupožarne zaklopke s motornim pogonom i vatrootpornošću od 90 minuta.
Upravljanje radom svih požarnih zaklopki vrši se iz vatrodojavne centrale preko posebnih elektro ormara.
Svi ventilacioni kanali izolirani su slojem mineralne vune u plaštu od al. folije (klasa negorivosti A).
U sklopu drugih projekta riješeni su ostali vidovi zaštite kako u konstruktivnom smislu (građevinski projekt) tako i u smislu gašenja požara (hidranti).

5.6. Zaštita od buke

S obzirom na utjecaj na okolinu i samu namjenu prostora mora se obratiti posebna pažnja na zaštitu od buke.
Zaštita od buke u konstruktivnom smislu (prolaz kroz zidove, strop, prozore ili vrata) rješava se u sklopu arhitektonsko-građevinskog projekta.
Za sve klima komore predviđeni su prigušivači buke za kanale postavljeni unutar klima komora ili na kanalima koji se vode prema unutarnjem prostoru, čime se bitno smanjuje buka prema radnom prostoru. Na koljenima se ugrađuju usmjerni limovi koji također smanjuju šum strujanja jer se zrak ravnomjerno raspoređuje po presjeku.
Ventilokonvektori namijenjeni za grijanje i hlađenje prostora imaju prihvatljivu razinu buke za takve prostore.
Dizalice topline koje stvaraju veću razinu buke smještene su u vanjskom prostoru u dvorišnom dijelu objekta gdje neće emitirati veću buku prema prostoru gdje se dulje boravi.
Sva ostala strojarska oprema koja proizvodi buku (pumpe), smještena je u strojarnici grijanja i hlađenja u podrumu objekta.

Projektant:
Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

6. TEHNIČKI PRORAČUN

6.1. Polazni podaci

Izračun transmisijskih gubitaka topline građevine rađen je prema HR EN 12831.
Izračun dobitaka topline rađen je prema VDI 2078.
Izračun gubitaka i dobitaka topline izrađen je računalnim programom.
Skraćen ispis proračuna priložen je u prilogu, detaljan proračun pohranjen je u arhivi.
Unutarnja projektna temperatura

zima	
-depo	20 °C
-uredi	20 °C
-izložbeni prostori	20 °C
-garderobe	24 °C
-hodnici	20 °C
-stubišta	20 °C
Ljeto	
-uredi	26 °C
-izložbeni prostori	21 °C
-depoi	21 °C

Vanjska projektna temperatura
zima: tv= -10 °C ϕ=90%
ljeto: tv= +32,9 °C ϕ=36%
Napomena: Kod izbora opreme i dimenzioniranja kapaciteta uzeta je vanjska temperatura od +35 °C radi promijenjenih klimatskih uvjeta i viših ljetnih temperatura koje su sve učestalije.

6.2. Koeficijent prolaza topline

Vanjski zidovi	u=0,28 W/ m2K
Unutarnji zidovi prema grijanom	u=0,60 W/ m2K
Unutarnji zidovi prema negrijanom	u=0,40 W/ m2K
Pod prema tlu	u=0,38 W/ m2K
Međukat prema grijanom	u=0,79 W/ m2K
Međukat prema negrijanom	u=0,40 W/ m2K
Krov	u=0,20 W/ m2K
Prozori	u=1,60 W/ m2K
Vrata	u=2,00 W/ m2K

6.3. Izbor dizalica topline za grijanje i hlađenje

Visokoučinkovita inverterska dizalica topline sa zrakom hlađenim kondenzatorom kompaktne izvedbe za vanjsku ugradnju.
Uređaj je opremljen s četiri inverterska DC kompresora, dva rashladna kruga, elektronskim ekspanzijskim ventilom, pločastim isparivačem, zračnim kondenzatorom, aksijalnim frekventno reguliranim ventilatorima, elektro ormarom, cirkulacijskom crpkom, osjetnikom protoka, mikroprocesorskim upravljačem, sigurnosnim ventilom, presostatima visokog i niskog tlaka.

U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.

Tehničke karakteristike uređaja:
medij = voda
Radna tvar = R-32; GWP=675
Tip kompresora = 4 x inverterski kompresor
Tip regulacije: kontinuirana inverterska regulacija snage
Hlađenje
QH = 227 kW kod tw = 7/12°C i tok = 35°C
NEL.. = 96,9 kW
SEER = 4,22
Grijanje
QG = 263 kW kod tw = 45/40°C i tok = 7°C
NEL.. = 84,9 kW
QG = 166 kW kod tw = 45/40°C i tok = -15°C
NEL.. = 78,5 kW
SCOP W35= 4,02
Hidraulički modul
Protok = 10,8 l/s
Raspoloživi statički tlak pumpe Δpext = 100 kPa
Električni podatci
Napajanje = 400/3/50 Hz + N
Maksimalna struja = 240 A
Maksimalna električna snaga = 117 kW
Ostali podaci
Radno područje u grijanju (°C): -20 ~ 30
Zvučna snaga: 91 dB(A)
Zvučni tlak na 1 metar: 71 dB(A)
v/š/d = 1850 / 1200 / 4290 mm
Masa u radu = 2200 kg
Priključci vode = 3“
Tražena konfiguracija:

- Cirkulacijska pumpa
- Akumulacijski spremnik 500 l
- Automatika za kaskadni rad
- Modbus sučelje
- Nadzor strujnih faza
- Antivibranti

Kompaktna multifunkcijska zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za spoj na četverocijevni sustav cjevovoda s mogućnošću neovisnog ili

istovremenog rada u grijanju i hlađenju. Uređaj je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventnim ventilatorima, hidrauličkim modulima s cirkulacijskim pumpama, sučeljem za Modbus i daljinskim žičanim upravljačem.
Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime postiže dugoročnu visoku otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima.
U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage itd.
Tražene tehničke karakteristike uređaja:

medij = 30% glikol-voda

Hlađenje

QH = 171 kW kod tw = 5/10°C i tOK = 35°C

Nel = 65,4 kW

Stupanj korisnosti hlađenja: SEER = 3,96

Grijanje

Qg = 206 kW kod tw = 47/42°C i tok = 7°C

Nel = 66,7 kW

Stupanj korisnosti grijanja: SCOP (W35) = 3,78

Istovremeno hlađenje i grijanje

Q_H = 178 kW

Q_G = 232 kW

$N_{EL..}$ = 60,5 kW

GCOP = 7,55

Hidraulički modul na hladnoj strani

Dvije invertrske pumpe

Protok = 8,2 l/s

Raspoloživi statički tlak: 140 kPa

Hidraulički modul na toploj strani

Jedna invertrska pumpa

Protok = 9,65 l/s

Raspoloživi statički tlak: 170 kPa

Rashladni krug

Radna tvar = R410A

Tip kompresora = scroll inverter

Broj kompresora minimalnno = 4

Broj rashladnih krugova = 2

Stupnjevi regulacije = 6

Električni podaci

Napajanje = 400/3/50

Maksimalna električna snaga = 92,9 kW

Maksimalna jakost struje = 162 A

Ostali podaci

Zvučni tlak uređaja mjeren na udaljenosti 1 metar uz opciju za prigušenje buke: 66 dB(A)

Dimenzije V / Š / D = 2300 / 2250 / 4450 mm

Masa = 3.450 kg

Priključci vode = 3“

Tražena konfiguracija:

- Četverocijevni sustav priključenja
- Dvije inverterske pumpe na hladnoj strani
- Jedna inverterska pumpa na toploj strani
- Akumulacijski spremnik 500 l
- HEDIF difuzori za smanjanje buje ventilatora
- Zaštita nadzora faza
- Modbus sučelje
- Daljinski upravljač
- Antivibranti

6.4. Izbor cirkulacijskih crpki

Na osnovu potrebnih protoka i padova tlakova u cijevnim mrežama odabrani su sljedeće crpke:

Oznaka crpki	Proizvod i tip
Cg1	Grundfos tip TPE 125-130/4 A-F-A-BAQE-LWA Gw=151380 l/h dp=80 kPa N=5500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg2	Grundfos tip TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC Gw=36139 l/h dp=130 kPa N=2200 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg3	Grundfos tip TPE2 50-240 N-A-F-A-BQBE-IYC Gw=35158 l/h dp=150 kPa N=2200 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg4	Grundfos tip TPE 65-210/2 A-F-A-BAQE-JWB Gw=45217 l/h dp=150 kPa N=3000 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg1_KK1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1656 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg2_KK1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1404 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg3_KK2	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2808 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg4_KK2	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2412 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg5_KK3	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1188 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg6_KK3	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=972 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg7_KK4	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1042 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg8_KK5	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2760 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg9_KK6/1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg10_KK6/2	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg11_KK7	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg12_KK8	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=811 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg13_KK9	Grundfos tip MAGNA3 25-100 Gw=8496 l/h dp=30 kPa N=153 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg14_KK9	Grundfos tip MAGNA3 25-120 Gw=9648 l/h dp=30 kPa N=185 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg15_KK10	Grundfos tip MAGNA3 25-100 Gw=8496 l/h dp=30 kPa N=153 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg16_KK10	Grundfos tip MAGNA3 25-120 Gw=9648 l/h dp=30 kPa N=185 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg_PTV	Grundfos tip Alpha2 25-60 N 130 Gw=300 l/h dp=25 kPa N=34 W 230 V elektronski regulirana
Ch1	Grundfos tip TPE 150-110/4 A-F-A-BAQE-MWA Gw=186792 l/h dp=80 kPa N=7500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Ch2	Grundfos tip TPE 80-250/2 A-F-A-BAQE-MWB Gw=105868 l/h dp=150 kPa N=7500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Ch3	Grundfos tip TPE 80-240/2 A-F-A-BAQE-LWB Gw=71882 l/h dp=150 kPa N=5500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)

6.5. Izbor ekspanzijskih sustava

Krug grijanja - primar

Proračun ekspanzijske posude prema EN12828 (Tmax≤110°C)

Volumen medija u instalaciji Va :	6148	l
Medij u instalaciji	Voda+etilen glikol 30%	
Maksimalna temperatura u sustavu Tmax:	80	°C
Minimalna temperatura u sustavu Tmin:	5	°C
Pozicija ekspanzije u odnosu na crpku:	Usisna strana crpke	
Tlak dizanja crpke ΔP:		bar
Statička visina Hst:	20	m
Sigurnosni ventil PSV:	5	bar
Koeficijent ekspanzije e:	**0,0422**	
Volumen ekspanzije Ve=e*Va:	**259,4456**	l
Rezerva vode Vv≥0,005*Va≥3:	**30,74**	l
pd:	**0**	bar
Minimalni tlak P0=MIN(1;Hst/10+pD+0,3):	**1**	bar
Početni tlak pa≥P0+0,3	**1,3**	bar
Končni tlak pe≥PSV-max(0,5;0,1*PSV):	**4,5**	bar
Fakotr tlaka Df=(pe+1)/(pe-P0):	**1,57**	
Nominalni volumen VN=(Ve+Vv+5)*Df:	**456**	l

Na osnovu proračuna izabrana je slijedeća ekspanzijska posuda:

Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija s nogama u podnožju za uspravnu ugradnju na pod. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila tip DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Pneumatex Statico, dimenzija i količina;
Statico SU 500.6.

Krug grijanja - sekundar

Selected pressure maintenance products

Calculated pressure maintenance selection

Input data		Calculated data	
Description	**Value**	**Description**	**Value**
Application type	Heating	**System expansion coefficient [e]**	0,00992
Fluid type: Water		**System expansion volume [Ve]**	0,109 m3
Norm	EN 12828	**Total expansion volume [Ve,tot]**	0,109 m3
System volume [Vs]	11 m3	**Min. water reserve [Vwr,min]**	0,055 m3
Installed power [Qs]	870 kW	**Vessel net volume [Vn]**	0,164 m3
Static height [Hst]	20 m	**Vapour over-pressure [pv]**	0 bar
Min. required equipment pressure [pz]	-	**Minimum pressure [p0]**	2,16 bar
Safety valve response pressure [pSV]	6 bar	**Initial pressure [pa]**	2,46 bar
Safety temperature limiter [TAZ]	100 °C	**Target pressure [pman]**	2,66 bar
Supply temperature	45 °C	**Final pressure [pe]**	2,86 bar
Return temperature	40 °C	**Specific flowrate of equalization volume [qN/Q]**	0,3840 l/h/kW
Minimum temperature [tsmin]	5 °C	**Necessary flowrate of equalization volume [qN]**	334 l/h
Pressurisation on	pump suction	**Pressure factor [PF]**	1,10
Pump head	-	**Required nominal volume**	0,18 m3
Max width	0 m	**Expansion pipe up to (10 m) [DNe]**	25 (1")
Max height	0 m	**Expansion pipe up to (30 m) [DNe]**	32 (1 1/4")

Na osnovu proračuna izabran je uređaj za održavanje tlaka:

Uređaj za precizno održavanje tlaka Transfero TV Connect u zatvorenim sustavima grijanja i solarnim sustavima do 8 MW, te sustavima hlađenja do 13 MW. Za sustave prema EN 12828, EN 12976, ENV 12977, SWKI 93-1. Uređaj odlikuje visoka preciznost održavanja tlaka ± 0,2 bar, ciklonsko vakuumsko otplinjavanje u dubokom vakuumu do -0.8 bar, kompaktna izvedba i visoki radni učin. Napredni sustav upravljanja uređajem putem Brain cube upravljačke ploče s 3,5 " TFT zaslonom u boji. Mogučnost spajanje na BMS sustave putem Modbus-a, RS 485 protokola, ulazno/izlaznih signala kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka putem IMI web servera. "Fillsafe“ nadzor sustava za nadopunjavanje vode s tri zaštite sustava od prekomjernog nadopunjavanja. „Dynaflex“ meki start rada crpki s regulacijom brzine vrtnje crpki. Opcija uređaja s jednom crpkom i jednim ili dva prestrujna ventila, te uređaj s dvije crpke i dva prestrujna ventila. Priključni napon uređaja 230 V, 50 Hz, 16 A. Priključna električna snaga uređaja ovisi o tipu uređaja, veličini i broju crpki unutar uređaja. Klasa zaštite uređaja IP54. Radno područje uređaja od 1 do 10 bar ovisno o tipu uređaja i snazi crpke. Temperaturno područje od 0 do 90 °C. Maksimalno dozvoljena temperatura okoline 40 °C. Priključci uređaja 2xDN20 za prestrujne ventile, 1xDN15 sustav nadopune, 1xDN40 ekspanzijski

vod. Dodatak antifriza do 50 %. Uređaj radi u kompletu s primarnom ekspanzijskom posudom tip Transfero TU/TG. CE-testirano prema zahtjevima Europskih direktiva PED/DEP 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.
Primarna ekspanzijska posuda s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za zatvorene ekspanzijske module. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija s nogicama u podnožju za uspravnu montažu. Mjerna nogica ugrađena na podnožje posude omogučava konstantno mjerenje količine vode u posudi. Posuda osigurava endoskopsku kontrolu mjeha putem otvora na vrhu posude, odzraku butilnog mjeha na vrhu posude te ispust kondenzata na dnu posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. U sklopu posude isporučuje se i spojni set sa sigurnosnim ventilom 2 bar i isposnom slavinom. Garancija na posudu 5 godina
Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Transfero TV Connect
Transfero TV 6.1.E Connect
Statico SD 50.10
Servisni ventil DLV DN 20
Transfero TU 300
Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka tip BA

Krug hlađenja - primar

Proračun ekspanzijske posude prema EN12828 (Tmax≤110°C)

Volumen medija u instalaciji Va :	14324	l
Medij u instalaciji	Voda	
Maksimalna temperatura u sustavu Tmax:	45	°C
Minimalna temperatura u sustavu Tmin:	5	°C
Pozicija ekspanzije u odnosu na crpku:	Usisna strana crpke	
Tlak dizanja crpke ΔP:		bar
Statička visina Hst:	20	m
Sigurnosni ventil PSV:	5	bar
Koeficijent ekspanzije e:	**0,0098**	
Volumen ekspanzije Ve=e*Va:	**140,3752**	l
Rezerva vode Vv≥0,005*Va≥3:	**71,62**	l
pd:	**0**	bar
Minimalni tlak P0=MIN(1;Hst/10+pD+0,3):	**1**	bar
Početni tlak pa≥P0+0,3	**1,3**	bar
Končni tlak pe≥PSV-max(0,5;0,1*PSV):	**4,5**	bar
Fakotr tlaka Df=(pe+1)/(pe-P0):	**1,57**	
Nominalni volumen VN=(Ve+Vv+5)*Df:	**333**	l

Na osnovu proračuna izabrana je slijedeća ekspanzijska posuda:

Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija s nogama u podnožju za uspravnu

ugradnju na pod. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila tip DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Pneumatex Statico, dimenzija i količina; Statico SU 300.6.

Krug hlađenja – sekundar

Selected pressure maintenance products

Calculated pressure maintenance selection

Input data		Calculated data	
Description	**Value**	**Description**	**Value**
Application type	Cooling	**System expansion coefficient [e]**	0,00992
Fluid type:	Water	**System expansion volume [Ve]**	0,121 m3
Norm		**Total expansion volume [Ve,tot]**	0,121 m3
System volume [Vs]	12,2 m3	**Min. water reserve [Vwr,min]**	0,061 m3
Installed power [Qs]	1086 kW	**Vessel net volume [Vn]**	0,182 m3
Static height [Hst]	20 m	**Vapour over-pressure [pv]**	0 bar
Min. required equipment pressure [pz]	-	**Minimum pressure [p0]**	2,16 bar
Safety valve response pressure [pSV]	6 bar	**Initial pressure [pa]**	2,46 bar
Maximum temperature [tsmax]	45 °C	**Target pressure [pman]**	2,66 bar
Supply temperature	7 °C	**Final pressure [pe]**	2,86 bar
Return temperature	12 °C	**Specific flowrate of equalization volume [qN/Q]**	0,3840 l/h/kW
Minimum temperature [tsmin]	5 °C	**Necessary flowrate of equalization volume [qN]**	417 l/h
Pressurisation on	pump suction	**Pressure factor [PF]**	1,10
Pump head	-	**Required nominal volume**	0,2 m3
Max width	0 m	**Expansion pipe up to (10 m) [DNe]**	25 (1")
Max height	0 m	**Expansion pipe up to (30 m) [DNe]**	32 (1 1/4")

Uređaj za precizno održavanje tlaka Transfero TV Connect u zatvorenim sustavima grijanja i solarnim sustavima do 8 MW, te sustavima hlađenja do 13 MW. Za sustave prema EN 12828, EN 12976, ENV 12977, SWKI 93-1. Uređaj odlikuje visoka preciznost održavanja tlaka ± 0,2 bar, ciklonsko vakuumsko otplinjavanje u dubokom vakuumu do -0.8 bar, kompaktna izvedba i visoki radni učin. Napredni sustav upravljanja uređajem putem Brain cube upravljačke ploče s 3,5 " TFT zaslonom u boji. Mogučnost spajanje na BMS sustave putem Modbus-a, RS 485 protokola, ulazno/izlaznih signala kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka putem IMI web servera. "Fillsafe“ nadzor sustava za nadopunjavanje vode s tri zaštite sustava od prekomjernog nadopunjavanja.
„Dynaflex“ meki start rada crpki s regulacijom brzine vrtnje crpki. Opcija uređaja s jednom crpkom i jednim ili dva prestrujna ventila, te uređaj s dvije crpke i dva prestrujna ventila. Priključni napon uređaja 230 V, 50 Hz, 16 A. Priključna električna snaga uređaja ovisi o tipu uređaja, veličini i broju crpki unutar uređaja. Klasa zaštite uređaja IP54. Radno područje uređaja od 1 do 10 bar ovisno o tipu uređaja i snazi crpke. Temperaturno područje od 0 do 90 °C. Maksimalno dozvoljena temperatura okoline 40 °C. Priključci uređaja 2xDN20 za prestrujne ventile, 1xDN15 sustav nadopune, 1xDN40 ekspanzijski vod. Dodatak antifriza do 50 %. Uređaj radi u kompletu s primarnom ekspanzijskom posudom tip Transfero TU/TG. CE-testirano prema zahtjevima Europskih direktiva PED/DEP 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.
Primarna ekspanzijska posuda s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za zatvorene ekspanzijske module. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija s nogicama u podnožju za uspravnu montažu. Mjerna

nogica ugrađena na podnožje posude omogučava konstantno mjerenje količine vode u posudi. Posuda osigurava endoskopsku kontrolu mjeha putem otvora na vrhu posude, odzraku butilnog mjeha na vrhu posude te ispust kondenzata na dnu posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. U sklopu posude isporučuje se i spojni set sa sigurnosnim ventilom 2 bar i isposnom slavinom. Garancija na posudu 5 godina
Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Transfero TV Connect
Transfero TV 6.1.EC. Connect
Statico SD 50.10
Servisni ventil DLV DN 20
Transfero TU 300
Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka tip BA

Sustav PTV-a:

Proračun ekspanzijske posude prema EN12828 (Tmax≤110°C)

Volumen medija u instalaciji Va :	50	l
Medij u instalaciji	Voda	
Maksimalna temperatura u sustavu Tmax:	90	°C
Minimalna temperatura u sustavu Tmin:	5	°C
Pozicija ekspanzije u odnosu na crpku:	Usisna strana crpke	
Tlak dizanja crpke ΔP:		bar
Statička visina Hst:	3	m
Sigurnosni ventil PSV:	3	bar
Koeficijent ekspanzije e:	**0,0357**	
Volumen ekspanzije Ve=e*Va:	**1,785**	l
Rezerva vode Vv≥0,005*Va≥3:	**3**	l
pd:	**0**	bar
Minimalni tlak P0=MIN(1;Hst/10+pD+0,3):	**1**	bar
Početni tlak pa≥P0+0,3	**1,3**	bar
Končni tlak pe≥PSV-max(0,5;0,1*PSV):	**2,5**	bar
Fakotr tlaka Df=(pe+1)/(pe-P0):	**2,33**	
Nominalni volumen VN=(Ve+Vv+5)*Df:	**11**	l

Na osnovu proračuna izabrana je slijedeća ekspanzijska posuda:

Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Pneumatex Statico, dimenzija i količina;
Statico SD 12.3

Sustav ulaza hladne vod u spremnik PTV-a:

Ekspanzijska posuda za PTV	
Volumen spremnika [l]:	500
Temperatura vode u spremniku [°C]:	80
Pa - Početni tlak, tlak punog protoka (3,5) [bar]	3,5
PSV - sigurnosni ven [bar]	6
Kapacitet grijača [kW]	16
Dimenzija sigurnosnog ventila	**DN20**
Koeficijent ekspanzije e:	0,0287
Pr - Tlak mreži u mirovanju [bar]	4,8
P0 - Predpodešeni tlak	3,2
Volumen expanijske posude [l]	**50**

Na osnovu proračuna izabrana je slijedeća ekspanzijska posuda:

Protočna ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom prema EN 13831 za sustave sanitarne vode. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija. Integrirani nosač za jednostavnu montažu na zid . Svi metalni dijelovi u kontaktu s vodom izrađeni su od nehrđajućeg čelika. Spoj na posudu u dvije točke, s gornje strane ulaz te s donje strane izlaz iz posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C . Max. sadržaj klorida u vodi 125 mg/l (70 °C) / 250 mg/l (45 °C). Garancija na posudu 5 godina
Proizvod IMI Hydronic Engineering, tip: Pneumatex Aquapresso; dimenzija i količina: Aquapresso ADF 50.10

Proračun spremnika PTV-a:

Potrebna toplinska energija		
Potrošnja vode [l]		1000
Temperature tople vode [°C]		60
Temperatura hladne vode [°C]		12
Proračun spremnika prema:	Proračunatoj vrijednosti	
Potrebna energija za grijanje PTV-a [kWh] -proračunata vrijednost		55,7
Potrebna energija za grijanje PTV-a [kWh] -unos		
Temperatura vode u spremniku [°C]		60
ϕn - faktor istovremenosti		1
ϕ2 - faktor načina potrošnje		Normalna
a- stanje popunjenosti spremnika (0,8):		0,8
Za - vrijeme zagrijavanja spremnika [h]:		2
Zb - vrijeme potrošnje [h]:		3
Volumen spremnika [l]:		**499**
Kapacitet grijača [kW]:		**13,9**

Na osnovu proračuna izabran je slijedeći spremnik PTV-a:

Okomito stojeći spremnik PTV-a s jednom ogrjevnom spiralom. Za zagrijavanje pitke vode u spoju s kotlovima za grijanje. Izgrađen prema DIN 4753. Ispunjava zahtjeve radnog lista DVGW W 551. Za instalacije grijanja prema DIN 4751. Dozv. temperature polaznog voda ogrjevne vode do 160°C. Za temperature pitke vode do 95°C. Dozv. pogonski pretlak: sa strane ogrjevne

vode do 25 bar - sa strane pitke vode do 10 bar. Spremnik i ogrjevna spirala od čelika (materijal St37-2) zaštićeni od korozije zahvaljujući dvoslojnom pocakljenju Ceraprotect. Dodatna katodna zaštita magnezijskom zaštitnom anodom. Izvedba C prema DIN 1988-2, s otvorom za čišćenje i nadzor sprijeda. Spremnik PTV-a sa svih je strana toplinski izoliran mekanom PUR pjenom, a izvana prevučen plastikom, vitosrebrne boje.
Volumen spremnika: 500 l
Ukupne dimenzije s toplinskom izolacijom
Duljina: 850 mm
Širina: 898 mm
Visina: 1955 mm
Mjere za unos
Duljina: 650 mm
Širina: 835 mm
Visina: 1844 mm
Pregibna mjera
pojedinačne ćelije: 1860 mm
Težina s toplinskom
izolacijom: 181 kg
Opseg isporuke: Spremnik PTV-a sa zasebno zapakiranom toplinskom izolacijom, magnezijskom zaštitnom anodom, nogama za postavljanje i zavarenom uranjajućom čahurom za osjetnik temperature spremnika, odn. regulator temperature.
Tehnički podaci za određivanje razreda energetske učinkovitosti (ErP-oznaka)
Spremnik tople vode
• Energetski razred B
• Gubici održavanja topline 81 W
• Volumen 500 l
U kompletu s analognim termometrom i električnim grijačem

6.6. Proračun ventilacije

Detaljan proračun ventilacije po prostorima dat je tablično u prilogu.

6.7. Odabir klima komora

			Količina zraka [m3/h]					
Opis sustava	**Sustav**		**Ukupno**	**PO -1**	**PR**	**1**	**2**	**3**
Depoi, restauratori, uredi - lijevo krilo	**KK1**	**Dobava**	**2510**	2510				
Depoi, restauratori, uredi - lijevo krilo	**KK1**	**Odsis**	**2510**	2510				
Izložbeni prostor - središnji dio	**KK2**	**Dobava**	**4500**	4500				
Izložbeni prostor - središnji dio	**KK2**	**Odsis**	**4500**	4500				
Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo	**KK3**	**Dobava**	**1950**	1950				
Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo	**KK3**	**Odsis**	**1845**	1845				
Depoi spremišta	**KK4**	**Dobava**	**1010**	1010				
Depoi spremišta	**KK4**	**Odsis**	**1010**	1010				
Kuhinja i caffe bar	**KK5**	**Dobava**	**1975**	400	1575			
Kuhinja i caffe bar	**KK5**	**Odsis**	**1975**	400	1575			
Atrij	**KK6/1**	**Dobava**	**2970**	170	2800			
Atrij	**KK6/1**	**Odsis**	**2770**	170	2600			
Atrij	**KK6/2**	**Dobava**	**3100**	100	3000			
Atrij	**KK6/2**	**Odsis**	**2700**	100	2600			
Multimedijalna dvorana	**KK7**	**Odsis**	**3000**		3000			
Multimedijalna dvorana	**KK7**	**Dobava**	**3000**		3000			
Uredi - potkrovlje	**KK8**	**Dobava**	**820**					820
Uredi - potkrovlje	**KK8**	**Odsis**	**690**					690
Izložbeni prostor - desno krilo	**KK9**	**Dobava**	**18040**		5010	5110	5520	2400
Izložbeni prostor - desno krilo	**KK9**	**Odsis**	**16890**		3860	5110	5520	2400
Izložbeni prostor - lijevo krilo	**KK10**	**Dobava**	**14470**		4970	4400	5100	
Izložbeni prostor - lijevo krilo	**KK10**	**Odsis**	**13320**		3820	4400	5100	
Sanitarije	**OV9**	**Odsis**	**100**	100				
Sanitarije	**OV10**	**Odsis**	**100**	100				
Sanitarije	**OV12**	**Odsis**	**60**	60				
Sanitarije	**OV13**	**Odsis**	**120**	120				
Sanitarije	**OV19**	**Odsis**	**100**					100
Sanitarije	**OV20**	**Odsis**	**100**					100
Toplinska stanica	**OV21**	**Odsis**	**550**	550				
Sprinkler stanica	**OV22**	**Odsis**	**650**	650				
Spremište	**OV23**	**Odsis**	**35**	35				
Spremište	**OV24**	**Odsis**	**35**	35				

Detaljne tehničke karakteristike date su u prilogu projekta.

6.8. Odabir odsisnih ventilatora

Na osnovu proračuna ventilacije odabrani su sljedeći ventilatori:

Oznaka	Proizvođač	Tip	L (m3/h)	Ht (Pa)	N (W)	U (V)	Lp (dB(A))
OV1	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV2	Nederman	N16	300	200	55	230	62
OV3	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV4	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV5	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV6	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV7	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV8	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV9	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV10	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV11	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV12	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV13	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV14	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV15	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV16	Systemair	K 100 EC	120	100	83	230	50
OV17	Nederman	N16	300	200	55	230	62
OV18	Nederman	N16	300	200	55	230	62
OV19	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV20	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV21	Systemair	K 200 EC	550	100	115	230	39
OV22	Systemair	K 200 EC	650	100	115	230	39
OV23	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
OV24	Helios	EC 100/60/35 NC GU	100	100	15/6/4	230	47/35/26
TV1	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV2	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV3	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV4	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV5	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV6	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV7	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV8	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV9	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV10	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV11	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44
TV12	Systemair	K 160 EC	400	100	86	230	44

Projektant:
Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech.

7. TROŠKOVNIK

Opći uvjeti uz troškovnik

Za svu opremu i materijal koju ponuditelj nabavlja i ugrađuje potrebno je priložiti isprave o sukladnosti, u skladu sa važećim zakonima i propisima iz područja gradnje (izjave i potvrde o sukladnosti građevinskih proizvoda, ispitivanja i atesti, certifikati i sl.).
Ponuditelj je dužan u okviru radova predviđenih ovim troškovnikom predvidjeti i provedbu kontrolnih postupaka u pogledu dokazivanja kvalitete izvedenih radova (tlačna proba instalacije, funkcionalna ispitivanja, i sl.)

Eventualne izmjene predviđene opreme "zamjenskom" od strane izvođača nije dopuštena bez prethodne pismene suglasnosti projektatna. Izmjene opreme bez suglasnosti projektatnta isključuju odgovornost projektanta za predviđenu funkcionalnost postrojenja.

Prije početka izvođenja radova izvođač može izvrši pregled objekta i o eventualnim odstupanjima projekta od stvarnog stanja upozori naručitelja.

Izvođač radova može se prije početka izvođenja radova upoznati s projektnom dokumentacijom.
Ako uoči neke nedostatke, treba odmah s uočenim nedostatcima upoznati projektanta i naručitelja.

1. GRIJANJE I HLAĐENJE

1. Visokoučinkovita inverterska dizalica topline sa zrakom hlađenim kondenzatorom kompaktne izvedbe za vanjsku ugradnju. 1.1.
Uređaj je opremljen s četiri inverterska DC kompresora, dva rashladna kruga, elektronskim ekspanzijskim ventilom, pločastim isparivačem, zračnim kondenzatorom, aksijalnim frekventno reguliranim ventilatorima, elektro ormarom, cirkulacijskom crpkom, osjetnikom protoka, mikroprocesorskim upravljačem, sigurnosnim ventilom, presostatima visokog i niskog tlaka.
U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.
Tehničke karakteristike uređaja:
medij = voda
Radna tvar = R-32; GWP=675
Tip kompresora = 4 x inverterski kompresor
Tip regulacije: kontinuirana inverterska regulacija snage
Hlađenje
QH = 227 kW kod tw = 7/12°C i tok = 35°C
NEL.. = 96,9 kW
SEER = 4,22
Grijanje
QG = 263 kW kod tw = 45/40°C i tok = 7°C
NEL.. = 84,9 kW
QG = 166 kW kod tw = 45/40°C i tok = -15°C
NEL.. = 78,5 kW
SCOP W35= 4,02
Hidraulički modul
Protok = 10,8 l/s
Raspoloživi statički tlak pumpe Δpext = 100 kPa
Električni podatci
Napajanje = 400/3/50 Hz + N
Maksimalna struja = 240 A
Maksimalna električna snaga = 117 kW
Ostali podaci
Radnio područje u grijanju (°C): -20 ~ 30
Zvučna snaga: 91 dB(A)
Zvučni tlak na 1 metar: 71 dB(A)
v/š/d = 1850 / 1200 / 4290 mm
Masa u radu = 2200 kg
Priključci vode = 3“
Tražena konfiguracija:

- Cirkulacijska pumpa
- Akumulacijski spremnik 500 l
- Automatika za kaskadni rad
- Modbus sučelje
- Nadzor strujnih faza
- Antivibranti

komplet 4

2. Kompaktna multifunkcijska zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za spoj na četverocijevni sustav cjevovoda s mogućnošću neovisnog ili istovremenog rada u grijanju i hlađenju. Uređaj je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventnim ventilatorima, hidrauličkim modulima s cirkulacijskim pumpama, sučeljem za Modbus i daljinskim žičanim upravljačem. 1.2.

Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime postiže dugoročnu visoku otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima.
U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage itd.
Tražene tehničke karakteristike uređaja:
medij = 30% glikol-voda
Hlađenje
QH = 171 kW kod tw = 5/10°C i tOK = 35°C
Nel = 65,4 kW
Stupanj korisnosti hlađenja: SEER = 3,96
Grijanje
Qg = 206 kW kod tw = 47/42°C i tok = 7°C
Nel = 66,7 kW
Stupanj korisnosti grijanja: SCOP (W35) = 3,78
Istovremeno hlađenje i grijanje
QH = 178 kW
QG = 232 kW
NEL.. = 60,5 kW
GCOP = 7,55
Hidraulički modul na hladnoj strani
Dvije invertrske pumpe
Protok = 8,2 l/s
Raspoloživi statički tlak: 140 kPa
Hidraulički modul na toploj strani
Jedna invertrska pumpa
Protok = 9,65 l/s
Raspoloživi statički tlak: 170 kPa

Rashladni krug
Radna tvar = R410A
Tip kompresora = scroll inverter
Broj kompresora minimalnno = 4
Broj rashladnih krugova = 2
Stupnjevi regulacije = 6
Električni podaci
Napajanje = 400/3/50
Maksimalna električna snaga = 92,9 kW
Maksimalna jakost struje = 162 A
Ostali podaci
Zvučni tlak uređaja mjeren na udaljenosti 1 metar uz opciju za prigušenje buke: 66 dB(A)

Dimenzije V / Š / D = 2300 / 2250 / 4450 mm
Masa = 3.450 kg
Priključci vode = 3“
Tražena konfiguracija:

- Četverocijevni sustav priključenja
- Dvije inverterske pumpe na hladnoj strani
- Jedna inverterska pumpa na toploj strani
- Akumulacijski spremnik 500 l
- HEDIF difuzori za smanjanje buje ventilatora
- Zaštita nadzora faza
- Modbus sučelje
- Daljinski upravljač
- Antivibranti

komplet 1

3. Okomito stojeći spremnik PTV-a s jednom ogrjevnom spiralom za zagrijavanje pitke vode. Dozv. temperature polaznog voda ogrjevne vode do 160°C. Za temperature pitke vode do 95°C. Dozv. pogonski pretlak: sa strane ogrjevne vode do 25 bar - sa strane pitke vode do 10 bar. 1.3.
Spremnik i ogrjevna spirala od čelika (materijal St37-2) zaštićeni od korozije zahvaljujući dvoslojnom pocakljenju. Dodatna katodna zaštita magnezijskom zaštitnom anodom. Izvedba C prema DIN 1988-2, s otvorom za čišćenje i nadzor sprijeda. Spremnik PTV-a sa svih je strana toplinski izoliran mekanom pjenom, a izvana prevučen plastikom, srebrne boje.
Volumen spremnika: 500 l
Ukupne dimenzije s toplinskom izolacijom
Duljina: 850 mm
Širina: 898 mm
Visina: 1955 mm
Mjere za unos
Duljina: 650 mm
Širina: 835 mm
Visina: 1844 mm
Pregibna mjera
pojedinačne ćelije: 1860 mm
Težina s toplinskom
izolacijom: 181 kg

Opseg isporuke: Spremnik PTV-a sa zasebno zapakiranom toplinskom izolacijom, magnezijskom zaštitnom anodom, nogama za postavljanje i zavarenom uranjajućom čahurom za osjetnik temperature spremnika, odn. regulator temperature.
Tehnički podaci za određivanje razreda energetske učinkovitosti
Spremnik tople vode
• Energetski razred B
• Gubici održavanja topline 81 W
• Volumen 500 l

komplet 1

4. Analogni termometar za ugradnju u toplinsku izolaciju ili vanjski plašt spremnika tople vode. 1.4.

komplet 1

5. "Električni grijač EHE Ogrjevni učin od 2, 4 ili 6 kW po odabiru.
Primjenjiv kod meke do srednje tvrde pitke vode do 2,5 mol/m3 (14°dH,srednje područje tvrdoće). Sa sigurnosnim graničnikom temperature i regulatorom temperature." 1.5.

komplet 1

6. Visokotemperaturna dizalica topline za grijanje i pripremu potrošne tople vode izrađen kao split sustav, s vanjskom i unutarnjom jedinicom, s dva odvojena kruga radne tvari koji rade u kaskadi s polazom od 80°C. 1.6.
Vanjska jedinica namjenjena je za vanjsku montažu - s ugrađenim hermetičkim scroll inverterskim kompresorom, zrakom hlađenim izmjenjivačem i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja (Inverter Control) i funkcionalni rad.

Radna tvar primarnog kruga je R-410A. Opremljena s grijačem donje ploče za sprečavanje stvaranja leda.
Unutarnja jedinica se nalazi u unutrašnjosti srebrno-metalik kućišta i sastoji se od dviju funkcionalnih skupina
Prva funkcionalna skupina obuhvaća sekundarni krug radne tvari. Ovaj sklop povećava temperaturu vode do tražene razine.
To uključuje pločasti izmjenjivača topline dviju radnih tvari R410A i R134a; dodatni scroll kompresor, elektronički ekspanzijski ventil, 4-way-ventil, rashladni akumulator, zaštitne komponente i shrader ventile za servisiranje sekundarnog kruga . Sustav je prednapunjen s radnom tvari R134a.
Druga funkcionalna skupina obuhvaća izmjenjivača topline R134a-voda, inteligentnu vodenu pumpu, ekspanzionu posudu 12 litara, sigurnosnu skupinu s manometrom i sigurnosni ventil, ventil za punjenje i pražnjenje i fleksibilnih crijeva za spajanje na sustav grijanja.
Proizvod slijedećih teh. karakteristika:
Uvjeti:
1: Tok=7°C, Tpol=65°C, ΔT=10°C
2: Tok=7°C, Tpol=35°C, ΔT=5°C
3: Tok=7°C, Tpol=80°C, ΔT=10°C
Qg1 = 16,0 kW
N = 5,57 kW / 400 V - 50 Hz
COP= 2,88

Qg2 = 16,0 kW
N = 4,31 kW / 400 V - 50 Hz
COP= 3,72
Qg3 = 16,0 kW
N = 6,65 kW / 400 V - 50 Hz
COP= 2,41
Vanjska jedinica:
Dimenzije: 900x320mm ; h=1.345 mm, težina: 120 kg
Radno područje: grijanje: od -20° do 20°C
Radno područje: PTV: od -20° do 35°C
Radni medij: R-410A (prednapunjen za 10 m)
Zvučna snaga gr: 71 dB(A)
Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m: 55 dB(A)
Priključak tekuća faza: 9,52 mm
Priključak plinovita faza: 15,9 mm
Duljina razvoda: od 3 do 50 m od čega visinski do 30 m.
Unutarnja jedinica
Dimenzije:600x695mm ; h=705 mm, težina: 147,25 kg
Raspoloživi ESP pumpe (Hidrobox-a):
Pgr: 89,7 kPa
Radni medij: R-410A i R134a
Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 46 dB(A)
Tihi mod: 45 dB(A)
Priključak tekuća faza: 9,52 mm
Priključak plinovita faza: 15,9 mm
komplet 1

7. Modbus sučelje za nadziranje i kontrolu dizalice topline za zagrijavanje potrošne tople vode 1.7.
komplet 1

8. Inercijalni spremnik ogrijevne vode, vertikalne protočne izvedbe s pregradama, postoljem, oličen temeljnom bojom, sa svim potrebnim priključcima prema nacrtu 1.8.
Priključci NO200 kom 2
Volumen spremnika: V=2000 lit
Spremnik se izolira izolacijom s parnom branom
komplet 1

9. Inercijalni spremnik ogrijevne vode, vertikalne protočne izvedbe s pregradama, postoljem, oličen temeljnom bojom, sa svim potrebnim priključcima prema nacrtu 1.9.
Priključci NO32 kom 2
Volumen spremnika: V=30 lit
Spremnik se izolira izolacijom s parnom branom
komplet 1

10. Inercijalni spremnik rashladne vode, vertikalne protočne izvedbe s pregradama, postoljem, oličen temeljnom bojom, sa svim potrebnim priključcima prema nacrtu 1.10.

Priključci NO200 kom 2
Volumen spremnika: V=2000 lit
Spremnik se izolira izolacijom s parnom branom
komplet 1

11. Razdjelnik i sabirnik hlađenja dužine cca 1,9 m izrađeni iz cijevi NO300, oličen temeljnom bojom, s postoljem, slijedećih priključaka: 1.11.
NO150 - 2 kom
NO100 - 1 kom
NO200 - 1 kom
NO200 - bočni priključak
Komplet s protuprirubnicama i navojnim priključcima za ugradnju manometara i termometara, te osjetnika tlaka i temperature i izolacijom s parnom branom. Izvedba sabirnika i razdjelnika prema posebnoj radioničkoj dokumentaciji (uključena u stavku)

komplet 1

12. Razdjelnik i sabirnik grijanja dužine cca 2,4 m izrađeni iz cijevi NO300, oličen temeljnom bojom, s postoljem, slijedećih priključaka: 1.12.
NO125 - 1 kom
NO100 - 3 kom
NO150 - 1 kom
NO200 - bočni priključak
"Komplet s protuprirubnicama i navojnim priključcima za ugradnju manometara i termometara, te osjetnika tlaka i temperature i izolacijom.
Izvedba sabirnika i razdjelnika prema posebnoj radioničkoj dokumentaciji (uključena u stavku)"
komplet 1

13. "Pločasti izmjenjivač topline
Materijal ploča: AISI304
Priključci: 4xDN200
Q=1086 kW
Primarni krug: 5/10°C (voda+glikol 30%); 32,63 kPa; 51,86 m3/h
Sekundarni krug: 7/12°C (voda); 38,73 kPa; 58,95 kg/s
Dimenzija:1357x750x1700 (dxšxv) mm
Masa: 1473,97 kg" 1.13.
komplet 1

14. "Pločasti izmjenjivač topline
Materijal ploča: AISI304
Priključci: 4xDN100
Q=870 kW
Primarni krug: 47/42°C (voda+glikol 30%); 29,56 kPa; 45,75 kg/s
Sekundarni krug: 45/40°C (voda); 26,35 kPa; 41,67 m3/h
Dimenzija:1534x480x1415 (dxšxv) mm
Masa: 760,92 kg"1.14.
komplet 1

15. "Automatski jednostruki uređaj za omekšavanje vode:

- nominalni protok 1,2 - 2 m3/h
- ventil
- posuda za ionsku masu 10 x 54
- ionska masa 30 lit
- posuda za sol 85 lit.
- priključak 1“
- sol tabletirana 25 kg
- test kit za mjerenje tvrdoće
- ugradbene mjere: 957x400x1580 mm" 1.15.

komplet 1

16. Uređaj za precizno održavanje tlaka u zatvorenim sustavima grijanja i solarnim sustavima do 8 MW, te sustavima hlađenja do 13 MW. Uređaj odlikuje visoka preciznost održavanja tlaka ± 0,2 bar, ciklonsko vakumsko otplinjavanje u dubokom vakuumu do -0.8 bar, kompaktna izvedba i visoki radni učin. Napredni sustav upravljanja uređajem putem upravljačke ploče s zaslonom u boji. 1.16.
Mogučnost spajanje na BMS sustave putem Modbus-a, RS 485 protokola, ulazno/izlaznih signala kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka putem web servera. Nadzor sustava za nadopunjavanje vode s tri zaštite sustava od prekomjernog nadopunjavanja. Meki start rada crpki s regulacijom brzine vrtnje crpki.
Opcija uređaja s jednom crpkom i jednim ili dva prestrujna ventila, te uređaj s dvije crpke i dva prestrujna ventila. Priključni napon uređaja 230 V, 50 Hz, 16 A. Priključna električna snaga uređaja ovisi o tipu uređaja, veličini i broju crpki unutar uređaja. Klasa zaštite uređaja IP54. Radno područje uređaja od 1 do 10 bar ovisno o tipu uređaja i snazi crpke. Temperaturno područje od 0 do 90 °C.
Maksimalno dozvoljena temperatura okoline 40 °C. Priključci uređaja 2xDN20 za prestrujne ventile, 1xDN15 sustav nadopune, 1xDN40 ekspanzijski vod. Dodatak antifriza do 50 %. Uređaj radi u kompletu s primarnom ekspanzijskom posudom.
Primarna ekspanzijska posuda s butilnim mjehom za zatvorene ekspanzijske module. Materijal posude čelik, boje berilija s nogicama u podnožju za uspravnu montažu. Mjerna nogica ugrađena na podnožje posude omogučava konstantno mjerenje količine vode u posudi.
Posuda osigurava endoskopsku kontrolu mjeha putem otvora na vrhu posude, odzraku butilnog mjeha na vrhu posude te ispust kondenzata na dnu posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. U sklopu posude isporučuje se i spojni set sa sigurnosnim ventilom 2 bar i isposnom slavinom.
Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom za sustave grijanja, hlađenja i solara. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%.
V=50 l; 10 bar
Servisni ventil DN 20
Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka

komplet 1

17. Visokoučinkoviti separator zraka i nečistoće industrijskog tipa zavojnicom namjenjen za sustave grijanja, hlađenja i solare. Materijal kučišta separatora čelik, boje berilija. Visokoučikovitu separaciju mikro mjehurića i čestica nečistoće osigurava

zavojnica, ugradnjom magnetnog uloška povećava se efikasnost separacije magnetnih čestica. Separatori imaju i funkciju inicijalnog odzračivanja sustava. Medij neagresive tekućine i mješavine vode i glikola do 50%. Radno područje temperature od -10 °C do + 110/160 °C. Nazivni tlak PN 10/16. Prirubnički spoj separatora. 1.17.
DN 200

komplet 2

18. Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom za sustave grijanja, hlađenja i solara. Materijal posude čelik, boje berilija s nogama u podnožju za uspravnu ugradnju na pod. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. 1.18.
V=500 l; 6 bar

komplet 1

19. Uređaj za precizno održavanje tlaka u zatvorenim sustavima grijanja i solarnim sustavima do 8 MW, te sustavima hlađenja do 13 MW. Uređaj odlikuje visoka preciznost održavanja tlaka ± 0,2 bar, ciklonsko vakuumsko otplinjavanje u dubokom vakuumu do -0.8 bar, kompaktna izvedba i visoki radni učin. 1.19.
Napredni sustav upravljanja uređajem putem upravljačke ploče s zaslonom u boji. Mogučnost spajanje na BMS sustave putem Modbus-a, RS 485 protokola, ulazno/izlaznih signala kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka putem web servera. Nadzor sustava za nadopunjavanje vode s tri zaštite sustava od prekomjernog nadopunjavanja. Meki start rada crpki s regulacijom brzine vrtnje crpki.
Opcija uređaja s jednom crpkom i jednim ili dva prestrujna ventila, te uređaj s dvije crpke i dva prestrujna ventila. Priključni napon uređaja 230 V, 50 Hz, 16 A. Priključna električna snaga uređaja ovisi o tipu uređaja, veličini i broju crpki unutar uređaja.
Klasa zaštite uređaja IP54. Radno područje uređaja od 1 do 10 bar ovisno o tipu uređaja i snazi crpke. Temperaturno područje od 0 do 90 °C. Maksimalno dozvoljena temperatura okoline 40 °C. Priključci uređaja 2xDN20 za prestrujne ventile, 1xDN15 sustav nadopune, 1xDN40 ekspanzijski vod. Dodatak antifriza do 50 %. Uređaj radi u kompletu s primarnom ekspanzijskom posudom.
Primarna ekspanzijska posuda s butilnim mjehom za zatvorene ekspanzijske module. Materijal posude čelik, boje berilija s nogicama u podnožju za uspravnu montažu. Mjerna nogica ugrađena na podnožje posude omogučava konstantno mjerenje količine vode u posudi.
Posuda osigurava endoskopsku kontrolu mjeha putem otvora na vrhu posude, odzraku butilnog mjeha na vrhu posude te ispust kondenzata na dnu posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. U sklopu posude isporučuje se i spojni set sa sigurnosnim ventilom 2 bar i isposnom slavinom.
Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom za sustave grijanja, hlađenja i solara. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%.
V=50 l; 10 bar
Servisni ventil DN 20
Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka

komplet 1

20. Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Materijal posude čelik, boje berilija s nogama u podnožju za uspravnu ugradnju na pod. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina 1.20.
V=300 l; 6 bar
komplet 1

21. Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom namijenjena za sustav pripreme potrošne tople vode. Materijal posude čelik, boje berilija. Posuda volumena 12 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. 1.21.
Uključivo servisni ventil DN20 i sigurnosni ventil NO25; 5 bara
komplet 1

22. Protočna ekspanzijska posuda volumena 50 l, 10 bar, u obliku diska s butilnim mjehom za sustave sanitarne vode. Materijal posude čelik, boje berilija. Integrirani nosač za jednostavnu montažu na zid . Svi metalni dijelovi u kontaktu s vodom izrađeni su od nehrđajućeg čelika. Spoj na posudu u dvije točke, s gornje strane ulaz te s donje strane izlaz iz posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C . Max. sadržaj klorida u vodi 125 mg/l (70 °C) / 250 mg/l (45 °C). 1.22.
Uključivo servisni ventil DN20 i sigurnosni ventil NO25; 6 bara
komplet 1

23. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg1 1.23.
G= 151380 l/h
Hm=60 kPa
N= 5500 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

24. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg2 1.24.
G= 36139 l/h
Hm= 130 kPa
N= 2200 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

25. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg3 1.25.
G= 35158 l/h
Hm= 150 kPa
N= 2200 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

26. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg4 1.26.
G= 45362 l/h

Hm= 150 kPa
N= 3000 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

27. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg1KK1 1.17.
G= 2196 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

28. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg2KK1 1.28.
G= 2088 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

29. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg3KK2 1.29.
G= 2808 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

30. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg4KK2 1.30.
G= 2664 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

31. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg5KK3 1.31.
G= 1584 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

32. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg6KK3 1.32.
G= 1476 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

33. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu
Cg7KK4 1.33.
G= 1042 l/h
Hm=30 kPa

N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

34. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg8KK5 1.34.
G= 2758 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

35. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg9KK6/1 1.35.
G= 1980 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

36. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg10KK6/2 1.36.
G= 1980 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

37. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg11KK7 1.37.
G= 1980 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

38. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg12KK8 1.38.
G= 811 l/h
Hm=30 kPa
N= 50 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

39. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg13KK9 1.39.
G= 8496 l/h
Hm=30 kPa
N= 153 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

40. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg14KK9 1.40.
G= 10728 l/h
Hm=30 kPa
N= 185 W, 230V (elektronski regulirana)

komplet 1

41. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg15KK10 1.41.
G= 8496 l/h
Hm=30 kPa
N= 153 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

42. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Cg16KK10 1.42.
G= 10728 l/h
Hm=30 kPa
N= 185 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

43. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu CgPTV 1.43.
G= 300 l/h
Hm=25 kPa
N= 35 W, 230V (elektronski regulirana)
komplet 1

44. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Ch1 1.44.
G= 186792 l/h
Hm=80 kPa
N= 7500 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

45. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Ch2 1.45.
G= 105868 l/h
Hm=150 kPa
N= 7500 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

46. Cirkulaciona crpka, uključivo protuprirubnice, brtve i vijke, oznake u projektu Ch2 1.46.
G= 71882 l/h
Hm=150 kPa
N= 5500 W, 3~400 V (elektronski regulirana)
komplet 1

47. Ručni balans ventil za hidrauličko uravnotežavanje protoka u sustavima grijanja, hlađenja i potrošne tople vode, NP16, komplet s vijčanim spojkama 1.47.
DN40 komplet 7
DN32 komplet 4
DN25 komplet 1

48. Ručni prirubnički balans ventil za hidrauličko uravnotežavanje protoka u sustavima grijanja, hlađenja i potrošne tople vode, NP16, komplet s protuprirubnicama, brtvama i vijcima 1.48.

DN200	komplet	2
DN150	komplet	2
DN125	komplet	1
DN100	komplet	9
DN65	komplet	4

49. Leptiraste zaklopke s prirubničkim spojem, regulacionom ručicom i skalom za podešavanje, NP16, komplet s protuprirubnicama, brtvama i vijcima 1.49.

NO200	komplet	17
NO150	komplet	7
NO125	komplet	3
NO100	komplet	41

50. Kuglaste prirubničke slavine, NP16 1.50.

NO65	komplet	15

51. Kuglaste navojne slavine, NP10 komplet s vijčanom spojkom 1.51.

NO50	komplet	12
NO40	komplet	33
NO32	komplet	27
NO25	komplet	18

52. Lijevano željezni hvatači nečistoće, NP16, komplet s protuprirubnicama, brtvama i vijcima 1.52.

NO150	komplet	2
NO125	komplet	1
NO100	komplet	8
NO65	komplet	5

53. Mjedeni hvatač nečistoće, komplet s vijčanom spojkom 1.53.

NO50	komplet	4
NO40	komplet	11
NO32	komplet	6
NO25	komplet	3

54. Lijevano željezne nepovratne zaklopke, NP16, komplet s protuprirubnicama, brtvama i vijcima 1.54.

NO200	komplet	2
NO150	komplet	2
NO125	komplet	1
NO100	komplet	8

55. Nepovratne zaklopke, navojne 1.55.

NO50	komplet	4
NO32	komplet	8
NO25	komplet	7
NO20	komplet	1

56. Gumeni cijevni kompenzator komplet s prirubnicom, za ugradnju na cirkulacione crpke, NP10, dimenzija 1.56.

NO200	komplet	4
NO150	komplet	4
NO125	komplet	2
NO100	komplet	4

57. Prolazni regulacijski ventil neosjetljiv na utjecaj promjene dinamičkog tlaka sustava sa funkcijom podešenja protoka, sa proporcionalnim elektromotornim pogonom za regulaciju grijača i hladnjaka klima komora 1.57.

DN20	komplet	3
DN25	komplet	3
DN32	komplet	12
DN40	komplet	4
DN50	komplet	5

58. Manometar sa skalom Ø100 mm i radnim područjem 0-10 bar uključivo manometarsku slavinu NO 15 s kolčakom 1.58.

komplet 20

59. Bimetalni termometar sa skalom Ø100 mm i radnim područjem 0-120°C, uključivo zaštitnu čahuru R ½'' 1.59.

komplet 74

60. Mjedene slavine ravne za punjenje i pražnjenje s kapom i lančićem, uključivo kolčak 1.60.

NO15	komplet	19

61. Mjedene slavine kutne za punjenje i pražnjenje s kapom i lančićem, uključivo kolčak 1.61.

NO15	komplet	72

62. Termostatski miješajući ventil 1.62.

NO25	komplet	1

63. Odzračne posude izrađene iz cijevi NO150, duljine 250 mm s privarena dva priključka NO15. Sve oličeno dvostrukim premazom temeljne boje 1.63.

komplet 26

64. Sakupljač odzračnih vodova 1.64.

komplet 2

65. Čelične bešavne cijevi uključivo fazonski komadi i sitno-potrošni materijal 1.65.

NO200	m	85
NO150	m	400
NO125	m	125
NO100	m	795
NO80	m	330

NO65	m	700
NO50	m	780

66. Bakrene cijevi u šipci uključivo sitno-potrošni materijal 1.66.

Ø42×1,5	m	1045
Ø35×1,5	m	1115
Ø28×1,5	m	1055
Ø22×1	m	1110
Ø18×1	m	1390
Ø15×1	m	1680

67. Bakreni fazonski komadi (cca 30% st. 54.) 1.67.

komplet	1	

68. Pocinčane čelične cijevi za pitku vodu uključivo fazonski komadi i sitno-potrošni materijal 1.68.

NO32	m	25
NO25	m	12

69. Izolacija cijevi grijanja i hlađenja, izolacijom s parnom branom, uključivo ljepilo i spojne trake, sljedećih tehničkih karakteristika: 1.69.

0,036=λ W/m°C - kod 0°C
μ≥10000
za temperaturno područje -50÷+110°C

NO200 (d=40 mm)	m	85
NO150 (d=40 mm)	m	400
NO125 (d=40 mm)	m	125
NO100 (d=40 mm)	m	795
NO80 (d=32 mm)	m	330
NO65 (d=25 mm)	m	700
NO50 (d=25 mm)	m	780
Ø42 (d=19 mm)	m	1045
Ø35 (d=13 mm)	m	1115
Ø28 (d=13 mm)	m	1055
Ø22 (d=13 mm)	m	1110
Ø18 (d=13 mm)	m	1390
Ø15 (d=13 mm)	m	1680
ploče d=13 mm	m2	10

70. Polipropilenske cijevi, za odvod kondenzata, uključivo fazonske komade cca 45% i sitno-potrošni materijal 1.70.

Ø63×5,8	m	20
Ø50×4,6	m	85
Ø40×3,7	m	255
Ø32×2,9	m	240
Ø25×3,5	m	1230

Napomena: Izvedba priključka na odvod kondenzata u kanalizaciju i sifonski priključak izvode se u sklopu vodoinstalaterskih radova i nije obuhvaćeno ovim troškovnikom.

71. Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namjenjene za rashladni medij R-410A, u kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim, pričvrsnim i sitno potrošnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. 1.71.

Φ 15,88 mm	m	35
Φ 9,52 mm	m	35

72. Ventilokonvektori u ukrasnoj maski, vertikalne izvedbe, četverocijevni s usisnom i istrujnom rešetkom, uključivo izoliranu glavnu i pomoćnu okapnicu za sakupljanje kondenzata, izmjenjivi filter i kompletno unutarnje ožičenje. Kapaciteti ventilokonvektora birani su na srednjoj brzini. 1.72.
- ogrjevni medij: voda 45/40 °C
- rashladni medij: voda 7/12 °C
- temperatura zraka i relativna vlažnost na ulazu u jedinicu
20%C / 50% RH - zima
21%C / 50% RH - ljeto
električne karakteristike - napajanje 230 V/50 Hz
Veličina, karakteristike i potreban broj uređaja kako sljedi:

rashladni učin ukupni: 429 W
rashladni učin senzibilni: 422 W
ogrjevni učin: 434 W (srednja brzina)
protok zraka: 175 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 9

rashladni učin ukupni: 429 W
rashladni učin senzibilni: 422 W
ogrjevni učin: 750 W (srednja brzina)
protok zraka: 175 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 11

rashladni učin ukupni: 625 W
rashladni učin senzibilni: 597 W
ogrjevni učin: 620 W (srednja brzina)
protok zraka: 220 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 14

rashladni učin ukupni: 625 W
rashladni učin senzibilni: 597 W
ogrjevni učin: 1023 W (srednja brzina)
protok zraka: 220 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 12

rashladni učin ukupni: 725 W
rashladni učin senzibilni: 670 W
ogrjevni učin: 620 W (srednja brzina)

protok zraka: 220 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 4

rashladni učin ukupni: 902 W
rashladni učin senzibilni: 827 W
ogrjevni učin: 885 W (srednja brzina)
protok zraka: 270 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 7

rashladni učin ukupni: 902 W
rashladni učin senzibilni: 827 W
ogrjevni učin: 1401 W (srednja brzina)
protok zraka: 270 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 4

rashladni učin ukupni: 1654 W
rashladni učin senzibilni: 1511 W
ogrjevni učin: 1404 W (srednja brzina)
protok zraka: 495 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 32 dB(A) (srednja brzina)
komplet 2

73. Ventilokonvektori bez vlastite maske, ugradbeni, vertikalne izvedbe, četverocijevni, uključivo izoliranu glavnu i pomoćnu okapnicu za sakupljanje kondenzata, izmjenjivi filter i kompletno unutarnje ožičenje. Kapaciteti ventilokonvektora birani su na srednjoj brzini.
1.73.
- ogrjevni medij: voda 45/40 °C
- rashladni medij: voda 7/12 °C
- temperatura zraka i relativna vlažnost na ulazu u jedinicu
20%C / 50% RH - zima
21%C / 50% RH - ljeto
električne karakteristike - napajanje 230 V/50 Hz
Veličina, karakteristike i potreban broj uređaja kako sljedi:

rashladni učin ukupni: 429 W
rashladni učin senzibilni: 422 W
ogrjevni učin: 434 W (srednja brzina)
protok zraka: 175 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 5

rashladni učin ukupni: 429 W
rashladni učin senzibilni: 422 W
ogrjevni učin: 750 W (srednja brzina)
protok zraka: 175 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)

komplet 2

rashladni učin ukupni: 625 W
rashladni učin senzibilni: 597 W
ogrjevni učin: 620 W (srednja brzina)
protok zraka: 220 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 2

rashladni učin ukupni: 725 W
rashladni učin senzibilni: 670 W
ogrjevni učin: 620 W (srednja brzina)
protok zraka: 220 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 12

rashladni učin ukupni: 902 W
rashladni učin senzibilni: 827 W
ogrjevni učin: 885 W (srednja brzina)
protok zraka: 270 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 17

rashladni učin ukupni: 969 W
rashladni učin senzibilni: 878 W
ogrjevni učin: 885 W (srednja brzina)
protok zraka: 270 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 31 dB(A) (srednja brzina)
komplet 8

rashladni učin ukupni: 1082 W
rashladni učin senzibilni: 1001 W
ogrjevni učin: 1024 W (srednja brzina)
protok zraka: 335 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 33

rashladni učin ukupni: 1082 W
rashladni učin senzibilni: 1001 W
ogrjevni učin: 1654 W (srednja brzina)
protok zraka: 335 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 3

rashladni učin ukupni: 1175 W
rashladni učin senzibilni: 1072 W
ogrjevni učin: 1024 W (srednja brzina)
protok zraka: 335 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 30 dB(A) (srednja brzina)
komplet 6

rashladni učin ukupni: 1472 W
rashladni učin senzibilni: 1381 W
ogrjevni učin: 1404 W (srednja brzina)
protok zraka: 495 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 32 dB(A) (srednja brzina)
komplet 39

rashladni učin ukupni: 1654 W
rashladni učin senzibilni: 1511 W
ogrjevni učin: 1404 W (srednja brzina)
protok zraka: 495 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 32 dB(A) (srednja brzina)
komplet 17

rashladni učin ukupni: 1676 W
rashladni učin senzibilni: 1586 W
ogrjevni učin: 1576 W (srednja brzina)
protok zraka: 590 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 37 dB(A) (srednja brzina)
komplet 7

rashladni učin ukupni: 1676 W
rashladni učin senzibilni: 1586 W
ogrjevni učin: 434 W (srednja brzina)
protok zraka: 2784 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 37 dB(A) (srednja brzina)
komplet 2

rashladni učin ukupni: 1967 W
rashladni učin senzibilni: 1798 W
ogrjevni učin: 1576 W (srednja brzina)
protok zraka: 590 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 37 dB(A) (srednja brzina)
komplet 19

rashladni učin ukupni: 2125 W
rashladni učin senzibilni: 1994 W
ogrjevni učin: 2027 W (srednja brzina)
protok zraka: 735 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 42 dB(A) (srednja brzina)
komplet 18

rashladni učin ukupni: 2585 W
rashladni učin senzibilni: 2493 W
ogrjevni učin: 2387 W (srednja brzina)
protok zraka: 1020 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 47 dB(A) (srednja brzina)
komplet 4

rashladni učin ukupni: 2919 W
rashladni učin senzibilni: 2837 W
ogrjevni učin: 2663 W (srednja brzina)
protok zraka: 1210 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 49 dB(A) (srednja brzina)
komplet 6

rashladni učin ukupni: 2919 W
rashladni učin senzibilni: 2837 W
ogrjevni učin: 5079 W (srednja brzina)
protok zraka: 1210 m³/h (srednja brzina)
zvučni tlak: 49 dB(A) (srednja brzina)
komplet 2

74. Kazetni ventilokonvektor s donjom ukrasnom maskom s usisnom rešetkom, te istrujnim podešavajućim difuzorima u četiri smjera, namijenjen za ugradnju u spušteni strop, za četverocijevni sustav, u kompletu s izoliranom glavnom i pomoćnom okapnicom te crpkom za odvod kondenzata, izmjenjivim filterom i kompletnim unutarnjim ožičenjem 1.74.
- ogrjevni medij: voda 45/40 °C
- rashladni medij: voda 7/12 °C
- temperatura zraka i relativna vlažnost na ulazu u jedinicu
20%C / 50% RH - zima
26%C / 50% RH - ljeto
električne karakteristike - napajanje 230 V/50 Hz
Veličina, karakteristike i potreban broj uređaja kako sljedi:

rashladni učin ukupni: 4732 W
rashladni učin senzibilni: 3321 W
ogrjevni učin: 3606 W
protok zraka: 820 m³/h
zvučni tlak: 31 dB(A)
komplet 3

rashladni učin ukupni: 5306 W
rashladni učin senzibilni: 3757 W
ogrjevni učin: 4039 W
protok zraka: 970 m³/h
zvučni tlak: 31 dB(A)
komplet 4

75. Zidni prostorni regulator za upravljanje radom ventilokonvektora 1.75.
komplet 109

76. Relejne kutije za ventilokonvektore 1.76.
komplet 233

77. Čelični pločasti klasični radijator, u kompletu s odzračnim pipcem,slavinom za pražnjenje i ovjesnim priborom sljedećih veličina: 1.77.
33 K 600×800 komplet 1

33 K 600×720	komplet	2
33 K 600×600	komplet	1
22 K 900×800	komplet	1
21 K-S 600×800	komplet	2
21 K-S 600×520	komplet	1
21 K-S 600×400	komplet	6

78. Tlačno rasterećeni radijatorski termostatski ventil s mogućnošću predregulacije željenog protoka (kutni) 1.78.

NO15	komplet	14

79. Termostatska glava za dvocijevno grijanje 1.79.

	komplet	14

80. Radijatorski zaporni ventil (prigušnica) za ugradnju u povratni vod radijatora 1.80.

NO15	komplet	14

81. Prolazni regulacijski ventil neosjetljiv na utjecaj promjene dinamičkog tlaka sustava sa funkcijom podešenja protoka, sa proporcionalnim elektromotornim pogonom za regulaciju ventilokonvektora 1.80.

DN20	komplet	11
DN15LF	komplet	358
DN15	komplet	179

82. Kuglaste navojne slavine kod ventilokonvektora za ugradnju u paru s prolaznim regulacijskim ventilom neosjetljivim na utjecaj promjene dinamičkog tlaka, NP10 uključivo navojni priključak 1.82.

NO32	komplet	2
NO25	komplet	52
NO20	komplet	104
NO15	komplet	390

83. Ventilatorski grijač s konzolom za vješanje na zid, sa ugrađenim regulatorom snage, IP44 i kapilarnim termostatom sa unutarnjom regulacijom (0 - 40°C) IP55, N=0/1,5/3 kW, 230 V / 3~400 V (može biti spojen na oba napona), L=280 m3/h 1.83.

	komplet	4

84. Propilen glikol 1.84.

l	3000

85. Profilno željezo za izradu konzola i nosača u varenoj izvedbi, sve oličeno dvostrukim premazom temeljne boje 1.85.

kg	500

86. Ličenje čeličnih cijevi i lukova dvostrukim premazom temeljne boje uz prethodno čišćenje od hrđe 1.86.

m^2	1000

87. Dodatna zaštita cjevovoda vođenih u vanjskom prostoru mineralnom vunom d=30 mm u Al foliji i Al limom 1.87.
m² 120

88. Aparati za gašenje požara 1.88.
S-6 komplet 2
CO_2-5 komplet 1

89. Puštanje u pogon dizalica topline od strane ovlaštenog servisera s izdavanjem atesta o ispravnosti 1.89.
komplet 1

90. Obilježavanje cjevovoda plastičnim natpisima i strelicama u boji 1.90.
komplet 1

91. Pisane upute o rukovanju uređajima i postrojenjem s funkcionalnom shemom za postavu na zid 1.91.
komplet 1

92. Ispiranje cjelokupne instalacije vodom nakon montaže i tlačne probe, a prije puštanja omekšane vode u instalaciju i puštanja u pogon 1.92.
komplet 1

93. Dobava i montaža sve specificirane opreme i materijala do potpune pogonske sposobnosti (bez pratećih građevinskih i elektro radova) uključivo tlačna proba, probni pogon i regulacija na projektirane parametre te praćenje probnog rada u trajanju tri dana uz prisustvo tehničke službe korisnika 1.93.
komplet 1

2. VENTILACIJA

1. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.1.
"Sustav: KK1"
"Opis: Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo"
"Izvedba kučišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
Tlačna komora:
" Protok zraka: 2.600 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 732 Pa"

" Dimenzije LxBxH : 5.560,0x1.330,0x720,0 mm"
" Masa uređaja: 1.170,00 kg"
Odsisna komora
" Protok zraka : 2.500 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 606 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 3.090,0x1.330,0x720,0 mm"
" Masa uređaja: 344,00 kg"
"Energetska klasa A+"
"Klasa rekuperacije H1"
"Spec.snaga ventilatora 1.891 W/(m3/s)"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn "
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 12,30"
"Vlažnost – dobavni zrak % 67,0"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 77,9"
"Senzibilni st. korisnosti % 77,2"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,00"
"Vlažnost – dobavni zrak % 67,0"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 77,9"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 2.600"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"

"Dinamički pad tlaka Pa 30"
"Totalni pad tlaka Pa 732"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,825"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,230"
"Absorbirana snaga kW 0,82"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE4"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar / Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 9,44"
"Temperatura zraka - ulaz °C 11,30"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 9,56"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar / Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 30,37"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,20"
"Vlažnost zraka na ulazu % 66,0"
"Temperatura zraka - izlaz °C 12,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 99,9"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 16,81"
" - Kada"

" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 7,98"
"Temperatura zraka - ulaz °C 12,00"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 8,12"
L - Prazna jedinica
DB - Parni ovlaživač
" - Parni ovlaživač"
Sastoji se od elektroparnog generatora, kopljem za raspršivanje, cijevima za dovod pare i odvod kondenzata i uređajem za pripremu pare.
"Ovlaživanje kg/h 10,65"
"Priključna snaga kW 10,000"
"Napajanje V 3x400"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 4 m Parna cijev"
" 3 m Kondenzna cijev"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Kada"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 2.500"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 27"
"Totalni pad tlaka Pa 606"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,660"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,230"
"Absorbirana snaga kW 0,66"

"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake "
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1 Montirano Nosač kapilare za pogon Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 10 1
Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Kanalski osjetnik vlage 30...95%rH 2 Montirano kalaski higrostat 30...95%rH 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano Climatix,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 800x1000x260 mm 1 Nemontirano

komplet 1

2. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.2.
"Sustav: KK2"
"Opis: Izložbeni prostor - središnji dio"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"

"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
" Protok zraka: 4.500 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 1.088 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 4.470,0x1.330,0x720,0 mm"
" Masa uređaja: 1.025,00 kg"
" Protok zraka : 4.500 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 722 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 2.890,0x1.330,0x720,0 mm"
" Masa uređaja: 331,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora 2.367 W/(m3/s)"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 11,40"
"Vlažnost – dobavni zrak % 66,2"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 75,5"
"Senzibilni st. korisnosti % 75,3"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,20"
"Vlažnost – dobavni zrak % 66,2"

"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 75,5"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 4.500"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 55"
"Totalni pad tlaka Pa 1.088"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 2,020"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 2,680"
"Absorbirana snaga kW 2,02"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE4"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 16,18"
"Temperatura zraka - ulaz °C 11,40"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 7,56"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi / lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 52,72"

"Temperatura zraka - ulaz °C 28,20"
"Vlažnost zraka na ulazu % 66,2"
"Temperatura zraka - izlaz °C 12,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 100,0"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 15,75"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
L - Prazna jedinica
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi / lamela Bakar / Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 13,82"
"Temperatura zraka - ulaz °C 12,00"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 6,89"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 4.500"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 55"
"Totalni pad tlaka Pa 722"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 1,355"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,900"
"Absorbirana snaga kW 1,35"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"

- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake"
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 32, KVS 16 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1 Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 1 Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 32, KVS 16 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Pribor za ventil Nemontirano Troputni ventil DN 32, KVS 16 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 600x1000x210 mm 1 Nemontirano
komplet 1

3. Kanalni parni ovlaživač zraka prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.3.
"Sustav: KK2"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Nehrđajući čelik AISI 304 "

Nehrđajući čelik AISI 304
Nehrđajući čelik AISI 304
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
" Protok zraka : 4.500 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 22,45 Pa"
" Totalni pad tlaka : Pa"
" Dimenzije LxBxH : 1.200,0x1.025,0x720,0 mm"
" Masa uređaja: 198,00 kg"
"Energetska klasa "
"Klasa rekuperacije "
"Spec.snaga ventilatora W/(m3/s)"
"SFPv klasa "
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
DB - Parni ovlaživač
" - Parni ovlaživač"
Sastoji se od elektroparnog generatora, kopljem za raspršivanje, cijevima za dovod pare i odvod kondenzata i uređajem za pripremu pare.
"Ovlaživanje kg/h 22,45"
"Priključna snaga kW 22,500"
"Napajanje V 3x400"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 4 m Parna cijev"
" 3 m Kondenzna cijev"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Kada"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Komplet za ventiliranje sekcije"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 100-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake"
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 2 Nemontirano Kanalski osjetnik vlage 30...95%rH 1 Montirano kalaski higrostat 30...95%rH 1 Montirano
komplet 1

4. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.4.
"Sustav: KK3"
"Opis: Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"

"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
" Protok zraka: 1.850 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 855 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 6.710,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 1.113,00 kg"
" Protok zraka : 1.750 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 647 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 4.260,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 370,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora 2.187 W/(m3/s)"
"SFPv klasa SFP5"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
ERP direktiva: Bez izuzetaka
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 12,00"
"Vlažnost – dobavni zrak % 66,8"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 77,2"
"Senzibilni st. korisnosti % 76,3"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"

"Temperatura – dobavni zrak °C 28,10"
"Vlažnost – dobavni zrak % 66,8"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 77,2"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 1.850"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 30"
"Totalni pad tlaka Pa 855"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,728"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,050"
"Absorbirana snaga kW 0,72"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE4"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 6,78"
"Temperatura zraka - ulaz °C 11,20"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 7,78"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2"
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"

Bakar
"Rashladni učin kW 21,77"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,30"
"Vlažnost zraka na ulazu % 65,9"
"Temperatura zraka - izlaz °C 12,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 100,0"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 20,86"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 5,68"
"Temperatura zraka - ulaz °C 12,00"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 6,19"
L - Prazna jedinica
DB - Parni ovlaživač
" - Parni ovlaživač"
Sastoji se od elektroparnog generatora, kopljem za raspršivanje, cijevima za dovod pare i odvod kondenzata i uređajem za pripremu pare.
"Ovlaživanje kg/h 7,62"
"Priključna snaga kW 7,500"
"Napajanje V 3x400"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 4 m Parna cijev"
" 3 m Kondenzna cijev"
" - Kada"
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske

" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 1.750"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 27"
"Totalni pad tlaka Pa 647"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,508"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 0,750"
"Absorbirana snaga kW 0,5"
"Napajanje 1x230 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE4"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake "
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1

Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 10 1
Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 20, KVS 4 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Kanalski osjetnik vlage 30...95%rH 2 Montirano kalaski higrostat 30...95%rH 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano Climatix,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 800x1000x260 mm 1 Nemontirano

komplet 1

5. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.5.
"Sustav: KK4"
"Tipovi zraka dobavni i odsisni zrak "
"površinski tretman kućišta pocinčano "
"koraci obrade zraka filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija "

"rekuperacija "
" dobavni zrak odsisni zrak "
"volumen protoka zraka 1500 mł/h 0,42 mł/s 1500 mł/h 0,42 mł/s "
"tlak / vanjski pad tlaka 400 Pa 400 Pa "
"brzina zraka 2,2 m/s (V4) 2,2 m/s (V4) "
"Dimenzije (dužina,Širina,Visina) 2441 x 1424 x 367 mm "
"tip kučišta dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna,A1 ,toplinska vodljivost"
"Ukupna težina 282 kg "
"Maksimalna potrošnja struje ventilatori 6,6 A "
"maks.priključno opterećenje ventilatora 1,5 KW "
"potreban kapacitet grijanja (LPHW) 5,99 kW "
"potreban rashladni kapacitet (PKW) 7,49 kW "
Sažetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.
Tehnički podaci
dobavni zrak
(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije by-pass zaklopka 25 Pa "
"Otpor sekcije osnovni uređaj 39 Pa "
Compact filter panel F7 48 mm
"Osnovni otpor 125 Pa "
"Otpor izbora 175 Pa "
"Završni pad tlaka 225 Pa "
"površina filtra 2,42 m¸ "
"Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija) "
"temperatura vanjskog zraka -18,0 °C "
"relativna vlažnost vanjskog zraka 90 % "
"Temperatura odvodnog zraka 22,0 °C "

"relativna vlažnost odsisnog zraka 55,0 % "
"Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka "
"temperatura dovodnog zraka 17,8 °C "
"relativna vlažnost dovodnog zraka 6 % "
"stupanj prijenosa topline suhog zraka 79 % "
"učinkovitost (povrat topline) 89 % "
"Kapacitet grijanja 18,0 kW "
"Kondenzat 9,9 kg/h "
"temperatura otpadnog zraka 0,0 °C "
"pad tlaka dovodnog zraka 156 Pa "
"pad tlaka odvodnog zraka 156 Pa "
"potrošnja struje zbog pada tlaka 0,21 kW "
"koeficijent učinka 38,00 "
"maks. propuštanje 0,25 % "
"stupanj povrata topline 86 % "
"u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL) "
"temperatura dovodnog zraka 10,1 °C "
Ventilator dovoda zraka
"Protok zraka 1500 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 14 Pa "
"interni pad tlaka 578 Pa "
"dinamički pad tlaka 27 Pa "
"ukupni pad tlaka 1019 Pa "
"Brzina ventilatora 3442 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 58,1 % "
"motor-potrošnja struje 3,19 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 0,75 kW "
"Napon motora 1*230 V "
"kontrola voltaže 9,91 V "
"K-vrijednost 69 "
"potrošnja električne energije PM 0,73 kW "
"aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima 0,69 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,67 kW/(mł/s) "
" 0,463 W/(mł/h) "
"SFP klasa SFP4 "
"P-Klasa P1 "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 50 63 71 74 74 71 74 63 80 "
"Lw(A) tlačna strana 50 61 74 77 79 79 74 69 84 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2, Q vanjski, 256 x 612
pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 5 Pa "
Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2 prema
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata

fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, revizijska vrata
servisna vrata na strani ventilatora, revizijska vrata
Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka

Kontroler, kontrola-dogrijač i / ili , regulacija
Pribor za kontrolu, reparaturna sklopka 6/5,5 kW, nemontirana
Pribor za kontrolu, operativni modul, površinska montaža
(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno
"Priključak (ulaz/izlaz) 1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 10,1 °C "
"Temperatura na izlazu 22 °C "
"učin (ukupni) 5,99 kW "
"Temperatura medija na ulazu 45 °C "
"Temperatura medija na izlazu 40 °C "
"Protok medija 1,04 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"Pad tlaka zraka 119 Pa "
"pad tlaka medija 14,83 kPa "
"Brzina zraka 4,32 m/s "
"Sadržaj vode 1,04 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč

pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno
"Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 32 °C "
"relativna vlažnost 40,0 % "
"Temperatura na izlazu 21 °C "
"relativna vlažnost 66,4 % "
"učin (latentni) 1,95 kW "
"učin (osjetni) 5,54 kW "
"učin (ukupni) 7,49 kW "
"Pad tlaka zraka (suho) 59 Pa "
"Temperatura medija na ulazu 7 °C "
"Temperatura medija na izlazu 12 °C "
"Protok medija 1,29 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"pad tlaka medija 15,17 kPa "
"Brzina zraka 2,39 m/s "
"Sadržaj vode 2,51 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 20 KVS 4,0

pribor za izmjenjivač topline, montažni set za miješajući ventil, DN 20 1 inč

pribor za izmjenjivač topline, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
revizijska vrata
odsisni zrak
strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije osnovni uređaj 57 Pa "
Compact filter panel M5 48 mm
"Osnovni otpor 65 Pa "
"Otpor izbora 115 Pa "
"Završni pad tlaka 165 Pa "
"površina filtra 2,18 m¸ "
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.
Ventilator odvoda zraka
"Protok zraka 1500 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 14 Pa "
"interni pad tlaka 333 Pa "
"dinamički pad tlaka 27 Pa "
"ukupni pad tlaka 774 Pa "
"Brzina ventilatora 3065 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 59,2 % "
"motor-potrošnja struje 2,39 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 0,75 kW "
"Napon motora 1*230 V "
"kontrola voltaže 8,41 V "
"K-vrijednost 69 "
"potrošnja električne energije PM 0,54 kW "
"aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima 0,50 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,21 kW/(mł/s) "
" 0,335 W/(mł/h) "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 49 59 66 70 69 68 72 59 77 "
"Lw(A) tlačna strana 47 57 72 73 74 74 70 64 80 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2, Q vanjski, 256 x 612
pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 5 Pa "
2 x fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
Sažetak dodatne opreme
"2 Prekidač diferencijalnog tlaka "
"1 Ugrađen termostat za zaštitu od smrzavanja"
"2 pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano "

"4 uzemljenje montirano "
daljnji pribor
"1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno "
tablica podataka za zvučnu razinu
dobavni zrak
"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 3442 1/min Ukupni tlak 1019 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
usisna strana
"snaga zvuka od ventilatora 76,2 79,3 80,0 76,7 73,5 70,2 73,3 64,0 85,2 dB "

filter
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 67,3 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 70,2 72,3 68,0 63,7 60,5 57,2 59,3 51,0 75,9 dB "
tlačna strana (zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 76,3 77,4 82,5 79,6 78,7 78,1 73,1 70,2 87,3 dB "

Grijač
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 79,4 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 72,3 73,4 78,5 75,6 74,7 72,1 67,1 64,2 83,0 dB "
"razina tlaka zvuka *) 73,4 dB(A) "

odsisni zrak
"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 3065 1/min Ukupni tlak 774 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
na usisnoj strani (usisni zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 75,1 75,3 74,9 73,0 69,1 67,0 71,4 59,9 81,6 dB "

filter
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 63,8 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 69,1 68,3 62,9 60,0 56,1 54,0 57,4 46,9 72,8 dB "
"razina tlaka zvuka *) 57,8 dB(A) "

tlačna strana
"snaga zvuka od ventilatora 72,7 73,2 80,6 76,0 74,3 73,4 68,6 65,3 84,0 dB "

"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 80,1 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 72,7 73,2 80,6 76,0 74,3 73,4 68,6 65,3 84,0 dB "
okruženje

emitirana razina zvuka uređaja

"frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ukupno "
"Razina zvučne snage	57,3	63,2	69,1	62,6	60,5	59,8	54,8	50,8	71,8 dB(A) "

"razina tlaka zvuka *) 53,4 dB(A) "

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.
*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.
Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju moraju biti uzete u obzir.

"Tip uređaja dvosmjerni ventilacijski uređaj "
SPT (sustav povrata topline)
" DeltaP filter Zu / Ab 125 / 65 Pa "
" DeltaP rekuperacija topline (suho) 127 / 156 Pa "
"DeltaPs,int 473 Pa "
"Eta_t SPT/ limit 79 / 73 % "
"Vent. eta opt. EU:327/2011 (1) 67% (1) 67% "
"stupanj učinkovitosti N (1) 79 / (1) 79 "
"Vent. eta stat. eingebaut (1) 55,7% (1) 56,1% "
"SVLint/ limit 846 / 1218 W/(mł/s) "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa 0,55 % "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa 0,34 % "
Bilješke:
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

komplet 1

6. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.6.
"Sustav: KK5"
"Tipovi zraka dobavni i odsisni zrak "
"površinski tretman kućišta pocinčano "
"koraci obrade zraka filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija "

"rekuperacija "

"	dobavni zrak	odsisni zrak "			
"volumen protoka zraka	2500 mł/h	0,69 mł/s	2000 mł/h	0,56 mł/s "	
"tlak / vanjski pad tlaka	400 Pa	400 Pa "			

"brzina zraka 1,9 m/s (V3) 1,5 m/s (V1) "
"Dimenzije (dužina,Širina,Visina) 3153 x 1932 x 495 mm "
"tip kučišta dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna, A1 ,toplinska vodljivost"
"Ukupna težina 503 kg "
"Maksimalna potrošnja struje ventilatori 6,6 A "
"maks.priključno opterećenje ventilatora 4,2 KW "
"potreban kapacitet grijanja (LPHW) 15,85 kW "
"potreban rashladni kapacitet (PKW) 13,38 kW "

Sažetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.

Tehnički podaci
dobavni zrak
strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije by-pass zaklopka 9 Pa "
"Otpor sekcije osnovni uređaj 53 Pa "
Compact filter panel F7 48 mm
"Osnovni otpor 105 Pa "
"Otpor izbora 155 Pa "
"Završni pad tlaka 205 Pa "
"površina filtra 5,6 m¸ "
"Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija) "
"temperatura vanjskog zraka -15,0 °C "
"relativna vlažnost vanjskog zraka 90 % "
"Temperatura odvodnog zraka 20,0 °C "
"relativna vlažnost odsisnog zraka 50,0 % "
"Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka "
"temperatura dovodnog zraka 14,2 °C "
"relativna vlažnost dovodnog zraka 9 % "
"stupanj prijenosa topline suhog zraka 80 % "
"učinkovitost (povrat topline) 83 % "
"Kapacitet grijanja 24,5 kW "
"Kondenzat 15,2 kg/h "
"temperatura otpadnog zraka -0,6 °C "
"pad tlaka dovodnog zraka 138 Pa "
"pad tlaka odvodnog zraka 101 Pa "
"potrošnja struje zbog pada tlaka 0,31 kW "
"koeficijent učinka 43,30 "
"energetska učinkovitost 78 % "
"maks. propuštanje 0,25 % "
"stupanj povrata topline 87 % "
"u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL) "
"temperatura dovodnog zraka 3,1 °C "
"Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) "
"temperatura vanjskog zraka 35,0 °C "
"relativna vlažnost vanjskog zraka 45,0 % "
"Temperatura odvodnog zraka 26,0 °C "
"relativna vlažnost odsisnog zraka 40,0 % "

"temperatura dovodnog zraka 28,8 °C "
"relativna vlažnost dovodnog zraka 64 % "
"učinkovitost (povrat topline) 69 % "
"Kapacitet grijanja 5,3 kW "
"Kondenzat 0,0 kg/h "
"temperatura otpadnog zraka 33,8 °C "
Ventilator dovoda zraka
"Protok zraka 2500 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 14 Pa "
"interni pad tlaka 466 Pa "
"dinamički pad tlaka 27 Pa "
"ukupni pad tlaka 907 Pa "
"Brzina ventilatora 2761 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 56,4 % "
"motor-potrošnja struje 1,86 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 2,1 kW "
"Napon motora 3*400 V "
"kontrola voltaže 7,33 V "
"K-vrijednost 100 "
"potrošnja električne energije PM 1,12 kW "
"aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima 1,05 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,51 kW/(mł/s) "
" 0,419 W/(mł/h) "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 50 60 74 73 71 70 72 67 80 "
"Lw(A) tlačna strana 52 61 76 75 80 81 79 72 86 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2, Q vanjski, 370 x 866
pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 3 Pa "
Izmjenjivač s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, servisna vrata (koja se sastoje od 5 jednostrukih vrata)

Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka

Kontroler, kontrola -dogrijač i / ili regulacija
Pribor za kontrolu
Pribor za kontrolu, operativni modul, površinska montaža
(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno
"Priključak (ulaz/izlaz) 1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 3,1 °C "
"Temperatura na izlazu 22 °C "

"učin (ukupni) 15,85 kW "
"Temperatura medija na ulazu 45 °C "
"Temperatura medija na izlazu 40 °C "
"Protok medija 2,76 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"Pad tlaka zraka 70 Pa "
"pad tlaka medija 27,61 kPa "
"Brzina zraka 3,12 m/s "
"Sadržaj vode 2,4 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3

pribor za izmjenjivač topline, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč

pribor za izmjenjivač topline, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno
"Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 28,8 °C "
"relativna vlažnost 64,0 % "
"Temperatura na izlazu 21 °C "
"relativna vlažnost 81,2 % "
"učin (latentni) 6,77 kW "
"učin (osjetni) 6,61 kW "
"učin (ukupni) 13,38 kW "
"Pad tlaka zraka (suho) 38 Pa "
"Temperatura medija na ulazu 7 °C "
"Temperatura medija na izlazu 12 °C "
"Protok medija 2,3 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"pad tlaka medija 17,56 kPa "
"Brzina zraka 1,86 m/s "
"Sadržaj vode 5,39 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3

pribor za izmjenjivač topline, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč

pribor za izmjenjivač topline, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
revizijska vrata
odsisni zrak
strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije osnovni uređaj 54 Pa "
Compact filter panel 48 mm
"Osnovni otpor 47 Pa "

"Otpor izbora 94 Pa "
"Završni pad tlaka 141 Pa "
"površina filtra 5,15 m¸ "
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.
Ventilator odvoda zraka
"Protok zraka 2000 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 8 Pa "
"interni pad tlaka 251 Pa "
"dinamički pad tlaka 17 Pa "
"ukupni pad tlaka 676 Pa "
"Brzina ventilatora 2345 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 53,1 % "
"motor-potrošnja struje 1,31 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 2,1 kW "
"Napon motora 3*400 V "
"kontrola voltaže 6,16 V "
"K-vrijednost 100 "
"potrošnja električne energije PM 0,71 kW "
"aktivna električna snaga 0,65 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,17 kW/(mł/s) "
" 0,324 W/(mł/h) "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 47 64 67 68 66 67 68 69 76 "
"Lw(A) tlačna strana 48 64 69 71 76 78 75 73 82 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema, Q vanjski, 370 x 866
pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 2 Pa "
2 x fleksibilni spoj, Q
uzemljenje montirano
Sažetak dodatne opreme
"2 prekidač diferencijalnog tlaka "
"1 Termostat za zaštitu od smrzavanja"
"2 pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano "
"4 uzemljenje montirano "
daljnji pribor
"1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno "
tablica podataka za zvučnu razinu
dobavni zrak
"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 2761 1/min Ukupni tlak 907 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
usisna strana
"snaga zvuka od ventilatora 75,9 76,3 83,2 76,2 70,5 69,3 71,2 67,7 85,7 dB "

filter
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 66,9 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 69,9 69,3 71,2 63,2 57,5 56,3 57,2 54,7 75,5 dB "

tlačna strana (zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 78,0 76,6 84,8 78,4 79,6 79,8 78,0 73,2 88,8 dB "

Grijač
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 80,8 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 74,0 72,6 80,8 74,4 75,6 73,8 72,0 67,2 84,4 dB "
"razina tlaka zvuka *) 74,8 dB(A) "

odsisni zrak
"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 2345 1/min Ukupni tlak 676 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
na usisnoj strani (usisni zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 72,6 79,9 75,7 71,1 66,3 66,4 67,4 69,5 82,8 dB "

filter
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 63,5 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 66,6 72,9 63,7 58,1 53,3 53,4 53,4 56,5 74,5 dB "
"razina tlaka zvuka *) 57,5 dB(A) "

tlačna strana
"snaga zvuka od ventilatora 73,9 80,4 78,2 73,5 75,7 76,5 73,8 74,3 85,5 dB "

"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 82,2 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 73,9 80,4 78,2 73,5 75,7 76,5 73,8 74,3 85,5 dB "
okruženje
emitirana razina zvuka uređaja
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
"Razina zvučne snage 59,0 66,5 70,3 61,2 61,7 62,1 60,0 56,4 73,4 dB(A) "

"razina tlaka zvuka *) 54,8 dB(A) "

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.
*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.
Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u

recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju prema DIN EN 13053 moraju biti uzete u obzir.
"Tip uređaja dvosmjerni ventilacijski uređaj "
"SPT (sustav povrata topline) "
" DeltaP filter Zu / Ab 105 / 47 Pa "
" DeltaP rekuperacija topline (suho) Zu / Ab 114 / 100 Pa "
"DeltaPs,int 366 Pa "
"Eta_t SPT/ limit 80 / 73 % "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa 0,56 % "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa 0,35 % "
Bilješke:
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

komplet 1

7. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.7.
"Sustav: KK6/1"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
" Protok zraka: 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 994 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 5.120,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 919,00 kg"
" Protok zraka : 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 749 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 4.260,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 383,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora 2.353 W/(m3/s)"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"

ERP direktiva: Bez izuzetaka
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 10,90"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % 73,7"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,30"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"
"Totalni pad tlaka Pa 994"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 1,260"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 2,400"
"Absorbirana snaga kW 1,26"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE5"

- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 11,29"
"Temperatura zraka - ulaz °C 10,90"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 8,02"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 14,30"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,30"
"Vlažnost zraka na ulazu % 65,6"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 85,1"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 10,48"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
L - Prazna jedinica
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"

"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"
"Totalni pad tlaka Pa 749"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,940"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,300"
"Absorbirana snaga kW 0,94"
"Napajanje 1x230 V / 50 Hz"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake"
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1

Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 10 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1 Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1
Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano Climatix,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 600x1000x210 mm 1 Nemontirano

komplet 1

8. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.8.
"Sustav: KK6/2"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
" Protok zraka: 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 994 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 5.120,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 919,00 kg"
" Protok zraka : 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 749 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 4.260,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 383,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora 2.353 W/(m3/s)"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
ERP direktiva: Bez izuzetaka
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"

RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 10,90"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % 73,7"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,30"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"
"Totalni pad tlaka Pa 994"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 1,260"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 2,400"
"Absorbirana snaga kW 1,26"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 11,29"
"Temperatura zraka - ulaz °C 10,90"

"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 8,02"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 14,30"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,30"
"Vlažnost zraka na ulazu % 65,6"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 85,1"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 10,48"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
L - Prazna jedinica
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"

"Totalni pad tlaka Pa 749"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,940"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,300"
"Absorbirana snaga kW 0,94"
"Napajanje 1x230 V / 50 Hz"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake "
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 10 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1 Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1
Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano Climatix,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 600x1000x210 mm 1 Nemontirano
komplet 1

9. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.9.
"Sustav: KK7"
"Opis: Multimedijska dvoranaj"
"Komada: 1"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvoetažna komora
Tlačna komora:
" Protok zraka: 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 994 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 5.120,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 919,00 kg"
Odsisna komora:
" Protok zraka : 3.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 749 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 4.260,0x1.025,0x620,0 mm"
" Masa uređaja: 383,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora 2.353 W/(m3/s)"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
" - Rotacijski regenerator"
"Tip kola Kondenzacijski"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 90,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 10,90"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"

"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % 73,7"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Vlažnost - svježi zrak % 45,0"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,30"
"Vlažnost – dobavni zrak % 65,6"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"Latentni st. korisnosti % 74"
"Senzibilni st. korisnosti % "
-s regulacijom brzine okretaja kola
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"
"Totalni pad tlaka Pa 994"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 1,260"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 2,400"
"Absorbirana snaga kW 1,26"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 11,29"
"Temperatura zraka - ulaz °C 10,90"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 8,02"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
WTK - Hladnjak

" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 16,25"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,30"
"Vlažnost zraka na ulazu % 65,6"
"Temperatura zraka - izlaz °C 20,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 88,1"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 11,90"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
L - Prazna jedinica
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
S - Prigušivač zvuka
" - Prigušivač zvuka"
"Prigušenje kod 250 Hz dB 25,0"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 3.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 19"
"Totalni pad tlaka Pa 749"
"Broj ventilatora 1"
"Apsorbirana snaga kW 0,940"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 1,300"
"Absorbirana snaga kW 0,94"
"Napajanje 1x230 V / 50 Hz"

"Klasa učinkovitosti IE5"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
L - Prazna jedinica
RTC - Rotacijski regeneratoru kućištu
L - Prazna jedinica
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake "
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 10 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 1 Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 1 Montirano Pribor za ventil 1 Nemontirano Troputni ventil DN 25, KVS 6.3 1
Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 1 Montirano Climatix,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Control panel,indoor installation dim. 600x1000x210 mm 1 Nemontirano
komplet 1

10. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.10.
" Muzej Mimara 9000 KK8 "
"Tipovi zraka dobavni i odsisni zrak "
"površinski tretman kućišta pocinčano "
"koraci obrade zraka filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija "

rekuperacija
" dobavni zrak odsisni zrak "

"volumen protoka zraka 1000 mł/h 0,28 mł/s 1000 mł/h 0,28 mł/s "
"tlak / vanjski pad tlaka 400 Pa 400 Pa "
"brzina zraka 1,5 m/s (V1) 1,5 m/s (V1) "
"Dimenzije (dužina,Širina,Visina) 2441 x 1424 x 367 mm "
"tip ku?išta dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna, A1, toplinska vodljivost"
"Ukupna težina 281 kg "
"Maksimalna potrošnja struje ventilatori 6,6 A "
"maks.priključno opterećenje ventilatora 1,5 KW "
"potreban kapacitet grijanja (LPHW) 4,66 kW "
"potreban rashladni kapacitet (PKW) 5,57 kW "

Sažetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.

Tehnički podaci

dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije by-pass zaklopka 11 Pa "
"Otpor sekcije osnovni uređaj 17 Pa "
Compact filter panel F7 48 mm
"Osnovni otpor 83 Pa "
"Otpor izbora 133 Pa "
"Završni pad tlaka 183 Pa "
"površina filtra 2,42 m¸ "
PWT
"Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija) "
"temperatura vanjskog zraka -15,0 °C "
"relativna vlažnost vanjskog zraka 90 % "
"Temperatura odvodnog zraka 20,0 °C "
"relativna vlažnost odsisnog zraka 50,0 % "
"Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka "
"temperatura dovodnog zraka 16,8 °C "
"relativna vlažnost dovodnog zraka 8 % "
"stupanj prijenosa topline suhog zraka 81 % "
"učinkovitost (povrat topline) 91 % "
"Kapacitet grijanja 10,7 kW "
"Kondenzat 5,3 kg/h "
"temperatura otpadnog zraka -0,6 °C "
"pad tlaka dovodnog zraka 88 Pa "
"pad tlaka odvodnog zraka 88 Pa "
"potrošnja struje zbog pada tlaka 0,08 kW "
"koeficijent učinka 68,70 "
"energetska učinkovitost 80 % "
"maks. propuštanje 0,25 % "
"stupanj povrata topline (određeno u skladu s formulom Passivhaus instituta) 88 % "
"u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL) "
"temperatura dovodnog zraka 8,1 °C "
"Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) "

"temperatura vanjskog zraka 35,0 °C "
"relativna vlažnost vanjskog zraka 45,0 % "
"Temperatura odvodnog zraka 26,0 °C "
"relativna vlažnost odsisnog zraka 40,0 % "
"temperatura dovodnog zraka 27,8 °C "
"relativna vlažnost dovodnog zraka 68 % "
"učinkovitost (povrat topline) 80 % "
"Kapacitet grijanja 2,5 kW "
"Kondenzat 0,0 kg/h "
"temperatura otpadnog zraka 33,3 °C "
Ventilator dovoda zraka
"Protok zraka 1000 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 6 Pa "
"interni pad tlaka 330 Pa "
"dinamički pad tlaka 12 Pa "
"ukupni pad tlaka 748 Pa "
"Brzina ventilatora 2903 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 50,8 % "
"motor-potrošnja struje 1,81 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 0,75 kW "
"Napon motora 1*230 V "
"kontrola voltaže 7,72 V "
"K-vrijednost 69 "
"potrošnja električne energije PM 0,41 kW "
"aktivna električna snaga 0,38 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,37 kW/(mł/s) "
" 0,381 W/(mł/h) "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 48 60 68 72 69 68 71 56 77 "
"Lw(A) tlačna strana 49 60 76 75 75 74 70 62 82 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema, Q vanjski, 256 x 612
pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 2 Pa "
Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, revizijska vrata
servisna vrata na strani ventilatora, revizijska vrata
Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka

Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K
Jezik, hrvatski (HR)

Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža
(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno
"Tip izmjenjivača topline ST E Cu/Al LT "
"Priključak (ulaz/izlaz) 1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 8,1 °C "
"Temperatura na izlazu 22 °C "
"učin (ukupni) 4,66 kW "
"Temperatura medija na ulazu 45 °C "
"Temperatura medija na izlazu 40 °C "
"Protok medija 0,81 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"Pad tlaka zraka 53 Pa "
"pad tlaka medija 9,55 kPa "
"Brzina zraka 2,88 m/s "
"Sadržaj vode 1,04 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5

pribor za izmjenjivač topline, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč

pribor za izmjenjivač topline, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno
"Tip izmjenjivača topline ST K Cu/Al LT "
"Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) "
"Temperatura na ulazu 27,8 °C "
"relativna vlažnost 68,0 % "
"Temperatura na izlazu 20 °C "
"relativna vlažnost 84,8 % "
"učin (latentni) 2,93 kW "
"učin (osjetni) 2,65 kW "
"učin (ukupni) 5,57 kW "
"Pad tlaka zraka (suho) 26 Pa "
"Temperatura medija na ulazu 6 °C "
"Temperatura medija na izlazu 12 °C "
"Protok medija 0,8 mł/h "
"Postotak antifriza 0 % "
"pad tlaka medija 6,55 kPa "
"Brzina zraka 1,59 m/s "
"Sadržaj vode 2,51 l "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
pribor za izmjenjivač topline, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5

pribor za izmjenjivač topline, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč

pribor za izmjenjivač topline, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj

uzemljenje montirano
revizijska vrata
odsisni zrak
strana spajanja u dobavnom zraku desno
"Otpor sekcije osnovni uređaj 25 Pa "
Compact filter panel M5 48 mm
"Osnovni otpor 43 Pa "
"Otpor izbora 86 Pa "
"Završni pad tlaka 129 Pa "
"površina filtra 2,18 m¸ "
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.
Ventilator odvoda zraka
"Protok zraka 1000 mł/h "
"eksterni pad tlaka 400 Pa "
"pad tlaka ventilatorske jedinice 6 Pa "
"interni pad tlaka 201 Pa "
"dinamički pad tlaka 12 Pa "
"ukupni pad tlaka 619 Pa "
"Brzina ventilatora 2661 1/min "
"maksimalni broj okretaja ventilatora 3450 1/min "
"ukupna učinkovitost 51,6 % "
"motor-potrošnja struje 1,49 A "
"maks. Struja motora 3,3 A "
"maks.kapacitet motora 0,75 kW "
"Napon motora 1*230 V "
"kontrola voltaže 7,05 V "
"K-vrijednost 69 "
"potrošnja električne energije PM 0,33 kW "
"aktivna električna snaga 0,31 kW "
"SFP (Specifična snaga ventilatora) 1,11 kW/(mł/s) "
" 0,309 W/(mł/h) "
"Atmosferski tlak 1,2 kg/mł "
"oktava srednje frekvencije [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Zbroj "

"Lw(A) usisna strana 47 58 65 69 67 66 69 53 74 "
"Lw(A) tlačna strana 47 57 73 72 72 72 67 59 79 "
žaluzina razreda nepropusnosti 2, Q vanjski, 256 x 612
pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
"pad tlaka 2 Pa "
2 x fleksibilni spoj
uzemljenje montirano
Sažetak dodatne opreme
2 A2G-40
"1 termostat"
"2 pogon za zaklopke 230 V uključeno/isključeno, montirano "
"4 uzemljenje montirano "
daljnji pribor
"1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno "
tablica podataka za zvučnu razinu
dobavni zrak

"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 2903 1/min Ukupni tlak 748 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
usisna strana
"snaga zvuka od ventilatora 74,4 75,5 76,5 74,8 69,1 66,7 70,0 57,4 82,1 dB "

filter, PWT
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 64,0 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 68,4 68,5 64,5 61,8 56,1 53,7 56,0 44,4 72,9 dB "
tlačna strana (zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 75,0 75,8 85,3 78,1 74,6 73,3 68,5 63,4 87,3 dB "

Grijač
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 77,1 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 71,0 71,8 81,3 74,1 70,6 67,3 62,5 57,4 83,2 dB "
"razina tlaka zvuka *) 71,1 dB(A) "

odsisni zrak
"kućište A1 kućište 50/30 mm "
"Brzina ventilatora 2661 1/min Ukupni tlak 619 Pa "
razina zvuka u uređaju
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
na usisnoj strani (usisni zvuk)
"snaga zvuka od ventilatora 73,2 73,8 73,7 71,5 66,6 65,1 67,6 53,7 79,8 dB "

filter, PWT
"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 61,5 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 67,2 66,8 61,7 58,5 53,6 52,1 53,6 40,7 71,1 dB "
"razina tlaka zvuka *) 55,5 dB(A) "

tlačna strana
"snaga zvuka od ventilatora 72,5 73,3 81,8 75,1 71,9 70,6 65,9 60,2 84,1 dB "

"snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti 78,5 dB(A) "
"neocijenjeno u oktavnom pojasu 72,5 73,3 81,8 75,1 71,9 70,6 65,9 60,2 84,1 dB "
okruženje
emitirana razina zvuka uređaja
"frekvencija [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ukupno "
"Razina zvučne snage 56,4 62,2 71,3 61,3 56,9 55,6 50,8 44,5 72,6 dB(A) "

"razina tlaka zvuka *) 54,1 dB(A) "

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.
*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.
Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju moraju biti uzete u obzir.

"Tip uređaja dvosmjerni ventilacijski uređaj "
"SPT (sustav povrata topline) "
" DeltaP filter Zu / Ab 83 / 43 Pa "
" DeltaP rekuperacija topline (WRG) (suho) Zu / Ab 73 / 87 Pa "
"DeltaPs,int 286 Pa "
"Eta_t SPT/ limit 81 / 73 % "
"Vent. eta opt. EU:327/2011 (1) 67% (1) 67% "
"stupanj učinkovitosti N (1) 79 / (1) 79 "
"Vent. eta stat. eingebaut (1) 49,6% (1) 50,1% "
"SVLint/ limit 574 / 1298 W/(mł/s) "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa 0,57 % "
"maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa 0,35 % "
Bilješke:
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

komplet 1

11. Ventilacijska klima komora prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.11.
"Sustav: KK9 KK10"
"Tip : "
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 60,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Pocinčano "
Pocinčano
Pocinčano
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
Dvostruka položena komora

" Protok zraka: 18.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 1.022 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 8.774,0x2.419,0x1.659,0 mm"
" Masa uređaja: 3.821,00 kg"
"-Odsisna komora: KG Flex 3030"
" Protok zraka : 18.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 400 Pa"
" Totalni pad tlaka : 712 Pa"
" Dimenzije LxBxH : 5.854,0x2.114,0x1.659,0 mm"
" Masa uređaja: 1.178,00 kg"
"Energetska klasa A"
"Klasa rekuperacije H1"
"Spec.snaga ventilatora 2.203 W/(m3/s)"
"SFPv klasa SFP4"
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
ERP direktiva: Bez izuzetaka
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM1 50%"
L - Prazna jedinica
PTD - Pločasti rekuperator - protustrujni
" - Pločasti rekuperator - protustrujni"
"Izvedba s by-passom i žaluzijom"
"Materijal lamela/okvira Aluminij/Aluminij"
- Zimski režim:
"Temperatura - svježi zrak °C -15,00"
"Temperatura – dobavni zrak °C 13,90"
"Temperatura - odsisni zrak °C 20,00"
"St. korisnosti % 82,7"
- Ljetni režim:
"Temperatura - svježi zrak °C 35,00"
"Temperatura – dobavni zrak °C 28,30"
"Temperatura - odsisni zrak °C 26,00"
"Vlažnost - odsisni zrak % 50,0"
"St. korisnosti % 74,9"
"Povrat topline % 74,20"
"Energetska učinkovitost % 71,50"
"Klasa povrata topline H1"
" - Kada"
" - By-pass zaklopka"
Zrakotijesna izvedba

L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 18.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 17"
"Totalni pad tlaka Pa 1.022"
"Broj ventilatora 2"
"Apsorbirana snaga kW 7,380"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa "
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 4,600"
"Absorbirana snaga kW 3,69"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE5"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 49,02"
"Temperatura zraka - ulaz °C 13,90"
"Temperatura zraka - izlaz °C 22,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 8,87"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Protusmrzavajući termostat "
" 1 Kpl Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke"
L - Prazna jedinica
WTK - Hladnjak
" - Vodeni/glikolni hladnjak"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal okvira
Materijal sabirnika
" Nehrđajući čelik AISI 304"
Bakar
"Rashladni učin kW 212,22"
"Temperatura zraka - ulaz °C 28,30"

"Vlažnost zraka na ulazu % 66,0"
"Temperatura zraka - izlaz °C 12,00"
"Vlažnost zraka na izlazu % 100,0"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 7,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 12,00"
"Pad tlaka medija kPa 13,67"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" Međukada"
" 1 Kpl Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke"
" - Kada"
" - Eliminator kapljica"
Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima.
L - Prazna jedinica
WTH - Grijač
" - Vodeni/glikolni grijač"
"Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij"
Materijal sabirnika
" Bakar"
"Ogrijevni učin kW 55,28"
"Temperatura zraka - ulaz °C 12,00"
"Temperatura zraka - izlaz °C 21,00"
"Medij Voda"
"Udio glikola % "
"Temperatura medija - ulaz °C 45,00"
"Temperatura medija - izlaz °C 40,00"
"Pad tlaka medija kPa 9,85"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
F - Filter
" - Vrećasti filtar"
"Klasa ePM10 50%"
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
L - Prazna jedinica
PTD - Pločasti rekuperator - protustrujni
L - Prazna jedinica
VF - Ventilator bez spiralnog kućišta
" - Ventilator bez spiralnog kućišta"
"Protok zraka m3/h 18.000"
"Eksterni pad tlaka Pa 400"
"Dinamički pad tlaka Pa 17"
"Totalni pad tlaka Pa 712"
"Broj ventilatora 2"
"Apsorbirana snaga kW 4,940"

- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Osjetnik tlaka 0-5000 Pa"
" - Motor"
"Nazivna snaga kW 3,400"
"Absorbirana snaga kW 2,47"
"Napajanje 3x400 V / 50 Hz"
"Klasa učinkovitosti IE5"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Termoprotektor"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Servisni prekidač"
S kabliranjem
A - Usisna / odvodna jedinica
" - Regulacijska zaklopka"
Zrakotijesna izvedba
Klasa brtvljenja: 4
" - Elastični spoj"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 200-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake prema "
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 3 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 2 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano Pogon žaluzije s povratnom oprugom 2P, AC 24V, DC 0…10V, 150s 2 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano 3-putni ventil, prirubnički spoj DN 50, KVS 31.5 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Protusmrzavajući osjetnik AC 24V, DC 0..10V, 0...15°C 2 Montirano Nosač kapilare za pogon ventila 2 Montirano 3-putni ventil, prirubnički spoj DN 65, KVS 63 1 Nemontirano Pogon ventila
kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 1 Montirano 3-putni ventil, prirubnički spoj DN 50, KVS 31.5 1 Nemontirano Pogon ventila kontinuirana regulacija 24V 1 Nemontirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-1000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 15Nm, AC 24V, DC 0…10V, 150S 1 Montirano Diferencjalni osjetnik tlaka 0-10V 0-5000 Pa 1 Montirano Pogon žaluzije bez povratne opruge 2P, 230V, 90s 2 Montirano,Dobava/Odsis 1 Montirano Sobna jedinica s LCD zaslonom 1 Nemontirano Climatix HMI za ugradnju u panel vrata 1 Montirano Control panel,indoor installation dim. 600x1000x210 mm 1 Nemontirano
komplet 2

12. Kanalni parni ovlaživač zraka prema slijedećoj tehničkoj specifikaciji: 2.12.
"Sustav: KK9 KK10"
"Izvedba kućišta: "
"-Debljina panela 50,0 mm"
"-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S"
-Oplata iznutra:
-Dno iznutra:
"-Vodilice: Nehrđajući čelik AISI 304 "
Nehrđajući čelik AISI 304
Nehrđajući čelik AISI 304
"-Profili: Plastificirani aluminij"
Izvedba i veličina :
" Protok zraka : 18.000 m3/h"
" Eksterni pad tlaka : 160,00 Pa"
" Totalni pad tlaka : Pa"
" Dimenzije LxBxH : 1.200,0x1.635,0x1.330,0 mm"
" Masa uređaja: 678,00 kg"
"Spec.snaga ventilatora W/(m3/s)"
"SFPv klasa "
Učin odvlaživanja 0 (kg/h)
"Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica"
DB - Parni ovlaživač
" - Parni ovlaživač"
Sastoji se od elektroparnog generatora, kopljem za raspršivanje, cijevima za dovod pare i odvod kondenzata i uređajem za pripremu pare.
"Ovlaživanje kg/h 160,00"
"Priključna snaga kW 60,000"
"Napajanje V 3x400"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 4 m Parna cijev"
" 3 m Kondenzna cijev"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kom Traka za uzemljenje"
" - Kada"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Komplet za ventiliranje sekcije"
- Pribor / Izvedbe / Opaske
" 1 Kpl Postolje uređaja 100-3"
" 1 Kpl Gumeni podmetači"
" Standardno pakiranje"
" 1 Kpl Sigurnosne oznake"
" 1 Kpl Transportne oznake"
" 1 Kom Uputstva za spajanje"
" 1 Kpl Elementi u polju, DDC upravljanje,elektroupravljački ormar i puštanje u pogon"
kanalski osjetnik temperature 400 mm, LG-Ni1000, OEM 2 Nemontirano Kanalski osjetnik vlage 30...95%rH 1 Montirano kalaski higrostat 30...95%rH 1 Montirano

komplet 2

13. Električni adsorpcijski odvlaživač zraka, namjenjen za spajanje na ventilacijske kanale, sa ugrađenim rotorom od silikagela, sa kućištem od nehrđajućeg čelika AISI 304, ampermetar, 2 ventilatora, električnim PTC reaktivacijskim grijačem i On/Off upravljačkom kontrolom, spreman za spoj na kanale, slijedećih karakteristika: 2.13.

kapacitet odvlaživanja (kod 20°C i 60% r.v.): 1,5 kg/h
procesni zrak: 400 m3/h
reaktivacijski zrak:120 m3/h
procesni zrak statički tlak: 60 Pa
reaktivacijski zrak statički tlak: 0 Pa
električna snaga ukupna: 2,3 kW
električna struja: 10A
dozvoljeni raspon temperature: '-30 do +40°C
dozvoljeni raspon relativne vlažnosti: '0 do 100% RH
spojevi procesnog / suhog zraka: 160 / 160 mm
spojevi reaktivacijskog / vlažnog zraka: 80 / 80 mm
filter procesni / reaktivacijski zrak: G4 / G4
nivo buke na 1m sa spojenim kanalima: 62 dB(A)
napon: 230V/1~/50Hz
težina: 28 kg
dimenzije (VxŠxD): 526x504x428mm
Condair spoj za higrostat za DA 160-450
EC "wet" ventilator za DA 400/450
Potenciometar za EC ventilator (po ventilatoru)
Pokrov potenciometra
sobni i kanalski higrostat On/Off 0..95% r.v.

komplet 12

14. Kanalni odsisni EC ventilator, sljedećih tehničkih karakteristika: 2.14.
L=550/650 m³/h
Ht=100 Pa
N=115 W; 230 V
zvučni tlak 39 dB(A) na 3 m
komplet s tiristorskim regulatorom broja okretaja, tajmerom i elastičnim priključkom

komplet 2

15. Kanalni odsisni EC ventilator, sljedećih tehničkih karakteristika: 2.15.
L=400 m³/h
Ht=100 Pa
N=86 W; 230 V
zvučni tlak 44 dB(A) na 3 m
komplet s tiristorskim regulatorom broja okretaja i elastičnim priključkom

komplet 12

16. Kanalni odsisni EC ventilator, sljedećih tehničkih karakteristika: 2.16.
L=120 m³/h
Ht=100 Pa

N=83 W; 230 V
zvučni tlak 50 dB(A) na 3 m
komplet s tiristorskim regulatorom broja okretaja i elastičnim priključkom
komplet 12

17. Plastični odsisni ventilator za ugradnju u spušteni strop, slijedećih tehničkih karakteristika: 2.17.
L= 100860/35 m³/h
Ht=100 Pa
N=15/6/4 W; 230 V
zvučni tlak 47/35/26 dB(A) na 3 m
Ventilator ima ugrađen tajmer za gašenje nakon određenog vremena rada
komplet 8

18. Odsisni ventilator namjenjen za odsis štetnih plinova koji nastaju prilikom restauracije umjetnina, slijedećih tehničkih karakteristika: 2.18.
L= 300 m³/h; Lmax=1250 m3/h
Ht=200 Pa; Ht max=800 Pa
N=0,55 kW; 1~230 V
zvučni tlak 62 dB(A) na 1 m
U kompletu s ručnim starterom sa zaštitom za motor 4 – 6.3 A, te potpornim nosačem ventilatora
komplet 3

19. Usisna laboratorijska ruka, bijele boje, promjera fi 100 mm i dužine 2400 mm. Napravljena od tankog i glatkog materijala s mogućnosti zakretanja na 5 mjesta (od toga dva krajnja je moguće zakretati 360°). Gornji (Up-PLUS) način montiranja sa zidnim nosačem za ruku te sa dva usisna nastavka (usisne nape) za ruku; metalna - kružnog (tlocrtnog) oblika i kombinirana – kvadratnog (tlocrtnog) oblika. 2.19.
komplet 3

20. Stropni vrtložni anemostati s podesivim lamelama u kompletu s priključnom zvučno izoliranom kutijom i okruglim priključkom te regulatorom protoka zraka slijedećih veličina: 2.20.

500 mm (dobava)	komplet	7
500 mm (dobava)	komplet	7

21. Ventilacijske rešetke, sljedećih veličina: 2.21.

1225×225 s regulatorom + priključna kutija	komplet	26
1225×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	12
1025×325 s regulatorom + priključna kutija	komplet	4
1025×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	2
625×325 s regulatorom + priključna kutija	komplet	1
625×225 s regulatorom + priključna kutija	komplet	1
625×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	2
525×225 s regulatorom + priključna kutija	komplet	8
525×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	42
425×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	5
325×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	28
225×125 s regulatorom + priključna kutija	komplet	46

1225×125 s regulatorom		komplet	10
1025×425 s regulatorom		komplet	8
1025×225 s regulatorom		komplet	11
1025×125 s regulatorom		komplet	20
825×225 s regulatorom		komplet	4
625×125 s regulatorom		komplet	89
525×225 s regulatorom		komplet	4
525×125 s regulatorom		komplet	12
425×125 s regulatorom		komplet	7
225×125 s regulatorom		komplet	2
225×75 s regulatorom	komplet	16	
1225×225	komplet	39	
1025×225	komplet	116	
825×225	komplet	124	
625×225	komplet	59	
525×225	komplet	6	

22. Ventilacioni kanali za izradu plenuma za spoj parapetnih ventilokovektora u interijerskoj maski s istrujnim i usisnim rešetkama izrađeni iz pocinčanog lima, kompletno s fazonskim elementima, prirubnicama, usmjerenjima, ukručenjima i prirubnicama 2.22.

kg 6610

23. Izolacija istrujnih plenuma podstropnih ugradbenih ventilokovektora, izolacijom s parnom branom, uključivo ljepilo i spojne trake, sljedećih tehničkih karakteristika: 2.23.

0,036=λ W/m°C - kod 0°C
μ≥10000
za temperaturno područje -50÷+110°C

ploče d=13 mm	m2	105

24. Fiksne protukišne rešetke sa zaštitnom mrežicom, sljedećih tipova i veličina: 2.24.

1885×1200	komplet	4
985×1650	komplet	4
985×1350	komplet	2
785×900	komplet	5
785×600	komplet	2
585×300	komplet	2
385×300	komplet	10

25. Zračni ventili sljedećih veličina: 2.25.

100 (odsisni)	komplet	18
100 (tlačni)	komplet	17

26. Limena ventilacijska krovna kapa, slijedećih dimenzija: 2.26.

Ø100	komplet	2
Ø200	komplet	1
Ø250	komplet	1

27. Sapnice za ubacivanje zraka u prostore u kojima se zahtjeva velik domet mlaza i niska šumnost, izradene od aluminija i standardno plastificirane u RAL 9010, mogucnost podešavanja kuta istrujavanja (±30°) rucno, sljedećih veličina: 2.27.

Ø315	komplet	4

28. Zaklopke za održavanje konstantnog protoka zraka neovisno o promjeni tlaka u sustavu, bez dodatnog napajanja, izrađene od vatrostalne plastike, obuhvaća područje protoka zraka između 15 i 700 m3/h u rasponu tlaka od 50 do 200 Pa, sljedeći veličina: 2.28.

Ø250	komplet	1
Ø200	komplet	7
Ø160	komplet	18
Ø125	komplet	23
Ø100	komplet	95

29. Regulator za održavanje konstantnog protoka zraka neovisno o promjeni tlaka u sustavu, bez potrebe dodatnog izvora energije, kučišta izvedenog od pocinčanog čeličnog lima, lamela iz aluminijskog lima, operativnog područja pri brzinama zraka od 3 do 8 m/s te tlaku većem od 50 Pa, sljedećih veličina: 2.29.

1000x400	komplet	2
900x400	komplet	2
450x200	komplet	2
Ø315	komplet	2

30. Ručne regulacijske žaluzije s ručicom za fiksiranje položaja, sljedećih tipova i veličina: 2.30.

250x250	komplet	4
300x200	komplet	2
300x300	komplet	1
400x200	komplet	4
400x250	komplet	1
400x300	komplet	2
450x200	komplet	2
500x250	komplet	4
500x300	komplet	1
500x400	komplet	1
600x400	komplet	2
650x400	komplet	2
Ø315	komplet	4

31. Protupožarne zaklopke s ugrađenim termičkim okidačem i elektromotornim pogonom, sljedećih veličina: 2.31.

800×1100×350	komplet	3
800×900×350	komplet	5
700×1000×350	komplet	2
650×500×350	komplet	1
650×400×350	komplet	2
600×300×350	komplet	6
550×200×350	komplet	2
500×400×350	komplet	2

500×300×350	komplet	4
500×250×350	komplet	2
450×400×350	komplet	3
450×300×350	komplet	2
450×200×350	komplet	6
400×650×350	komplet	2
400×600×350	komplet	2
400×450×350	komplet	1
400×300×350	komplet	3
400×200×350	komplet	7
350×500×350	komplet	1
350×300×350	komplet	1
350×250×350	komplet	1
350×200×350	komplet	1
300×550×350	komplet	3
300×400×350	komplet	6
300×350×350	komplet	1
300×300×350	komplet	2
300×250×350	komplet	2
300×200×350	komplet	10
250×500×350	komplet	7
250×400×350	komplet	2
250×350×350	komplet	4
250×250×350	komplet	9
250×200×350	komplet	6
250×150×350	komplet	2
200×250×350	komplet	1
200×200×350	komplet	5
200×150×350	komplet	1
150×200×350	komplet	3
Ø315x425	komplet	4
Ø250x425	komplet	11
Ø200x425	komplet	4
Ø160x425	komplet	4
Ø125x425	komplet	5
Ø100x425	komplet	53

32. Protupožarne prstenaste mehaničke zaklopke s ugrađenim termičkim okidačem, sljedećih veličina: 2.32.

Ø100	komplet	2

33. Kulisni prigušivač zvuka 2.33.

1600×1000×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	4
1400×800×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	1
1400×700×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	1
1200×800×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	2
900×400×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	1
700×350×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	2
450×300×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	2
300×400×1000 (kulisna širina/razmak 100/100)	komplet	2

Ø315×1000	komplet	2
Ø250×1000	komplet	4
Ø100×1000	komplet	3

34. Ventilacioni kanali izrađeni iz pocinčanog lima, kompletno s fazonskim elementima, prirubnicama, usmjerenjima, ukručenjima, prirubnicama i sitno-potrošnim materijalom 2.34.

kg 43385

35. Ovjesni i montažni materijal potreban za postavu ventilacijskih kanala 2.35.

kg 5206

36. Okrugli spiro kanali izrađeni iz pocinčanog lima sa spiralnim ojačanjem, uključivo gumene obujmice, montažni materijal potreban za ovjes kanala i sitno-potrošni materijal 2.36.

cijevi

Ø100	m	850
Ø125	m	95
Ø160	m	115
Ø200	m	180
Ø250	m	175
Ø315	m	60

koljena 90°

Ø100	komplet	245
Ø125	komplet	18
Ø160	komplet	23
Ø200	komplet	87
Ø250	komplet	39
Ø315	komplet	16

redukcije

Ø125/100	komplet	2
Ø160/100	komplet	1
Ø200/100	komplet	3
Ø200/160	komplet	48
Ø250/100	komplet	2
Ø250/200	komplet	3
Ø315/250	komplet	4
Ø400/315	komplet	4

T-komadi

Ø100/Ø100/Ø100	komplet	4
Ø125/Ø100/Ø100	komplet	4
Ø160/Ø100/Ø125	komplet	1
Ø160/Ø100/Ø160	komplet	1
Ø160/Ø125/Ø100	komplet	3
Ø160/Ø125/Ø125	komplet	3
Ø160/Ø160/Ø100	komplet	7
Ø200/Ø100/Ø160	komplet	4
Ø200/Ø100/Ø200	komplet	1
Ø200/Ø125/Ø125	komplet	5
Ø200/Ø125/Ø160	komplet	1

Ø200/Ø125/Ø200	komplet	1
Ø200/Ø160/Ø100	komplet	3
Ø200/Ø160/Ø125	komplet	3
Ø200/Ø160/Ø160	komplet	16
Ø200/Ø160/Ø200	komplet	1
Ø200/Ø200/Ø100	komplet	17
Ø200/Ø200/Ø125	komplet	5
Ø200/Ø200/Ø200	komplet	1
Ø250/Ø100/Ø200	komplet	1
Ø250/Ø125/Ø250	komplet	1
Ø250/Ø200/Ø100	komplet	4
Ø250/Ø200/Ø160	komplet	3
Ø250/Ø200/Ø200	komplet	2
Ø250/Ø250/Ø100	komplet	5
Ø250/Ø250/Ø160	komplet	3
Ø315/Ø100/Ø315	komplet	1
Ø315/Ø250/Ø160	komplet	2
Ø315/Ø250/Ø250	komplet	6
Ø315/Ø315/Ø100	komplet	1
X komadi		
Ø250/Ø250/Ø250/Ø250	komplet	1

37. Toplinska izolacija svih ventilacijskih kanala za dovod svježeg zraka klima komora, otpadnog zraka klima komora, dobavnog zraka klima komora i povratnog zraka na dijelu koji se nalazi unutar strojarnica ili negrijanog prostora unutar zgrade slojem mineralne vune debljine 30 mm, u pločama, s vanjskom zaštitom od alu folije, uključivo ljepilo, spojne trake i materijal za pričvršćenje izolacije na kanale. Alu folija mora imati ojačano pletivo 2.37.

m² 4374

38. Fleksibilni ventilacioni kanali iz alu folije sa spiralnim ojačanjem, uključivo montažne obujmice 2.38.

Ø100	m	15
Ø125	m	10
Ø160	m	10
Ø200	m	20
Ø250	m	6

39. Fleksibilni ventilacioni kanali sa spiralnim ojačanjem (izolacija d=30 mm), uključivo montažne obujmice 2.39.

Ø100	m	15
Ø125	m	6
Ø160	m	12
Ø200	m	12
Ø250	m	3

40. Puštanje u pogon klima komore od strane ovlaštene osobe, do potpune pogonske sposobnosti 2.40.

komplet 1

41. Dobava i montaža sve opreme i instalacije do potpune pogonske sposobnosti (bez pratećih građevinskih i elektro radova) uključivo probni pogon s regulacijom i podešavanjem na projektirane uvjete 2.41.
komplet 1

3. AUTOMATSKA REGULACIJA

Automatska regulacija sustava grijanja, hlađenja i centralnog nadzornog sustava grijanja, hlađenja i ventilacije

1. RO-AUT 3.1.
Oprema u polju
Dobava, isporuka i montaža do potpune funkcionalnosti
Vanjski osjetnik temperature -50...70°C, Pt1000 - kom 2
Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 100mm - kom 44
Zaštitna čahura 100mm - kom 20
Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 150mm - kom 10
Zaštitna čahura 150mm - kom 10
Nalijegajući osjetnik temperature, Pt1000 - kom 1
Osjetnik tlaka tekućine, 0-6bar, 0-10V 24V - kom 2
Osjetnik tlaka tekućine, 0-10bar, 0-10V 24VAC - kom 2
Granični termostat 15..95°C sa preklopnim kontaktom,100mm - kom 1
Modul za detekciju curenja vode i kontrolu razine - 24Vac - kom 2
Osjetnik poplave - kom 2
Prolazni ventil, PN25, DN100 - kom 18
Pogon ventila, 2800N, 40mm, 230V AC, 3P, sa povr.oprugom - kom 18
Krajnji kontakti pogona ventila - kom 36
Prolazni ventil, PN25, DN200 - kom 4
Pogon ventila, 2800N, 40mm, 230V AC, 3P, sa povr.oprugom - kom 4
Krajnji kontakti pogona ventila - kom 8
KNX sobni termostat za upravljanje ventilokonvektorima - kom 109
Montažni pribor za termostat - kom 109
KNX sobni osjetnik temperature - kom 26
KNX sobni osjetnik temperature i rel.vlage - kom 4
Relejna kutija za spoj ventilokonvektora - kom 79
Montaža i spajanje opreme automatske regulacije(ne uključuje ugradnju cijevnih elemenata,ventili,čahure..) - kom 350
Spajanje elektromotornih pogona i dr.potrošača ≤5,5kW - kom 81
komplet 1
Napomena
Ugradnja opreme odnosi se na ugradnju opreme iz gore navedene stavke automatske regulacije bez strojarske ugradnje na cijevovode (ventili, cijevnih osijetnici i termostati). Ne ugrađuje se strojarska oprema automatske regulacije koja je vezana za cijevnu mrežu.

2. DDC oprema 3.2.
Dobava, isporuka i montaža do potpune funkcionalnosti
DDC integracijski regulator za 5000 točaka - kom 1
DDC regulator - kom 2

Napajanje za DDC regulator - kom 2
Kabel za povezivanje modula - kom 4
Modul sa 16 DI - kom 7
Modul sa 8UI i 6UO - kom 13
Komunikacijski modul sa 2 priključka za modbus RS485/TCP - kom 2
Modul sa 8DOR - kom 5
Operatorski panel - kom 3
Touchscreen za upravljanje - kom 3
Zidna metalna montažna kutija za zaslon - kom 3
Univerzalni napojni adapter za zaslone - kom 3
Strujni ventil za regulaciju električnih grijača - kom 3
Pretvarač signala za upravljanje grijačima, 0-10VDC u 24VAC - kom 1
IP router - kom 5
KNX line coupler - kom 5
KNX 640mA napajačka jedinica - kom 5
Transformator 230/24 VAC, 100VA - kom 3
8-portni ethenet switch - kom 3
komplet 1

3. EMP/DDC Elektrorazdjelnik 3.3.
Dobava, isporuka i montaža do potpune funkcionalnosti
Elektromotorni ormar RO-AUT-1 kako slijedi:
Izrada, isporuka, montaža i ispitivanje ormara elektromotornog pogona i automatskog upravljanja za smještaj DDC (PLC) i EMP opreme za upravljanje predmetnim sustavom. Elektrokomadni ormar je predviđen za unutarnju ugradnju, u zaštiti IP 54, završno obojan sa RAL7035 dimenzija (2x1000)x2000x400mm. Ormar je izraden od čeličnog lima, standardne izvedbe s montažnom pločom, opremljen s vratima i bravom s prednje strane i pregradom za dokumentaciju s unutrašnje strane.
Elektromotorni potrošači imaju izborne grebenaste preklopke (automatski-isključeno-ručno) i napajani su i zaštićeni pomoću motorske start kombinacije odgovarajućeg podrucja. Ormar sadrži svu potrebnu el. opremu (releje, sklopnike, transformatore, ispravljače, redne stezaljke, ...itd) za nadzor i upravljanje predmetnim sustavima. Prikaz stanja svih potrošača je pomoću bikolornih LED dioda i aplikacije sustava na vratima el.razdjelnika.Elektrokomandni ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, s priloženom dokumentacijom izvedenog stanja i ispitnim listom.
Dimenzije: ((2x1000)x2000x400) - kom 1
Montaža i spajanje elektrokomandnog ormara do potpune funkcionalnosti. Obilježavanje kabela na obje strane pomoću PVC pločica sa termo printom - komplet 1
Elektromotorni ormar RO-AUT-2 kako slijedi:
Izrada, isporuka, montaža i ispitivanje ormara elektromotornog pogona i automatskog upravljanja za smještaj DDC (PLC) i EMP opreme za upravljanje predmetnim sustavom. Elektrokomadni ormar je predviđen za unutarnju ugradnju, u zaštiti IP 54, završno obojan sa RAL7035 dimenzija (2x1000)x2000x400mm. Ormar je izraden od čeličnog lima, standardne izvedbe s montažnom pločom, opremljen s vratima i bravom s prednje strane i pregradom za dokumentaciju s unutrašnje strane.
Elektromotorni potrošači imaju izborne grebenaste preklopke (automatski-isključeno-ručno) i napajani su i zaštićeni pomoću motorske start kombinacije odgovarajućeg podrucja. Ormar sadrži svu potrebnu el. opremu (releje, sklopnike, transformatore, ispravljače, redne stezaljke, ...itd) za nadzor i upravljanje predmetnim sustavima. Prikaz stanja svih potrošača je pomoću bikolornih LED dioda i aplikacije sustava na vratima

el.razdjelnika.Elektrokomandni ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, s priloženom dokumentacijom izvedenog stanja i ispitnim listom.
Dimenzije: ((2x1000)x2000x400) - komplet 1
Montaža i spajanje elektrokomandnog ormara do potpune funkcionalnosti. Obilježavanje kabela na obje strane pomoću PVC pločica sa termo printom - komplet 1
Elektromotorni ormar RO-AUT-3 kako slijedi:
Izrada, isporuka, montaža i ispitivanje ormara elektromotornog pogona i automatskog upravljanja za smještaj DDC (PLC) i EMP opreme za upravljanje predmetnim sustavom. Elektrokomadni ormar je predviđen za unutarnju ugradnju, u zaštiti IP 54, završno obojan sa RAL7035 dimenzija 1000x2000x400mm. Ormar je izraden od čeličnog lima, standardne izvedbe s montažnom pločom, opremljen s vratima i bravom s prednje strane i pregradom za dokumentaciju s unutrašnje strane.
Elektromotorni potrošači imaju izborne grebenaste preklopke (automatski-isključeno-ručno) i napajani su i zaštićeni pomoću motorske start kombinacije odgovarajućeg podrucja. Ormar sadrži svu potrebnu el. opremu (releje, sklopnike, transformatore, ispravljače, redne stezaljke, ...itd) za nadzor i upravljanje predmetnim sustavima. Prikaz stanja svih potrošača je pomoću bikolornih LED dioda i aplikacije sustava na vratima el.razdjelnika.Elektrokomandni ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, s priloženom dokumentacijom izvedenog stanja i ispitnim listom.
Dimenzije: (1000x2000x400) - komplet 1
Montaža i spajanje elektrokomandnog ormara do potpune funkcionalnosti. Obilježavanje kabela na obje strane pomoću PVC pločica sa termo printom
komplet 1

4. CNUS + Inženjering 3.4.
CNUS
EC-Net Supervisor 1 - kom 1
EC-Net Supervisor 1 - 18 month SMA - kom 1
CNUS računalo s Monitor 27"+ UPS 700W, 3min autonomija+sva potrebna periferija - kom 1
Usluge inženjeringa
USLUGE NA NIVOU OPREME U POLJU
1. Provjera ugrađene opreme u polju
provjera ugradnje prema montažnim uputstvima
provjera mjesta montaže i oznake prema tehnološkim shemama
provjera orijentacije ventila
postavljanje lokalnih zadanih vrijednosti
provjera funkcionalnosti i ispravnosti rada
2. Unos eventualnih izmjena u tehnološke sheme sukladno izvedenom stanju

3. Dostava tehničke dokumentacije za isporučenu robu
4. Funkcionalno usklađivanje opreme u polju i EMP ormara
5. Upoznavanje predstavnika krajnjeg korisnika s tehnologijom izvedene instalacije i obuka za korištenje ugrađene opreme
USLUGE NA NIVOU DDC OPREME
1. Provjera ugrađene opreme u EMP/DDC ormare
2. Izrada aplikacijskog softvera za osiguranje rada svih sustava obuhvaćenih projektnim rješenjem obzirom na regulaciju i upravljanje prema tehničkom opisu
3. Unos eventulanih izmjena u projekt EMP/DDC ormara

4. Ispis aplikacijskog softwarea i dostava tehničke dokumentacije za isporučenu opremu DDC ormara
5. Ispitivanje signala i funkcije sustava uz obvezno prisustvo izvođača strojarskih i elektro radova
6. Upoznavanje predstavnika krajnjeg korisnika s tehnologijom izvedene instalacije i obuka za korištenje ugrađene DDC opreme u ormaru
7.Integracije:
-Integracija sustava vatrodojav
-Integracija dizalica topline
-Integracija klima komora
USLUGE NA NIVOU CNUS-a
1. Izrada i parametrizacija baze podataka
grafički prikaz podataka i sustava u realnom vremenu
postavljanje vremenskih programa rada
praćenje i ispis alarma
uspostavljanje komunikacije prema lokalnim regulatorima
uspostavljanje funkcije nadzora i upravljanja sustavima
autorizacija korisnika, kreiranje različitih nivoa korisničkih prava
uspostavljnje veze s tehnološkim sustavima trečeg isporučitelja u skladu sa specifikacijom u ponudi
2. Dostava tehničke dokumentacije - kom 1
izrada uputa za rad sa CNUS-om
izrada opisa rada sustava KVGH
3. Obuka predstavnika krajnjeg korisnika za samostalan rad s CNUS-om
4. Probni rad nakon tehničkog pregleda u periodu od 10 dana (inženjer +tehničar)

komplet 1

Automatska regulacija ormara protupožarnih zaklopki

5. Ormar zaklopki-1, KK1 3.5.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 3
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 3

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
22*PPZ komplet 1

6. Ormar zaklopki-2, OZ1,OZ3,OZ4,OZ5,OV2 3.6.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 2
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 2

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
16*PPZ komplet 1

7. Ormar zaklopki-3, KK2,OZ8,OZ10 3.7.
specifikacija elemenata

Climatix regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
10*PPZ komplet 1

8. Ormar zaklopki-4, KK3 3.8.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 3
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 3

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
20*PPZ komplet 1

9. Ormar zaklopki-5, KK4,OZ11,KK5 3.9.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 3
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 3

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
19*PPZ komplet 1

10. Ormar zaklopki-6, KK6/1 3.10.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
7*PPZ komplet 1

11. Ormar zaklopki-7, KK6/2,KK7,OV17,OV18 3.11.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 1
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 1

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
11*PPZ komplet 1

12. Ormar zaklopki-8, KK8,KK9,KK10 3.12.
specifikacija elemenata

regulator C600,POL648.10/STD - kom 1
redne steazljke, opruga za C600,POL648 - kom 1
modul za proširenje 6 DI - kom 23
redne stezaljke sa oprugom modul 925 - kom 23

UO za unutarnju prostornu ugradnju
Elektro upravljački ormar isporučuje se sa svim potrebnim elementima DDC regulacije i elementima energetskih instalacija (bimetalni, sklopnici, grebenaste upravljačke sklopke).

Ormar se isporučuje kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom dokumentacijom.

Signalizacija stanja elektromotornih potrošača te pojedinih dijelova automatike prikazana je na DDC regulatoru unutar upravljačkog ormara , te pomoću dvobojnih LED dioda na vratima ormara.
100*PPZ komplet 1

13. Tvornička montaža elemenata automatike na klima komoru : 3.13.
pogoni žaluzina, dif. Presostati , osjetnici dif. Tlaka, protusmrzavajući i zaštitni termostati, frekventni pretvarači. Montaža kanalnih elemenata nije u obimu radova ProKlime.

Kontrorola unaprijed montiranih elemenata automatike na objektu:
kanalni ili prostorni osjetnici temperature i / ili vlage, kanalni i/ili prostorni osjetnici tlaka, sobnih upravljačkih jedinica, regulacijskih ventila s pogonima, cjevnih termostata i graničnika.
Kontrola kabelske instalacije ;
unparijed položeni, označeni i spojeni kablovi na oba kraja. Kablovi moraju biti zaštićeni kabelskim kanalicama ili plastičnim cijevima, uvućeni u ormar i spojeni sukladno shemi proizvođača.
Radovi pri puštanju kompletne instalacije u pogon i usklađivanje djelovanja opreme za automatiku u polju s instalacijom elektromotornog pogona.
Programiranje DDC regulatora, ispitivanje signala za osiguravanje funkcionalno ispravnog rada svih sustava po specifikaciji strojarskog i električnog projekta.
Izrada konačnih aplikacijskih shema, te davanje tehničke dokumentacije.
Obuka kadrova korisnika za osnovni servis i intervencije. komplet 1

Napomena:
Obimom troškovnika nije uključena isporuka, polaganje i spajanje glavnog napojnog kabela, kao ni kabela za povezivanje opreme u polju klima komore i elektroupravljačkog ormara.
PUP se izvodi kada su izvedene kompletna zračana, hidraulična i električna instalacija , te kada su prostorije pod projektiranim parametrima.(vrata, prozori, izolacija, bazen ispunjen toplom vodom). Sve instalacije nužno je izvesti prema važećim propisima i normama.O navedenom naručioc se očituje popunjavanjem obrazca pri dogovoru za PUP.

Izvođač je obvezan :
-obavijestiti dobavljača opreme 5 radnih dana prije zahtjevanog PUP.
-osigurati prisustvo izvođača električne, hidrauličke i zračne instalacije tijekom puštanja sustava u pogon.
-osigurati prisustvo korisnika kojeg će se poučiti upravljanju s uređajem te osposobiti za osnovni servis i intervencije.
-U slučaju da puštanje u pogon nije moguće izvesti, a ne zbog krivnje ponuđača, već zbog instalacijskih nedostataka svaki novi izlazak na objekat bit će dodatno obračunat i izražen u novoj ponudi za PUP.

4. ZAJEDNIČKE STAVKE

1. Mjerenje istrujnih i odsisnih količina zraka ventilacijskih sustava, mjerenje buke prema okolini i prostoru i mjerenje mikroklimatskih uvjeta u prostorijama 4.1.
kom 1

2. Funkcionalno ispitivanje rada protupožarnih zaklopki uz izdavanje atesta o ispravnosti 4.2.
kom 1

3. Puštanje u pogon i usluga inženjeringa ovlaštenih servisera za svu opremu koja nije prethodno definirana puštanjem u pogon 4.3.
kom 1

4. Priprema kompletne atestne i garantne dokumentacije za tehnički pregled 4.4.

kom 1

5. Izrada strojarskog projekta izvedenog stanja u tri primjerka uz jedan primjerak na CD-u 4.5.
kom 1

6. Obuka službe održavanje korisnika u trajanju sedam dana s davanjem uputstva i savjeta uz nadzor u tom periodu i izradom zapisnika o primopredaji radova 4.6.
kom 1

7. Auto dizalica za postavu teške opreme na definiranu poziciju 4.7.
kom 1

8. Svakodnevno čišćenje objekta te završno čišćenje nakon izvedbe svih radova. Stavka uključuje odvoz na deponij otpad i ostatke neupotrebljenog materijala 4.8.
kom 1

9. Mjerenje radnih parametra u smislu sigurnosti uređaja prema propisima zaštite na radu od strane ovlaštene ustanove sa izdavanjem atesta, te mjerenje buke prema okolini u smislu istih propisa, za strojarnice 4.9.
kom 1

10. Brtvljenje otvora oko prolaza cijevi grijanja i hlađenja i ventilacijskih kanala kroz zidove požarnih zona protupožarnom brtvenom masom i protupožarnom pjenom atestiranom na vatrootpornost od 90 min, uključivo atest o ispravnosti postupka 4.10.

Ventilacijski kanali
800×1100×350 - kom 3
800×900×350 - kom 5
700×1000×350 - kom 2
650×500×350 - kom 1
650×400×350 - kom 2
600×300×350 - kom 6
550×200×350 - kom 2
500×400×350 - kom 2
500×300×350 - kom 4
500×250×350 - kom 2
450×400×350 - kom 3
450×300×350 - kom 2
450×200×350 - kom 6
400×650×350 - kom 2
400×600×350 - kom 2
400×450×350 - kom 1
400×300×350 - kom 3
400×200×350 - kom 7
350×500×350 - kom 1
350×300×350 - kom 1
350×250×350 - kom 1
350×200×350 - kom 1
300×550×350 - kom 3
300×400×350 - kom 6
300×350×350 - kom 1
300×300×350 - kom 2
300×250×350 - kom2
300×200×350 - kom 10
250×500×350 - kom 7
250×400×350 - kom 2
250×350×350 - kom 4
250×250×350 - kom 9
250×200×350 - kom 6
250×150×350 - kom 2
200×250×350 - kom 1
200×200×350 - kom 5

200×150×350 - kom 1
150×200×350 - kom 3
Ø315x425 - kom 4
Ø250x425 - kom 11
Ø200x425 - kom 4
Ø160x425 - kom 4
Ø125x425 - kom 5
Ø100x425 - kom 53

komplet 1

Cijevi
NO150 - kom 14
NO125 - kom 2
NO100 - kom 6
NO80 - kom 18
NO65 - kom 10
NO50 - kom 16
NO40 - kom 250
NO32 - kom 100
NO25 - kom 10
NO20 - kom 2
NO15 - kom 20

komplet 1

8. PRILOZI

Prostorija			Površina	Visina	Volumen	Kriterij	Broj izmjena zraka	Broj osoba	Količina zraka po osobi	Faktor miješanja zraka	Potrebna količina svježeg zraka	Omjer svježeg zraka u dobavnom zraku	Potrebna količina dobavnog zraka	Otklsni zrak	Oznaka uređaja za otklsni zrak	Dobavni zrak	Oznaka uređaja za dobavu zraka	Oznaka prostorije iz koje se zrak dovodi prestrujavanjem		Ukupna količina zraka odvedenog iz prostora	Ukupna količina zraka dovedenog u prostor	Pretlak/podtlak
Kat	Br.	Opis	[m2]	[m]	[m3]		[i/h]	[n]	[m3/h]		[m3/h]	%	[m3/h]	[m3/h]		[m3/h]		Kat	Br.	[m3/h]	[m3/h]	[%]
PO -1	1	Izložbeni prostor	237	3	711	Broj osoba		150	30	1	4500	100	4500	4500	KK2	4500	KK2			4500	4500	0
PO -1	2	Depo namještaja	62	3	186	Broj izmjena zraka	0,5			1	93	100	93	100	KK1	100	KK1			100	100	0
PO -1	3	Tehnički prostor	34	3	102	Broj izmjena zraka	2			1	204	100	204	200	KK1	200	KK1			200	200	0
PO -1	4	Strojarnica	26	3	78	Broj izmjena zraka	1			1	78	100	78	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	5	Hodnik	21	3	63	Broj izmjena zraka	1,5			1	95	100	95	100	KK1	100	KK1			100	100	0
PO -1	6	Hodnik	55	3	165	Broj izmjena zraka	1,5			1	248	100	248	250	KK1	250	KK1			250	250	0
PO -1	7	Ured	13	3	39	Broj izmjena zraka	2			1	78	100	78	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	8	Ured	14	3	42	Broj izmjena zraka	2			1	84	100	84	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	9	Ured	13	3	39	Broj izmjena zraka	2			1	78	100	78	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	10	Ured	14	3	42	Broj izmjena zraka	2			1	84	100	84	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	11	Ured	12	3	36	Broj izmjena zraka	2			1	72	100	72	80	KK1	80	KK1			80	80	0
PO -1	12	Spremište kemikalija	14	3	42	Tehnologija																
PO -1	13	Restauratorska radionica	40	3	120	Broj izmjena zraka	2			1	240	100	240	240	KK1	240	KK1			240	240	0
PO -1	14	Depo crteži	18	3	54	Broj izmjena zraka	0,5			1	27	100	27	25	KK1	25	KK1			25	25	0
PO -1	15	Depo slika	39	3	117	Broj izmjena zraka	0,5			1	59	100	59	50	KK1	50	KK1			50	50	0
PO -1	16	Depo Novek	19	3	57	Broj izmjena zraka	0,5			1	29	100	29	30	KK1	30	KK1			30	30	0
PO -1	17	Depo staklo	16	3	48	Broj izmjena zraka	0,5			1	24	100	24	25	KK1	25	KK1			25	25	0
PO -1	18	Depo porculan	7	3	21	Broj izmjena zraka	0,5			1	11	100	11	25	KK1	25	KK1			25	25	0
PO -1	19	Hodnik	33	3	99	Broj izmjena zraka	1,5			1	149	100	149	150	KK1	150	KK1			150	150	0
PO -1	20	Hodnik stubište	86	3	258	Broj izmjena zraka	1,5			1	387	100	387	400	KK1	400	KK1			400	400	0
PO -1	21	Depo	23	3	69	Broj izmjena zraka	0,5			1	35	100	35	35	KK1	35	KK1			35	35	0
PO -1	22	Izložbeni prostor	41	3	123	Broj izmjena zraka	3			1	369	100	369	400	KK1	400	KK1			400	400	0
PO -1	23	Arhiv dokumentacije	60	3	180	Broj izmjena zraka	0,5			1	90	100	90	100	KK3	100	KK3			100	100	0
PO -1	24	Hodnik	58	3	174	Broj izmjena zraka	1,5			1	261	100	261	260	KK3	260	KK3			260	260	0
PO -1	25	Strojarnica	25	3	75	Broj izmjena zraka	1			1	75	100	75	80	KK3	80	KK3			80	80	0
PO -1	26	Kontrolna soba	14	3	42	Broj izmjena zraka	4			1	168	100	168	170	KK3	170	KK3			170	170	0
PO -1	27	Knjižnička spremišta	9	3	27	Broj izmjena zraka	0,5			1	14	100	14	25	KK3	25	KK3			25	25	0
PO -1	28	Knjižnička spremišta	18	3	54	Broj izmjena zraka	0,5			1	27	100	27	25	KK3	25	KK3			25	25	0
PO -1	29	Hodnik	16	3	48	Broj izmjena zraka	1,5			1	72	100	72	75	KK3	75	KK3			75	75	0
PO -1	30	Ured	13	3	39	Broj izmjena zraka	2			1	78	100	78	80	KK3	80	KK3			80	80	0
PO -1	31	Ured	12	3	36	Broj izmjena zraka	2			1	72	100	72	80	KK3	80	KK3			80	80	0
PO -1	32	Ured	12	3	36	Broj izmjena zraka	2			1	72	100	72	80	KK3	80	KK3			80	80	0
PO -1	33	Depo	27	3	81	Broj izmjena zraka	0,5			1	41	100	41	50	KK3	50	KK3			50	50	0
PO -1	34	Depo	14	3	42	Broj izmjena zraka	0,5			1	21	100	21	25	KK3	25	KK3			25	25	0
PO -1	35	Biblioteka	73	3	219	Broj izmjena zraka	3			1	657	100	657	660	KK3	660	KK3			660	660	0
PO -1	36	Hodnik	33	3	99	Broj izmjena zraka	1,5			1	149	100	149			105	KK3			120	105	-14,3
PO -1	37	Sanitarije	5	3	15	Broj izmjena zraka	4			1	60	100	60	60	OV12	60		PO -1	36	60	60	0
PO -1	38	Sanitarije	5	3	15	Broj izmjena zraka	4			1	60	100	60	120	OV13	60		PO -1	36	120	60	-100
PO -1	39	Depo	23	3	69	Broj izmjena zraka	0,5			1	35	100	35	35	KK3	35	KK3			35	35	0
PO -1	40	Radionica kućnog majstora	21	3	63	Broj izmjena zraka	1,5			1	95	100	95	100	KK3	100	KK3			100	100	0
PO -1	41	Depo spremišta	123	3	367,5	Broj izmjena zraka	1			1	368	100	368	370	KK4	370	KK4			370	370	0
PO -1	42	Rendgen	11	3	33	Broj izmjena zraka	2			1	66	100	66	70	KK4	70	KK4			70	70	0
PO -1	43	Hodnik	14	3	42	Broj izmjena zraka	1,5			1	63	100	63	60	KK4	70	KK4			60	70	14,3
PO -1	44	Sanitarije -M	10	3	30	Broj izmjena zraka	4			1	120	100	120	100	OV9					100		
PO -1	45	Garderoba	11	3	33	Broj izmjena zraka	4			1	132	100	132	150	KK4	130	KK4			150	130	-15,4
PO -1	46	Hodnik	7	3	21	Broj izmjena zraka	1,5			1	32	100	32	30	KK4	30	KK4			30	30	0
PO -1	47	Predprostor	6	3	18	Broj izmjena zraka	1,5			1	27	100	27	30	KK4	30	KK4			30	30	0
PO -1	48	Hodnik/stubište	46	3	138	Broj izmjena zraka	1,5			1	207	100	207	200	KK4	210	KK4			200	210	4,8
PO -1	49	Sanitarije - Ž	10	3	30	Broj izmjena zraka	4			1	120	100	120	100	OV10					100		
PO -1	50	Strojarnica	74,8	3	224,3	Broj izmjena zraka	0,5			1	112	100	112	100	KK4	100	KK4			100	100	0
PO -1	51	Kuhinja	21	3	63	Broj izmjena zraka	6			1	378	100	378	400	KK5	400	KK5			400	400	0
PR	52	Caffe bar	110	3	330	Broj osoba		50	30	1	1500	100	1500	1500	KK5	1500	KK5			1500	1500	0
PR	53	Pomoćna prostorija caffe bara	25	3	75	Broj izmjena zraka	1			1	75	100	75	75	KK5	75	KK5			75	75	0
PR	54	Atrij	149	10	1490	Broj osoba		95	30	1	2850	100	2850	2600	KK6/2	3000	KK6/2			2600	3000	13,3
PO -1	55	Strojarnica	83	3	249	Broj izmjena zraka	0,5			1	125	100	125	100	KK6/2	100	KK6/2			100	100	0
PR	56	Atrij	149	10	1490	Broj osoba		95	30	1	2850	100	2850	2600	KK6/1	2800	KK6/1			2600	2800	7,1
PO -1	57	Spremište/depo	32	3	96	Broj izmjena zraka	0,5			1	48	100	48	50	KK6/1	50	KK6/1			50	50	0
PO -1	58	Elektrotehnička soba	19	3	57	Broj izmjena zraka	2			1	114	100	114	120	KK6/1	120	KK6/1			120	120	0
PR	59	Multimedijalna dvorana	107	3	321	Broj osoba		100	30	1	3000	100	3000	3000	KK7	3000	KK7			3000	3000	0
PR	60	Ulazni hall - desni krilo	190	5,75	1092,5	Broj osoba na 10 m2		2	30	1	1140	100	1140			1150	KK9				1150	100
PR	61	Prodajni centar	40,7	2,75	112	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	367	100	367	370	KK9	370	KK9			370	370	0
PR	62	Ured - međukat - desno krilo	42,5	2,75	116,8	Broj osoba		3	30	1	90	100	90	100	KK9	100	KK9			100	100	0
PR	63	Izložbeni prostor 7 - desno krilo	54	3,7	199,8	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	486	100	486	500	KK9	500	KK9			500	500	0
PR	64	Izložbeni prostor 8 - desno krilo	92,3	3,7	341,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	831	100	831	830	KK9	830	KK9			830	830	0
PR	65	Izložbeni prostor 9 - desno krilo	24	3,7	88,8	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	216	100	216	220	KK9	220	KK9			220	220	0
PR	66	Izložbeni prostor 10 - desno krilo	85,9	3,7	317,8	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	773	100	773	780	KK9	780	KK9			780	780	0
PR	67	Izložbeni prostor 11 - desno krilo	57,9	3,7	214,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	521	100	521	520	KK9	520	KK9			520	520	0
PR	68	Izložbeni prostor 12 - desno krilo	59,4	3,7	219,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	535	100	535	540	KK9	540	KK9			540	540	0
PR	69	Ulazni hall - lijevo krilo - međukat	190	5,75	1092,5	Broj osoba na 10 m2		2	30	1	1140	100	1140			1150	KK10				1150	100
PR	70	Garderoba - lijevo krilo	40,9	3,7	151,2	Broj izmjena zraka	2,5			1	378	100	378	370	KK10	370	KK10			370	370	0
PR	71	Ured - međukat - lijevo krilo	42,4	2,75	116,6	Broj osoba		3	30	1	90	100	90	100	KK10	100	KK10			100	100	0
PR	72	Izložbeni prostor 6 - lijevo krilo	54,8	3,7	202,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	494	100	494	500	KK10	500	KK10			500	500	0
PR	73	Izložbeni prostor 1 - lijevo krilo	90	3,7	333,1	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	810	100	810	810	KK10	810	KK10			810	810	0
PR	74	Izložbeni prostor 2 - lijevo krilo	23,4	3,7	86,6	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	211	100	211	220	KK10	220	KK10			220	220	0
PR	75	Izložbeni prostor 3 - lijevo krilo	85,1	3,7	315	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	766	100	766	770	KK10	770	KK10			770	770	0
PR	76	Izložbeni prostor 4 - lijevo krilo	60,1	3,7	222,4	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	541	100	541	550	KK10	550	KK10			550	550	0
PR	77	Izložbeni prostor 5 - lijevo krilo	56	3,7	207,1	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	504	100	504	500	KK10	500	KK10			500	500	0
1	78	Izložbeni prostor 13 - središnji dio	41,3	3,7	152,7	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	371	100	371	370	KK9	370	KK9			370	370	0
1	79	Izložbeni prostor 23 - desno krilo	53,9	3,7	199,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	485	100	485	500	KK9	500	KK9			500	500	0
1	80	Izložbeni prostor 24 - desno krilo	85	3,7	314,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	765	100	765	820	KK9	820	KK9			820	820	0
1	81	Izložbeni prostor 25 - desno krilo	57,2	3,7	211,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	514	100	514	520	KK9	520	KK9			520	520	0
1	82	Izložbeni prostor 26 - desno krilo	85,2	3,7	315,1	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	767	100	767	770	KK9	770	KK9			770	770	0
1	83	Izložbeni prostor 27 - desno krilo	92	3,7	340,3	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	828	100	828	830	KK9	830	KK9			830	830	0
1	84	Izložbeni prostor 28 - desno krilo	23,8	3,7	87,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	214	100	214	220	KK9	220	KK9			220	220	0
1	85	Izložbeni prostor 20 - središnji dio	81,1	3,7	299,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	730	100	730	730	KK10	730	KK10			730	730	0
1	86	Izložbeni prostor 21 - središnji dio - lijevi dio	38,7	3,7	143,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	348	100	348	350	KK10	350	KK10			350	350	0
1	87	Izložbeni prostor 21 - središnji dio - desni dio	38,7	3,7	143,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	348	100	348	350	KK9	350	KK9			350	350	0
1	88	Izložbeni prostor 22 - središnji dio	81	3,7	299,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	729	100	729	730	KK9	730	KK9			730	730	0
1	89	Izložbeni prostor 19 - lijevo krilo	54,7	3,7	202,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	492	100	492	500	KK10	500	KK10			500	500	0
1	90	Izložbeni prostor 14 - lijevo krilo	89,6	3,7	331,7	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	807	100	807	800	KK10	800	KK10			800	800	0
1	91	Izložbeni prostor 15 - lijevo krilo	23,2	3,7	85,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	209	100	209	200	KK10	200	KK10			200	200	0
1	92	Izložbeni prostor 16 - lijevo krilo	86,7	3,7	320,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	780	100	780	780	KK10	780	KK10			780	780	0
1	93	Izložbeni prostor 17 - lijevo krilo	60	3,7	221,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	540	100	540	540	KK10	540	KK10			540	540	0
1	94	Izložbeni prostor 18 - lijevo krilo	55,5	3,7	205,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	499	100	499	500	KK10	500	KK10			500	500	0
2	95	Izložbeni prostor 42 - desno krilo	41,5	3,7	153,4	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	373	100	373	380	KK9	380	KK9			380	380	0
2	96	Izložbeni prostor 35 - desno krilo (dvorana)	128	3,7	472,7	Broj osoba		50	30	1	1500	100	1500	1500	KK9	1500	KK9			1500	1500	0
2	97	Izložbeni prostor 35 - lijevo krilo (dvorana)	128	3,7	473,6	Broj osoba		50	30	1	1500	100	1500	1500	KK10	1500	KK10			1500	1500	0
2	98	Izložbeni prostor 36 - desno krilo	52,5	3,7	194,3	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	473	100	473	480	KK9	480	KK9			480	480	0
2	99	Izložbeni prostor 37 - desno krilo	91,6	3,7	338,8	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	824	100	824	830	KK9	830	KK9			830	830	0
2	100	Izložbeni prostor 38 - desno krilo	56,7	3,7	209,6	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	510	100	510	510	KK9	510	KK9			510	510	0
2	101	Izložbeni prostor 39 - desno krilo	85,2	3,7	315,4	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	767	100	767	770	KK9	770	KK9			770	770	0
2	102	Izložbeni prostor 40 - desno krilo	91,7	3,7	339,4	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	826	100	826	830	KK9	830	KK9			830	830	0
2	103	Izložbeni prostor 41 - desno krilo	24	3,7	88,8	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	216	100	216	220	KK9	220	KK9			220	220	0
2	104	Izložbeni prostor 34 - lijevo krilo	53,9	3,7	199,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	485	100	485	500	KK10	500	KK10			500	500	0
2	105	Izložbeni prostor 29 - lijevo krilo	91,1	3,7	337,2	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	820	100	820	820	KK10	820	KK10			820	820	0
2	106	Izložbeni prostor 30 - lijevo krilo	23,1	3,7	85,4	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	208	100	208	200	KK10	200	KK10			200	200	0
2	107	Izložbeni prostor 31 - lijevo krilo	87,4	3,7	323,5	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	787	100	787	800	KK10	800	KK10			800	800	0
2	108	Izložbeni prostor 32 - lijevo krilo	86,7	3,7	320,6	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	780	100	780	780	KK10	780	KK10			780	780	0
2	109	Izložbeni prostor 33 - lijevo krilo	54,3	3,7	200,9	Broj osoba na 10 m2		3	30	1	489	100	489	500	KK10	500	KK10			500	500	0
3	110	Strojarnica	220	5,5	1210	Broj izmjena zraka	2			1	2420	100	2420	2400	KK9	2400	KK9			2550	2550	0
3	110	Ured 1	36,2	3	108,6	Broj osoba		5	30	1	150	100	150	150	KK8	150	KK8					
3	111	Ured 2	12,6	3	37,8	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	112	Ured 3	12,7	3	38	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	113	Ured 4	12,7	3	38	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	114	Ured 5	12,5	3	37,5	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	115	Ured 6	30,1	3	90,4	Broj osoba		5	30	1	150	100	150	150	KK8	150	KK8			150	150	0
3	116	Ured 7	29,7	3	89	Broj osoba		5	30	1	150	100	150	150	KK8	150	KK8			150	150	0
3	117	Ured 8	12	3	36	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	118	Ured 9	11,8	3	35,4	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	119	Ured 10	11,8	3	35,4	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	120	Ured 11	12	3	36	Broj osoba		1	30	1	30	100	30	30	KK8	30	KK8			30	30	0
3	121	Hodnik	19,2	3	57,5	Broj izmjena zraka	2			1	115	100	115			130	KK8				130	100
3	122	WC M	6	3	18	Broj izmjena zraka	4			1	72	100	72	100	OV19					100		
3	123	WC Ž	7,5	3	22,5	Broj izmjena zraka	4			1	90	100	90	100	OV20					100		
PO -1	134	Toplinska stanica	53	5	265	Broj izmjena zraka	2			1	530	100	530	550	OV21					550		
PO -1	135	Sprinkler stanica	25	5	125	Broj izmjena zraka	5			1	625	100	625	650	OV22					650		
PO -1	136	Spremište	5,5	3	16,5	Broj izmjena zraka	1			1	17	100	17	35	OV23					35		
PO -1	137	Spremište	5,5	3	16,5	Broj izmjena zraka	1			1	17	100	17	35	OV24					35		

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

building data

DIN EN 12831 - detailed process

description

building number 001

Building name

Parameters

Building/air tightness of building shell

- ☒ Category Ia (according to EnEV with room ventilation system)
- ☐ Category Ib (according to EnEV without room ventilation system)
- ☐ Category II (with medium tightness)
- ☐ Category III (with little tightness)
- ☐ Category IV (with high permeability)

building location

- ☒ good screen
- ☐ moderate screen
- ☐ no screen

Building dimensions/storage capacity

- ☐ light
- ☒ Moderately heavy/heavy

Relative values

$C_{effective}$ 50 Wh/(m³K)

H_{Abs} 0,21 W/K τ 254 h

* Only fill in if an outside temperature correction is to be made and/or reheating outputs are intended.
Fixed according to 3.6.4 supplement or value from calculation procedure according to EnEV(WSchV) or precise calculation.

temperatures

outside temperature	θ_a	-10	°C	annual mean outside temperature	θ_{ME}	10	°C
outside temperature correction	$\Delta\vartheta_a$	3	K				
nominal outside temperature	θ_e	-7	°C				

Inside temperature according to

☒ standard ☐ Agreement see form sheet

geometry

width	b_{bdg}	38,90	m	no. of storeys	N	5	
length	l_{bdg}	91,60	m	height	h_{bdg}	27,57	m
ground area	A_{bdg}	3563,7	m²				

soil

depth of floor slab	*z	3,81	m	groundwater depth	T	2,00	m
perimetre of the floor slab	*P	261,01	m	Period. fluctuation factor	f_{g1}	1,45	
parameter-B'	*B'	27,31	m	groundwater influence factor	G_W	1,15	

* values may deviate room by room

ventilation

Luftdichtheit der Gebäudehülle	n_{50}	1,5	h^{-1}
Simultaneously effective ventilation heat share	ζ_V	0,5	
Heat provision efficiency (heat recovery system, manufacture's specification or limit value)	$\eta_{HeatRecoverySystem}$	0,00	

auxiliary heating achievement

☐ No calculation

☐ Calculation on basis of usage profile

Lowering phase	t_{abs}		h
reheat time	t_{RH}		h
Air change(in lowering phase)	n_{Abs}		h^{-1}

☒ Calculation on basis of temperature drop

Inner temperature drop	θ_{RH}	0,0	K
Lowering phase	t_{abs}	0,0	h
reheat time	t_{RH}	0,0	h
Air change(in lowering phase)	n_{Abs}	0,10	h^{-1}
reheating factor	$\mathbf{f_{RH}}$		**W/m²**

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

-1 Podrum

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
lift											
20	5,9	19,8	20	20	0	0	0	0	20	0	20
strojarnica											
20	23,0	77,2	1047	1047	354	21	0	0	1402	0	1402
-001 arhiv dokumentacije											
20	65,5	220,0	3055	3055	1010	121	0	0	4065	0	4065
-002 ured											
20	12,6	42,4	379	379	194	12	0	0	573	0	573
-003 ured											
20	12,4	41,5	391	391	190	11	0	0	582	0	582
-004 ured											
20	12,0	40,2	389	389	184	11	0	0	574	0	574
-005 ured											
20	13,5	45,4	432	432	208	12	0	0	640	0	640
-006 depo											
20	12,7	42,7	400	400	196	12	0	0	596	0	596
-007 depo											
20	14,6	49,2	461	461	226	14	0	0	687	0	687
-008 biblioteka											
20	78,7	264,5	1887	1887	1214	73	0	0	3101	0	3101
-009 strojarnica											
20	25,2	84,7	476	476	389	23	0	0	865	0	865
-010 hodnik											
20	81,9	275,0	1375	1375	1262	76	0	0	2637	0	2637
-011 knjižnička spremišta											
20	18,2	61,0	821	821	280	17	0	0	1101	0	1101
-012 knjižnička spremišta											
20	8,8	29,6	405	405	136	8	0	0	541	0	541
-013 kontrolna soba											
20	8,8	29,7	406	406	136	8	0	0	542	0	542
-014 predprostor WC-a											
20	3,6	12,1	182	182	0	0	0	0	182	0	182
-015 WC - Ž											
20	3,0	10,1	10	10	0	0	0	0	10	0	10
-016 WC - M											
20	3,6	12,1	428	428	56	3	0	0	483	0	483
-017 depo											
20	26,6	89,4	89	89	0	0	0	0	89	0	89
-018 hodnik/stubište											
20	147,8	496,6	431	431	0	0	0	0	431	0	431

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_T m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
-019 Izložbeni prostor											
20	260,1	874,0	4512	4512	4012	481	0	0	8523	0	8523
-020 depo											
20	27,0	90,8	88	88	0	0	0	0	88	0	88
-021 depo slika											
20	41,0	137,9	820	820	633	38	0	0	1453	0	1453
-022 depo crteža											
20	18,1	60,8	427	427	279	17	0	0	706	0	706
-023 restauratorska radionica											
20	39,7	133,2	1133	1133	612	37	0	0	1744	0	1744
-025 ured											
20	12,3	41,5	382	382	190	11	0	0	573	0	573
-026 ured											
20	13,9	46,8	439	439	215	13	0	0	653	0	653
-027 ured											
20	13,4	45,0	424	424	207	12	0	0	631	0	631
-028 ured											
20	13,7	46,2	416	416	212	13	0	0	628	0	628
-029 ured											
20	12,6	42,4	366	366	194	12	0	0	561	0	561
-030 depo namještaja											
20	66,8	224,4	3189	3189	1030	124	0	0	4219	0	4219
-031 tehničari održavanje											
20	35,6	119,7	1672	1672	550	33	0	0	2221	0	2221
-033 depo novek											
20	18,3	61,4	823	823	282	17	0	0	1105	0	1105
-034 depo staklo											
20	16,5	55,3	748	748	254	15	0	0	1002	0	1002
-035 depo porculan											
20	6,6	22,1	326	326	101	6	0	0	427	0	427
-036 sanitarije											
20	11,4	38,2	1091	1091	0	0	0	0	1091	0	1091
-037 depo spremišta											
20	45,2	151,8	1695	1695	0	0	0	0	1695	0	1695
-038 depo spremišta											
20	89,7	301,4	242	242	0	0	0	0	242	0	242
-040 hodnik											
20	20,8	69,8	63	63	0	0	0	0	63	0	63
-041 sanitarije											
20	11,0	36,8	37	37	0	0	0	0	37	0	37

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
-042 sanitarije											
20	11,9	40,0	38	38	0	0	0	0	38	0	38
-043 sanitarije											
20	10,9	36,6	38	38	0	0	0	0	38	0	38
-044 hodnik											
20	34,8	116,9	409	409	0	0	0	0	409	0	409
-045 kuhinja											
20	21,0	70,6	63	63	0	0	0	0	63	0	63
-046 prostorija 1											
20	32,9	110,4	92	92	0	0	0	0	92	0	92
-047 elektrotehnička soba											
20	19,3	64,8	53	53	0	0	0	0	53	0	53
-048 elektroitehnička soba											
20	32,3	108,6	580	580	498	30	0	0	1079	0	1079
-049 Prostorija 1											
20	531,8	1786,9	18612	18612	0	0	0	0	18612	0	18612
032 hodnik											
20	84,0	282,3	1743	1743	1296	78	0	0	3039	0	3039
	2131,0	**7159,8**							**70206**	**0**	**70206**

0 Prizemlje

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
susjedni objekt											
20	80,9	471,4	3520	3520	0	0	0	0	3520	0	3520
001 izložbeni prostor 12											
20	61,3	357,3	2685	2685	1640	98	0	0	4325	0	4325
002 izložbeni prostor 10											
20	88,1	513,9	2255	2255	2359	283	0	0	4614	0	4614
003 izložbeni prostor 11											
20	57,9	337,7	1105	1105	1550	93	0	0	2655	0	2655
004 izložbeni prostor 9											
20	24,2	141,1	1086	1086	648	39	0	0	1734	0	1734
005 izložbeni prostor 8											
20	86,7	505,6	2106	2106	2321	279	0	0	4427	0	4427
006 izložbeni prostor 7											
20	63,6	371,0	1360	1360	1703	102	0	0	3062	0	3062
007 prodajni centar											
20	42,4	247,1	931	931	1134	136	0	0	2065	0	2065
008 sanitarije											
20	8,5	49,8	257	257	229	14	0	0	485	0	485

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
009 sanitarije											
20	11,8	69,0	709	709	317	38	0	0	1026	0	1026
010 caffe bar											
20	111,6	650,7	2860	2860	2987	179	0	0	5847	0	5847
011 spremiste caffe bara											
20	29,3	170,6	809	809	783	47	0	0	1592	0	1592
012 atrij											
20	237,6	1385,1	3493	3493	0	0	0	0	3493	0	3493
013 Ulaz											
20	663,0	3865,2	6030	6030	17741	2129	0	0	23772	0	23772
014 multimedijski centar											
20	102,2	595,6	4000	4000	2734	164	0	0	6734	0	6734
015 sanitarije											
20	14,0	81,7	716	716	375	45	0	0	1091	0	1091
016 hodnik											
20	8,7	50,9	242	242	234	14	0	0	476	0	476
017 izložbeni prostor 6											
20	55,6	324,1	1078	1078	1488	89	0	0	2566	0	2566
018 izlozbeni prostor 1											
20	92,7	540,5	2381	2381	2481	298	0	0	4861	0	4861
019 izložbeni prostor 2											
20	22,8	132,6	1085	1085	609	37	0	0	1694	0	1694
020 izlozbeni prostor 5											
20	56,8	331,2	1084	1084	1520	91	0	0	2604	0	2604
021 izlozbeni prostor 3											
20	87,2	508,2	2125	2125	2333	280	0	0	4458	0	4458
022 izlozbeni prostor 4											
20	59,4	346,5	2679	2679	1591	95	0	0	4270	0	4270
024 lift											
20	7,7	45,0	33	33	0	0	0	0	33	0	33
	2074,0	**12091,8**							**91404**	**0**	**91404**

1 1. kat

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
101 izložbeni prostor 27											
20	91,8	359,9	4206	4206	1652	198	0	0	5858	0	5858
102 izložbeni prostor 26											
20	83,2	326,3	2871	2871	1498	180	0	0	4369	0	4369
103 izložbeni prostor 28											
20	22,6	88,5	1157	1157	406	24	0	0	1564	0	1564

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
104 izložbeni prostor 25											
20	55,2	216,3	1151	1151	993	60	0	0	2144	0	2144
105 izložbeni prostor 24											
20	91,6	358,9	2542	2542	1647	198	0	0	4190	0	4190
106 prostorija 1											
20	19,2	75,2	1155	1155	345	41	0	0	1500	0	1500
107 izložbeni prostor 23											
20	53,2	208,7	1110	1110	958	57	0	0	2067	0	2067
108 hodnik											
20	232,5	911,5	2315	2315	4184	251	0	0	6499	0	6499
109 izložbeni prostor 22											
20	79,7	312,3	1493	1493	1434	86	0	0	2927	0	2927
110 izložbeni prostor 21											
20	75,8	297,0	951	951	1363	82	0	0	2314	0	2314
111 izložbeni prostor 13											
20	40,5	158,8	950	950	729	44	0	0	1679	0	1679
112 izložbeni prostor 20											
20	80,7	316,3	1512	1512	1452	87	0	0	2963	0	2963
113 izložbeni prostor 19											
20	52,8	206,8	1113	1113	949	57	0	0	2063	0	2063
114 prostorija 1											
20	19,6	77,0	1181	1181	353	42	0	0	1534	0	1534
115 izložbeni prostor 14											
20	91,8	359,7	2511	2511	1651	198	0	0	4162	0	4162
116 izložbeni prostor 15											
20	21,6	84,5	1126	1126	388	23	0	0	1514	0	1514
117 izložbeni prostor 18											
20	54,0	211,6	1120	1120	971	58	0	0	2091	0	2091
118 izložbeni prostor 16											
20	85,7	335,8	3372	3372	1541	185	0	0	4913	0	4913
119 izložbeni prostor 17											
20	59,0	231,1	4008	4008	1061	127	0	0	5069	0	5069
	1310,5	**5136,2**							**59420**	**0**	**59420**

2 2. kat

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
201 izložbeni prostor 40											
20	92,0	706,7	5249	5249	3244	462	0	0	8493	0	8493
202 izložbeni prostor 39											
20	86,4	663,4	3866	3866	3045	434	0	0	6911	0	6911

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
203 izložbeni prostor 38											
20	54,4	417,9	1755	1755	1918	137	0	0	3673	0	3673
204 izložbeni prostor 41											
20	24,2	185,7	1471	1471	852	61	0	0	2324	0	2324
205 izložbeni prostor 37											
20	92,5	710,7	3565	3565	3262	465	0	0	6827	0	6827
206 izložbeni prostor 36											
20	52,7	405,0	1608	1608	1859	132	0	0	3467	0	3467
207 stubište											
20	20,2	155,3	1460	1460	713	102	0	0	2173	0	2173
208 stubište/hodnik											
20	221,3	1699,2	2372	2372	7799	556	0	0	10172	0	10172
209 izložbeni prostor 42											
20	40,6	312,1	943	943	1432	102	0	0	2375	0	2375
210 izložbeni prostor 35											
20	265,9	2042,0	4521	4521	9373	668	0	0	13893	0	13893
211 prostorija 1											
20	19,7	151,3	1195	1195	694	99	0	0	1890	0	1890
212 izložbeni prostor 34											
20	50,8	390,0	1063	1063	1790	127	0	0	2853	0	2853
213 izložbeni prostor 29											
20	91,0	698,8	2595	2595	3208	457	0	0	5802	0	5802
214 izložbeni prostor 30											
20	22,6	173,4	1144	1144	796	57	0	0	1940	0	1940
215 izložbeni prostor 33											
20	54,2	416,4	1133	1133	1911	136	0	0	3044	0	3044
216 izložbeni prostor 31											
20	87,3	670,6	3027	3027	3078	438	0	0	6105	0	6105
217 izložbeni prostor 32											
20	85,9	660,0	5702	5702	3030	432	0	0	8732	0	8732
218 lift											
20	5,7	43,4	351	351	199	14	0	0	550	0	550
219 lift											
20	5,9	45,0	273	273	207	15	0	0	479	0	479
	1373,3	**10546,9**							**91703**	**0**	**91703**

3 Potkrovlje

θ_{int} °C	A_r m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
301 sanitarije											
20	16,3	68,7	327	327	0	0	0	0	327	0	327

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Room list	DIN EN 12831 - detailed process
Sort according to	☒ storey ☐ residential unit

θ_{int} °C	A_T m²	V_R m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HeatingCapacity,}$ Watt
302 ured											
20	40,6	170,5	1763	1763	0	0	0	0	1763	0	1763
303 hodnik											
20	26,1	109,5	366	366	0	0	0	0	366	0	366
304 ured											
20	12,2	51,1	178	178	0	0	0	0	178	0	178
305 ured											
20	14,6	61,3	712	712	0	0	0	0	712	0	712
306 ured											
20	11,9	50,1	178	178	0	0	0	0	178	0	178
307 ured											
20	14,6	61,5	717	717	0	0	0	0	717	0	717
308 ured											
20	11,9	50,1	178	178	0	0	0	0	178	0	178
309 ured											
20	14,6	61,5	712	712	0	0	0	0	712	0	712
310 ured											
20	12,1	50,9	175	175	0	0	0	0	175	0	175
311 ured											
20	14,4	60,4	704	704	0	0	0	0	704	0	704
312 Ured											
20	49,9	209,4	1222	1222	0	0	0	0	1222	0	1222
313 ured											
20	16,2	67,8	732	732	0	0	0	0	732	0	732
	255,4	**1072,8**							**7964**	**0**	**7964**
									253013	**0**	**253013**

Heating load, DIN EN 12831
1 Muzej Mimara

Building summary

DIN EN 12831 - detailed process

thermal loss coefficients

transmission heat loss coefficient	$\Sigma H_{T,e}$	6864,18	W/K
ventilation heat loss coefficient	ΣH_V	5013,33	W/K
building heat loss coefficient	$\mathbf{H_{bdg}}$	**11877,51**	**W/K**

heat loss

transmissin heat loss outwards	$\Phi_{T,bldg}$			185333	Watt
minimum air change	$\Phi_{V,min,bldg}$	= $0,5 \cdot \Sigma\Phi_{V,min}$	=	67680	Watt ☒
From natural infiltration (rooms nat. ventilated)	$\Phi_{V,inf,bldg}$	= $\zeta \cdot \Sigma\Phi_{V,inf}$	=	6400	Watt ☐
From mechanical supply air volumetric flow	$\Phi_{V,su,bldg}$	$(1 - \eta_V) \cdot \Sigma\Phi_{V,su}$		0	Watt
From exhaust air volume surplus	$\Phi_{V,mech,inf,bldg}$			0	Watt
From natural infiltration (rooms mech. ventilated)	$\Phi_{V,inf,MB}$			0	Watt
ventilation heat loss	$\mathbf{\Phi_{V,bldg}}$			**67680**	**Watt**

default building heating load

$\Phi_{N,bldg}$ 253013 Watt

auxiliary heating achievement

$\Phi_{RH,bldg}$ 0 Watt

Design heating load

$\Phi_{HL,bldg}$ 253013 Watt

Relative values

Heating load/heated building area	$A_{N,Building}$	7144,0	m²	$\Phi_{HL,bldg} / A_{N,bldg}$	35,4	W/m²
Heating load/heated building volume	$V_{N,Building}$	36007,6	m³	$\Phi_{HL,bldg} / V_{N,bldg}$	7,0	W/m³
heat transmitting enclosing area	A	11947,0	m²			
spec. transmission heat loss	$\mathbf{H'_T}$				**0,57**	**W/(m²*K)**

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

building data

description

building number	001
Building name	

geometry

Building length	91,60	M
Building width	38,90	M
Building height	27,57	M
Building ground area	3563,72	M²

Environment and moment of calculation

location	Zagreb
cooling load zone	Zagreb

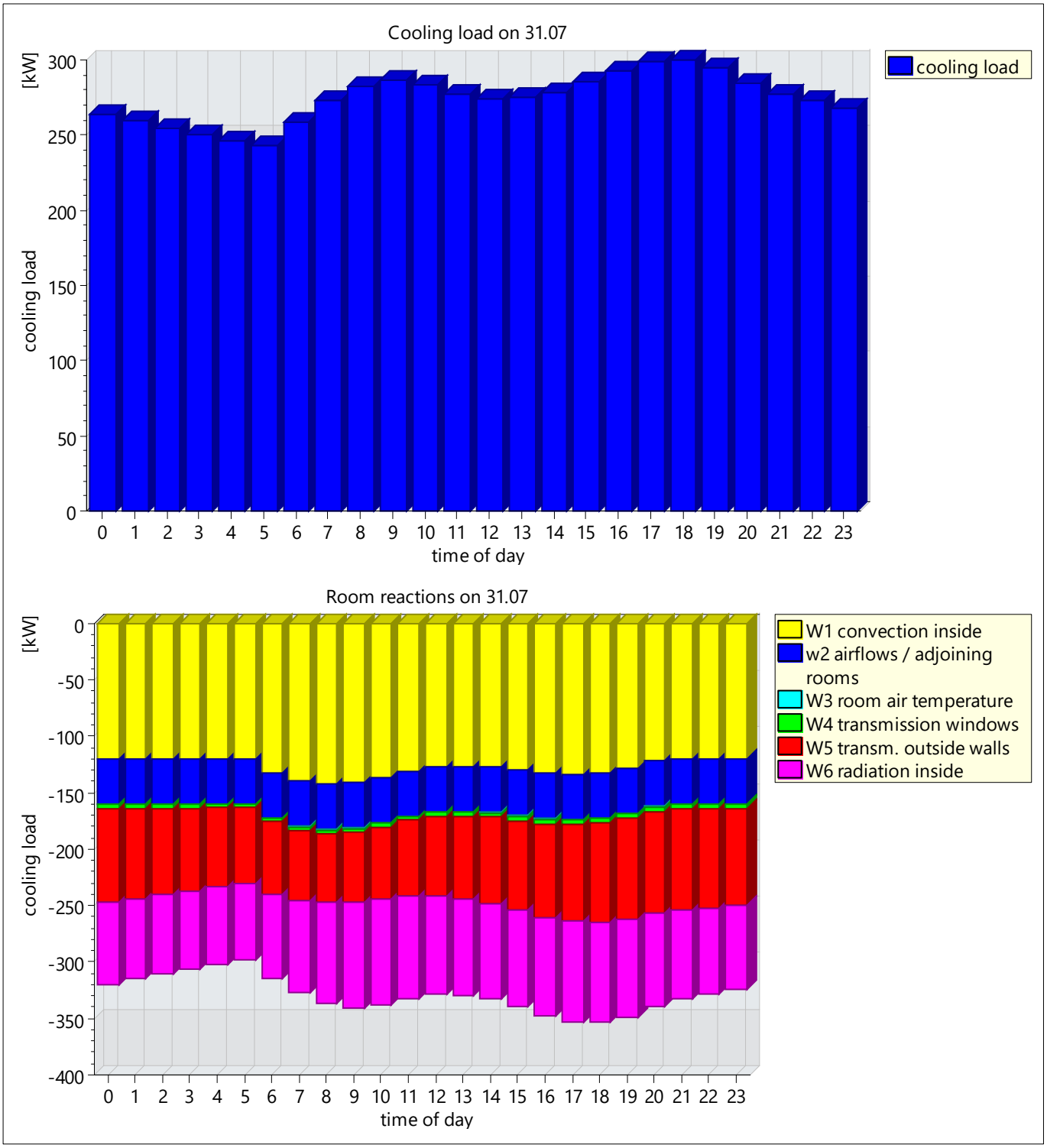
Building load

Max target cooling load	**299669**	Watt

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)
1 Muzej Mimara

Building loads - cooling load calculation according to VDI 2078

building 001



Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

description

building number 001

Building name

-1 Podrum

No.-R	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
-002	ured	medium	13	42	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	462	36,62	26,0
-003	ured	medium	12	42	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	461	37,35	26,0
-004	ured	medium	12	40	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	458	38,25	26,0
-005	ured	medium	14	45	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	472	34,92	26,0
-006	depo	medium	13	43	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	487	38,34	26,0
-008	biblioteka	medium	79	264	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2278	28,94	26,0
-010	hodnik	medium	82	275	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	961	11,73	26,0
-013	kontrolna soba	medium	9	30	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1911	216,1	26,0
-019	Izložbeni prostor	medium	260	874	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	7442	28,61	26,0
-023	restauratorska radionica	medium	40	133	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	333	8,4	26,0
-025	ured	medium	12	41	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	499	40,43	26,0
-026	ured	medium	14	47	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	488	35,05	26,0
-027	ured	medium	13	45	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	483	36,01	26,0

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
-028	ured	medium	14	46	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	486	35,35	26,0
-029	ured	medium	13	42	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	489	38,75	26,0
-031	tehničari održavanje	medium	36	120	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1529	42,9	26,0
-046	prostorija 1	medium	33	110	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	854	26	26,0
-047	elektrotehnička soba	medium	19	65	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	364	18,85	26,0
-048	elektroitehnička soba	medium	32	109	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	446	13,82	26,0
-049	Prostorija 1	medium	532	1787	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	20173	37,93	26,0

0 Prizemlje

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
001	izložbeni prostor 12	medium	61	357	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3052	49,8	26,0
002	izložbeni prostor 10	medium	88	514	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5299	60,12	26,0
003	izložbeni prostor 11	medium	58	338	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2394	41,33	26,0
004	izložbeni prostor 9	medium	24	141	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3204	132,39	26,0
005	izložbeni prostor 8	medium	87	506	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5391	62,16	26,0
006	izložbeni prostor 7	medium	64	371	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2472	38,85	26,0

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
007	prodajni centar	medium	42	247	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1587	37,43	26,0
010	caffe bar	medium	112	651	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	9069	81,26	26,0
012	atrij	medium	238	1385	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	21771	91,64	26,0
013	Ulaz	medium	663	3865	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	14812	22,34	26,0
014	multimedijski centar	medium	102	596	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	12918	126,45	26,0
017	izložbeni prostor 6	medium	56	324	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2448	44,03	26,0
018	izlozbeni prostor 1	medium	93	540	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3974	42,87	26,0
019	izložbeni prostor 2	medium	23	133	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1353	59,48	26,0
020	izlozbeni prostor 5	medium	57	331	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2326	40,94	26,0
021	izlozbeni prostor 3	medium	87	508	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3786	43,44	26,0
022	izlozbeni prostor 4	medium	59	347	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3028	50,94	26,0

1 1. kat

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
101	izložbeni prostor 27	medium	92	360	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5513	60,05	26,0
102	izložbeni prostor 26	medium	83	326	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5309	63,78	26,0

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
103	izložbeni prostor 28	medium	23	89	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2426	107,41	26,0
104	izložbeni prostor 25	medium	55	216	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3781	68,54	26,0
105	izložbeni prostor 24	medium	92	359	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5788	63,22	26,0
106	prostorija 1	medium	19	75	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1494	77,81	26,0
107	izložbeni prostor 23	medium	53	209	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3798	71,35	26,0
109	izložbeni prostor 22	medium	80	312	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4056	50,91	26,0
110	izložbeni prostor 21	medium	76	297	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4415	58,27	26,0
111	izložbeni prostor 13	medium	41	159	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1862	45,96	26,0
112	izložbeni prostor 20	medium	81	316	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4094	50,74	26,0
113	izložbeni prostor 19	medium	53	207	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3783	71,7	26,0
114	prostorija 1	medium	20	77	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1548	78,82	26,0
115	izložbeni prostor 14	medium	92	360	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5754	62,7	26,0
116	izložbeni prostor 15	medium	22	84	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2432	112,84	26,0
117	izložbeni prostor 18	medium	54	212	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3778	70	26,0
118	izložbeni prostor 16	medium	86	336	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5472	63,87	26,0
119	izložbeni prostor 17	medium	59	231	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4271	72,44	26,0

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

2 2. kat

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
201	izložbeni prostor 40	medium	92	707	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5726	62,23	26,0
202	izložbeni prostor 39	medium	86	663	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5621	65,08	26,0
203	izložbeni prostor 38	medium	54	418	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4111	75,55	26,0
204	izložbeni prostor 41	medium	24	186	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2478	102,48	26,0
205	izložbeni prostor 37	medium	93	711	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5848	63,19	26,0
206	izložbeni prostor 36	medium	53	405	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	3971	75,3	26,0
209	izložbeni prostor 42	medium	41	312	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4249	104,57	26,0
210	izložbeni prostor 35	medium	266	2042	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	13942	52,44	26,0
211	prostorija 1	medium	20	151	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1508	76,55	26,0
212	izložbeni prostor 34	medium	51	390	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4222	83,14	26,0
213	izložbeni prostor 29	medium	91	699	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	6092	66,95	26,0
214	izložbeni prostor 30	medium	23	173	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	2515	111,4	26,0
215	izložbeni prostor 33	medium	54	416	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	4198	77,43	26,0
216	izložbeni prostor 31	medium	87	671	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5790	66,31	26,0
217	izložbeni prostor 32	medium	86	660	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	5920	68,88	26,0

Cooling load VDI 2078 (computer-based procedure)

1 Muzej Mimara

Room list on building level (most unfavourable day of room)

3 Potkrovlje

No.$_R$	room desciption	room type	A_r m²	V_R m³	Cooled room	required temperature	Air conditioning operating mode	Max cooling load Watt	W/m²	Θ room ACTUAL °C
	kroviste	medium	693	2909	ja	Constant 22.0 °C	Maintain target temperature continuously	26139	37,74	22,0
302	ured	medium	41	171	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1288	31,73	26,0
304	ured	medium	12	51	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	516	42,4	26,0
305	ured	medium	15	61	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	675	46,23	26,0
306	ured	medium	12	50	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	491	41,1	26,0
307	ured	medium	15	61	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	677	46,25	26,0
308	ured	medium	12	50	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	490	41,14	26,0
309	ured	medium	15	61	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	678	46,32	26,0
310	ured	medium	12	51	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	494	40,76	26,0
311	ured	medium	14	60	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	672	46,71	26,0
312	Ured	medium	50	209	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	1833	36,77	26,0
313	ured	medium	16	68	ja	Constant 26.0 °C	Maintain target temperature continuously	707	43,77	26,0

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**01000**	
Sustav	**KK1**	
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
www.proklima.hr		
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex2010/KG Flex2010**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A+1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.165**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 2010**	Klasa brzine	**V1**
Protok zraka [m3/h]	**3.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,27**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.186**
Totalni pad tlaka [Pa]	**907**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**3 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.500 [m3/h]	Brzina	1,16 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,64**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**4,510**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**01000**	Sustav	**KK1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**107 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip		**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.500**	Duljina vreće [mm]		**380,0**
Površina filtra [m2]		**10,78**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**57**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**157**			
				2 x **592** x **592** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra		**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779		**F7**
Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**		Okvir filtra		**Pocinčano**
Vrata			Smjer otvaranja vrata		**Lijevo**

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**134 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-0950-SM-V7-A1-0,W1000,H1000**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-02N, DRHX-1055**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**3.500**	Pad tlaka [Pa]	**127**	Odsis [m3/h]	**3.500**	Pad tlaka [Pa]	**130**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-6,30**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,80**	Vlaž. [%]	**33,9**
Dobava [m3/h]	**3.500**	Pad tlaka [Pa]	**112**	Dobava [m3/h]	**3.500**	Pad tlaka [Pa]	**134**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**11,30**	Vlaž. [%]	**68,4**	Izlazi [°C]	**28,20**	Vlaž. [%]	**66,0**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**75,1**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**75,1**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**74,9**				
Uk. učin rekuperacije [kW]			**45,00**	Uk. učin rekuperacije [kW]			**8,20**
Osjetni povrat topline [kW]			**31,00**	Osjetni povrat topline [kW]			**8,00**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)			**127 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)			**127 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)			**127 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)			**127 Pa**
Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]			**75,10**				
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]			**73,40**				
Klasa rekuperacije			**H1**				
OACF	**1,10**						
EATR [%]	**3,88**						

Demontažni panel

Demontažni panel

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

Pozicija	**01000**	Sustav	**KK1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G310-PH38-06**
Protok zraka [m3/h]	**3500**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**
Interni pad tlaka [Pa]	**440**
system effect [Pa]	**14**
Statički tlak [Pa]	**841**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**53**
Totalni pad tlaka [Pa]	**907**
Br. okretaja [1/m]	**3.086**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**3.410**
Učinkovitost sistema [%]	**61,59**
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**80,4**
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**86,0**

Motor	**M3G112GA**
Zaštita	**IP54**
Klasa izolacije	**F**
Snaga [kW]	**1,800**
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.410**
Nazivna jakost struje A	**2,80**
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Apsorbirana snaga [kW]	**1,348**
Klasa učinkovitosti	**IE4**
Pad tlaka u sapnici [Pa]	**910**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**63,8**	**69,7**	**76,0**	**74,0**	**70,8**	**73,0**	**75,8**	**69,0**
Izlaz	**67,9**	**70,4**	**74,1**	**77,8**	**79,9**	**78,8**	**80,8**	**73,9**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**		**Montirano**	**REGA01**
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**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**21 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**1,82**		
Zrak ulaz [°C]	**11,30**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**21**		
Snaga [kW]	**12,70**		

Medij	**Voda**
Protok medija [l/s]	**0,6100**
Brzina medija [m/s]	**0,33**
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00** / **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**9,06**
Sadržaj [l]	**5,300**

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-17T-1050A-2.0pa 17C 3/4" (.11- .35- 1.

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**3/4**		
Izlazni priključak	**3/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1 Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**01000**	Sustav	**KK1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo					

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**164 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**1,85**			Protok medija [l/s]	**1,9500**		
Zrak ulaz [°C]	**28,20**	Vlažnost [%]	**66,0**	Brzina medija [m/s]	**0,95**		
Zrak izlaz [°C]	**12,00**	Vlažnost [%]	**100,**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**151**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**19,39**		
Ukupni učin [kW]	**40,86**			Sadržaj [l]	**22,500**		
Osjetna snaga [kW]	**19,20**			Kol. kondenzata [kg/h]	**30,00**		
SHR	**0,47**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**151**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**85**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 9R-17T-1030A-2.5pa 19C 1 1/2" (.11- .3

				Materijali:	
Br. redova	**9**	Razmak lamela mm	**2,50**	Lamele	**Aluminij**
Položaj priključka	**Direktno**			Redova	**Bakar**
Ulazni priključak	**1 1/2**			Sabirnik	**Bakar**
Izlazni priključak	**1 1/2**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
				Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel

Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**

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	**11 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**1,82**			Protok medija [l/s]	**0,5200**		
Zrak ulaz [°C]	**12,00**			Brzina medija [m/s]	**0,60**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**			Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/	**40,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**11**			Pad tlaka medija [kPa]	**10,43**		
Snaga [kW]	**10,75**			Sadržaj [l]	**3,000**		

Cu-Al-FeZn P3012AC 1R-17T-1050A-2.0pa 8C 3/4" (.11- .35- 1.5

				Materijali:	
Br. redova	**1**	Razmak lamela mm	**2,00**	Lamele	**Aluminij**
Vrsta priključka	**navojna**			Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**3/4**			Okviri	**Pocinčano**
Izlazni priključak	**3/4**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

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

Pozicija	**01000**	Sustav	**KK1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo					

DB	**Parni ovlaživač**	**Materijal**	* **V2A/V2A**	

Tip	**UR020HL004-1xDP105D40R0**				
Zrak ulaz [°C]	**22,00**	Vlaga - ulaz [%]	**34,5**	Nazivna snaga [kW]	**15,200**
Zrak izlaz [°C]	**22,00**	Vlaga - izlaz [%]	**55,0**	Jakost struje [A]	**22,00**
Br. jedinica	**1**	Broj distributora	**1**	Napajanje [V]	**3x400**
Kapaciteta ovlaživača [kg/	**14,34**	Duljina distributora [mm]	**1.050,0**	Modulirajući	

Napomene **Paziti na kvalitetu napojne vode prije puštanja u rad**

4 m	**Parna cijev**		**Nemontirano**	**DBC02**
3 m	**Kondenzna cijev**		**Nemontirano**	**DBC01**

Vrata			Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**	
Otvor	Čeono cjelokupno		Protok zraka 3.500 [m3/h]	Brzina	1,16 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir	**Pocinčano**		
1 Kom	**Traka za uzemljenje**			**Montirano**	**CASC08**
Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**

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	**55,8**	**62,7**	**65,0**	**63,0**	**59,8**	**59,0**	**61,8**	**50,0**	**67,3**	**47,9**	**54,8**	**57,1**	**55,1**	**51,9**	**51,1**	**53,9**	**42,1**	**59,4**
Izlaz	**51,9**	**59,4**	**58,1**	**65,8**	**64,9**	**59,8**	**54,8**	**44,9**	**68,3**	**44,0**	**51,5**	**50,2**	**57,9**	**57,0**	**51,9**	**46,9**	**37,0**	**60,4**
Kućište	**52,9**	**54,4**	**57,0**	**48,8**	**50,9**	**43,8**	**41,8**	**26,9**	**54,6**	**45,0**	**46,5**	**49,1**	**40,9**	**43,0**	**35,9**	**33,9**	**19,0**	**46,7**

Odsis

Veličina	**KG Flex 2010**	Klasa brzine	**V1**
Protok zraka [m3/h]	**3.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,27**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**979**
Totalni pad tlaka [Pa]	**707**	SFP Klasa	**SFP2**
		Klasa snage	**P1**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**107 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**	
Protok zraka [m3/h]		**3.500**	Duljina vreće [mm]	**380,0**	
Površina filtra [m2]		**10,78**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**57**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**157**			
				2 x **592** x **592** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**	
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**	

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 3.500 [m3/h]	Brzina	1,16 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir	**Pocinčano**		
1 Kom	**Traka za uzemljenje**			**Montirano**	**CASC08**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Pozicija	**01000**	Sustav	**KK1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi,restauratori,uredi - lijevo krilo					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G310-PT08-J7**	Motor	**M3G084GF**
Protok zraka [m3/h]	**3500**	Zaštita	**IP54**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]	**240**	Snaga [kW]	**1,230**
system effect [Pa]	**14**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.010**
Statički tlak [Pa]	**641**	Nazivna jakost struje A	**1,90**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**53**	Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]	**707**	Apsorbirana snaga [kW]	**1,025**
Br. okretaja [1/m]	**2.837**	Klasa učinkovitosti	**IE4**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**3.010**	Pad tlaka u sapnici [Pa]	**910**
Učinkovitost sistema [%]	**62,03**		
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**77,9**		
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**81,4**		

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**64,8**	**61,1**	**73,2**	**72,1**	**66,0**	**68,1**	**74,5**	**65,4**
Izlaz	**65,9**	**62,3**	**73,6**	**72,3**	**73,6**	**73,6**	**77,2**	**68,9**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**		**Montirano**	**REGA01**
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**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**130 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**3 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.500 [m3/h]	Brzina	1,16 [m/s]

Regulacijska zaklopka		Tip	**SER100AL02RD**		
Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,64**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga / Moment [Nm]	**1 x 4,510**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	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	**60,8**	**55,1**	**66,2**	**65,1**	**58,0**	**58,1**	**65,5**	**56,4**	**69,3**	**52,9**	**47,2**	**58,3**	**57,2**	**50,1**	**50,2**	**57,6**	**48,5**	**61,4**
Izlaz	**61,9**	**61,3**	**69,6**	**68,3**	**70,6**	**69,6**	**72,2**	**58,9**	**76,9**	**54,0**	**53,4**	**61,7**	**60,4**	**62,7**	**61,7**	**64,3**	**51,0**	**69,0**
Kućište	**50,9**	**46,3**	**54,6**	**43,3**	**44,6**	**38,6**	**38,2**	**21,9**	**49,9**	**43,0**	**38,4**	**46,7**	**35,4**	**36,7**	**30,7**	**30,3**	**14,0**	**42,0**

Postolje					
Materijal	**Pocinčano**		Visina [mm]	**200,0**	
1 Kpl	**Gumeni podmetači**			**Nemontirano**	**GENB03**
1 Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**			**Montirano**	**DOCL01**
1 Kpl	**Transportne oznake**			**Montirano**	**DOCL04**
1 Kom	**Uputstva za spajanje**			**Nemontirano**	**DOCM01**
	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**		
	Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
	Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.518,00**

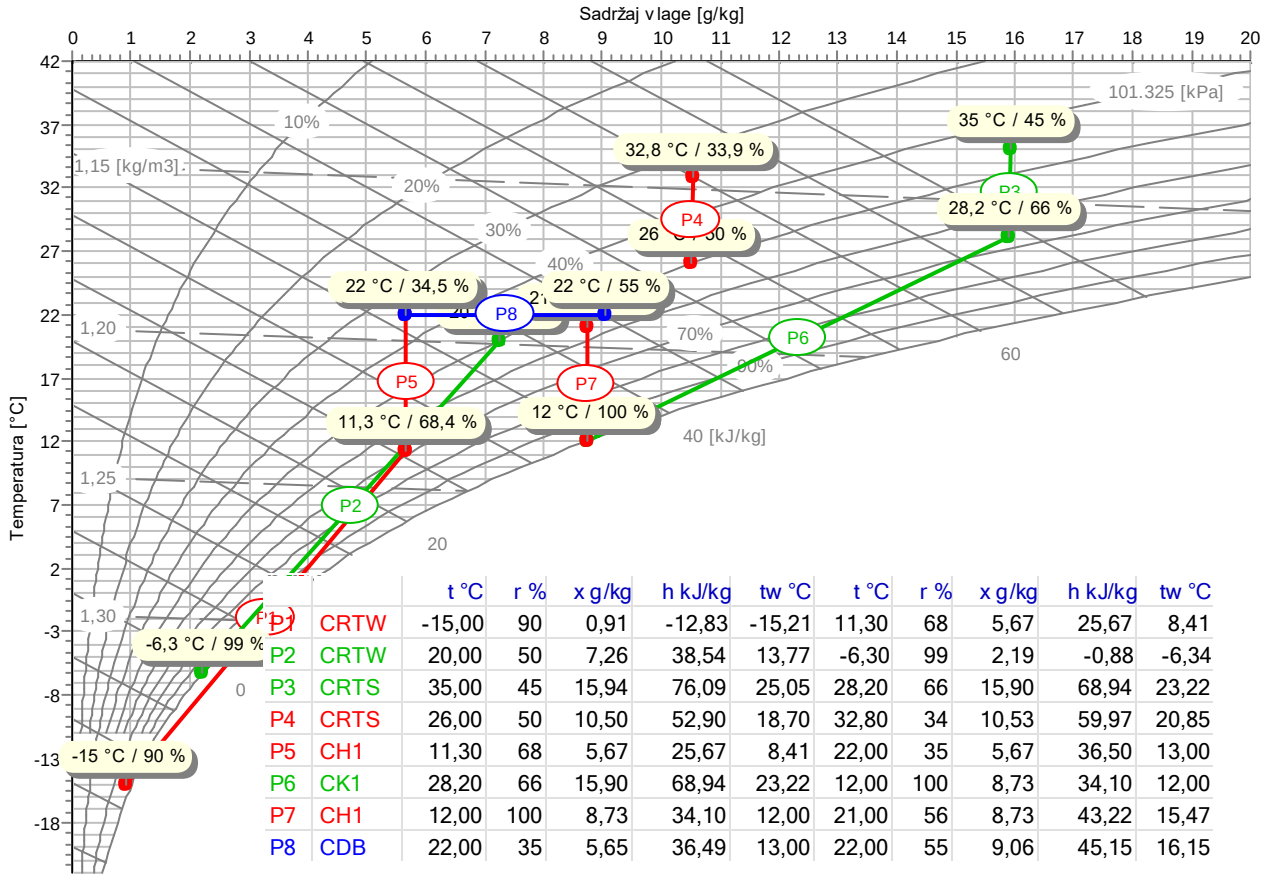
Modular AHU KG Flex **KG Flex 2010**

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)]	**582**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**1.017**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**2,373**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**3.500**	**0,97 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**75,10**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,27**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**353**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**204**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**63**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**60,64**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**60,79**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	11,30	68	5,67	25,67	8,41
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-6,30	99	2,19	-0,88	-6,34
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,20	66	15,90	68,94	23,22
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,80	34	10,53	59,97	20,85
P5	CH1	11,30	68	5,67	25,67	8,41	22,00	35	5,67	36,50	13,00
P6	CK1	28,20	66	15,90	68,94	23,22	12,00	100	8,73	34,10	12,00
P7	CH1	12,00	100	8,73	34,10	12,00	21,00	56	8,73	43,22	15,47
P8	CDB	22,00	35	5,65	36,49	13,00	22,00	55	9,06	45,15	16,15

Modular AHU KG Flex KG Flex 2010

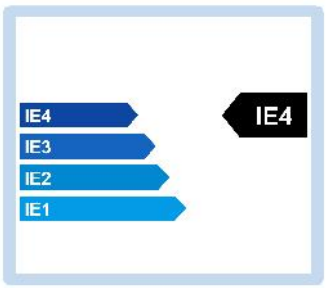
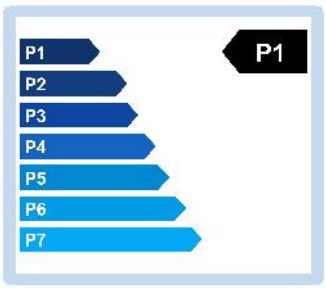
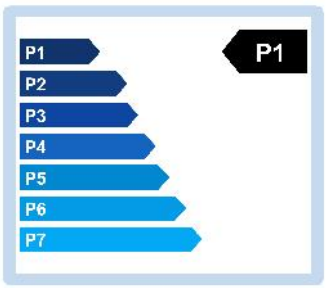
Eurovent klasa energetske učinkovitost





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

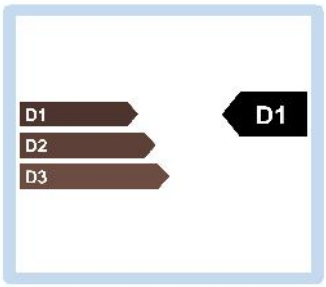
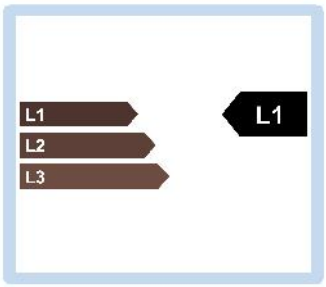
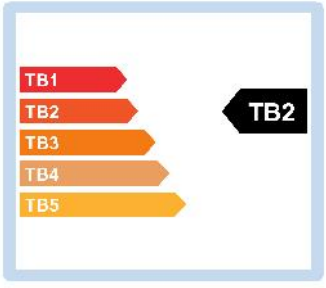
Energetska učinkovitost

	Dobava	Odsis
		
Učinkovitost motora IEC 60034-30-1:2014	Klasa snage EN 13053	Klasa snage

IE4 - Super vrhunska učinkovitost

		
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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**02000**	
Sustav	**KK2**	
	Izložbeni prostor - središnji dio	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
	www.proklima.hr	
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex2010/KG Flex2010**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.367**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 2010**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,64**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.358**
Totalni pad tlaka [Pa]	**1.088**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**5 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	4.500 [m3/h]	Brzina	1,49 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,11**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga / Moment [Nm]	**1 x 4,510**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**02000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Izložbeni prostor - središnji dio					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**123 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip		**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**4.500**	Duljina vreće [mm]		**380,0**
Površina filtra [m2]		**10,78**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**73**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**173**			
				2 x **592** x **592** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra		**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779		**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**
Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**130 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-1100-SM-V7-A1-0,W1150,H1150**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-04N, DRHX-1220**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**4.500**	Pad tlaka [Pa]	**123**	Odsis [m3/h]	**4.500**	Pad tlaka [Pa]	**125**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-6,40**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,80**	Vlaž. [%]	**33,8**
Dobava [m3/h]	**4.500**	Pad tlaka [Pa]	**108**	Dobava [m3/h]	**4.500**	Pad tlaka [Pa]	**130**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**11,40**	Vlaž. [%]	**68,1**	Izlazi [°C]	**28,20**	Vlaž. [%]	**66,2**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**75,5**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**75,5**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**75,3**				

Uk. učin rekuperacije [kW]	**58,20**	Uk. učin rekuperacije [kW]	**10,50**
Osjetni povrat topline [kW]	**40,00**	Osjetni povrat topline [kW]	**10,30**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**123 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**123 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**123 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**123 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**75,50**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**73,80**
Klasa rekuperacije	**H1**

OACF	**1,10**
EATR [%]	**3,88**

Demontažni panel

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**

Pozicija	**02000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Izložbeni prostor - središnji dio					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G355-PI93-06**
Protok zraka [m3/h]	**4500**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**
Interni pad tlaka [Pa]	**619**
system effect [Pa]	**14**
Statički tlak [Pa]	**1019**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**55**
Totalni pad tlaka [Pa]	**1.088**
Br. okretaja [1/m]	**2.899**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**3.230**
Učinkovitost sistema [%]	**63,92**
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**80,0**
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**85,3**

Motor	**M3G112IA**
Zaštita	**IP54**
Klasa izolacije	**F**
Snaga [kW]	**2,680**
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.230**
Nazivna jakost struje A	**4,10**
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Apsorbirana snaga [kW]	**2,020**
Klasa učinkovitosti	**IE4**
Pad tlaka u sapnici [Pa]	**924**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**63,0**	**67,0**	**78,1**	**76,1**	**71,3**	**73,3**	**72,1**	**70,5**
Izlaz	**64,9**	**69,4**	**78,5**	**77,2**	**79,2**	**79,1**	**78,4**	**75,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**		**Montirano**	**REGA01**
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**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**33 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,35**		
Zrak ulaz [°C]	**11,40**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**33**		
Snaga [kW]	**16,18**		

Medij	**Voda**
Protok medija [l/s]	**0,7800**
Brzina medija [m/s]	**0,42**
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00** / **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**7,56**
Sadržaj [l]	**5,700**

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-17T-1045A-2.0pa 17C 1" (.11- .35- 1.5)

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**1**		
Izlazni priključak	**1**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1 Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**02000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Izložbeni prostor - središnji dio					

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**295 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,38**			Protok medija [l/s]	**2,5100**		
Zrak ulaz [°C]	**28,20**	Vlažnost [%]	**66,2**	Brzina medija [m/s]	**0,75**		
Zrak izlaz [°C]	**12,00**	Vlažnost [%]	**100,**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**274**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**15,75**		
Ukupni učin [kW]	**52,72**			Sadržaj [l]	**27,000**		
Osjetna snaga [kW]	**24,78**			Kol. kondenzata [kg/h]	**39,00**		
SHR	**0,47**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**274**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**162**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 11R-17T-1030A-2.5pa 31C 1 1/2" (.11- .				Materijali:	
				Lamele	**Aluminij**
Br. redova	**11**	Razmak lamela mm	**2,50**	Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**1 1/2**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Izlazni priključak	**1 1/2**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel					
Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**
Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**21** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

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

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**33 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,35**			Protok medija [l/s]	**0,6700**		
Zrak ulaz [°C]	**12,00**			Brzina medija [m/s]	**0,36**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**			Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/	**40,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**33**			Pad tlaka medija [kPa]	**6,89**		
Snaga [kW]	**13,82**			Sadržaj [l]	**5,700**		

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-17T-1045A-2.0pa 17C 1" (.11- .35- 1.5)				Materijali:	
Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**	Lamele	**Aluminij**
Vrsta priključka	**navojna**			Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**1**			Okviri	**Pocinčano**
Izlazni priključak	**1**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Otvor	Čeono cjelokupno		Protok zraka 4.500 [m3/h]	Brzina	1,49 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	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	**55,0**	**60,0**	**67,1**	**65,1**	**60,3**	**59,3**	**58,1**	**51,5**	**67,3**	**47,1**	**52,1**	**59,2**	**57,2**	**52,4**	**51,4**	**50,2**	**43,6**	**59,4**
Izlaz	**53,9**	**63,4**	**68,5**	**71,2**	**71,2**	**66,1**	**59,4**	**52,0**	**74,3**	**46,0**	**55,5**	**60,6**	**63,3**	**63,3**	**58,2**	**51,5**	**44,1**	**66,4**
Kućište	**49,9**	**53,4**	**59,5**	**48,2**	**50,2**	**44,1**	**39,4**	**28,0**	**54,9**	**42,0**	**45,5**	**51,6**	**40,3**	**42,3**	**36,2**	**31,5**	**20,1**	**47,0**

Pozicija	**02000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Izložbeni prostor - središnji dio					

Odsis

Veličina	**KG Flex 2010**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,64**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.009**
Totalni pad tlaka [Pa]	**722**	SFP Klasa	**SFP2**
		Klasa snage	**P1**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**123 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**	
Protok zraka [m3/h]		**4.500**	Duljina vreće [mm]	**380,0**	
Površina filtra [m2]		**10,78**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**73**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**173**			
				2 x **592** x **592** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**	
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**	

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 4.500 [m3/h]	Brzina 1,49 [m/s]
Elastični spoj		Tip **FLC**	Temperatura [°C] **70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir **Pocinčano**	
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano** **CASC08**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G355-PH49-06**	Motor	**M3G112GA**
Protok zraka [m3/h]	**4500**	Zaštita	**IP54**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]	**253**	Snaga [kW]	**1,900**
system effect [Pa]	**14**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**2.870**
Statički tlak [Pa]	**653**	Nazivna jakost struje A	**3,00**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**55**	Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]	**722**	Apsorbirana snaga [kW]	**1,354**
Br. okretaja [1/m]	**2.556**	Klasa učinkovitosti	**IE4**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**2.870**	Pad tlaka u sapnici [Pa]	**924**
Učinkovitost sistema [%]	**61,58**		
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**78,5**		
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**83,7**		

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**61,3**	**67,1**	**74,2**	**72,1**	**70,5**	**71,7**	**73,0**	**66,5**
Izlaz	**63,9**	**67,8**	**74,0**	**74,9**	**77,9**	**77,0**	**77,8**	**71,1**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
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**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**125 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

Pozicija	**02000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Izložbeni prostor - središnji dio					

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**5 Pa**

Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	4.500 [m3/h]	Brzina	1,49 [m/s]

Regulacijska zaklopka

Tip	**SER100AL02RD**				
Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,11**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**4,510**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj

Tip	**FLC**			Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	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	**57,3**	**61,1**	**67,2**	**65,1**	**62,5**	**61,7**	**64,0**	**57,5**	**69,8**	**49,4**	**53,2**	**59,3**	**57,2**	**54,6**	**53,8**	**56,1**	**49,6**	**61,9**
Izlaz	**59,9**	**66,8**	**70,0**	**70,9**	**74,9**	**73,0**	**72,8**	**61,1**	**79,5**	**52,0**	**58,9**	**62,1**	**63,0**	**67,0**	**65,1**	**64,9**	**53,2**	**71,6**
Kućište	**48,9**	**51,8**	**55,2**	**45,9**	**48,9**	**42,0**	**38,8**	**24,1**	**52,5**	**41,0**	**43,9**	**47,3**	**38,0**	**41,0**	**34,1**	**30,9**	**16,2**	**44,6**

Postolje

Materijal	**Pocinčano**	Visina [mm]	**200,0**	
1 Kpl	**Gumeni podmetači**		**Nemontirano**	**GENB03**
1 Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**		**Montirano**	**DOCL01**
1 Kpl	**Transportne oznake**		**Montirano**	**DOCL04**
1 Kom	**Uputstva za spajanje**		**Nemontirano**	**DOCM01**
	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**		
Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.356,00**

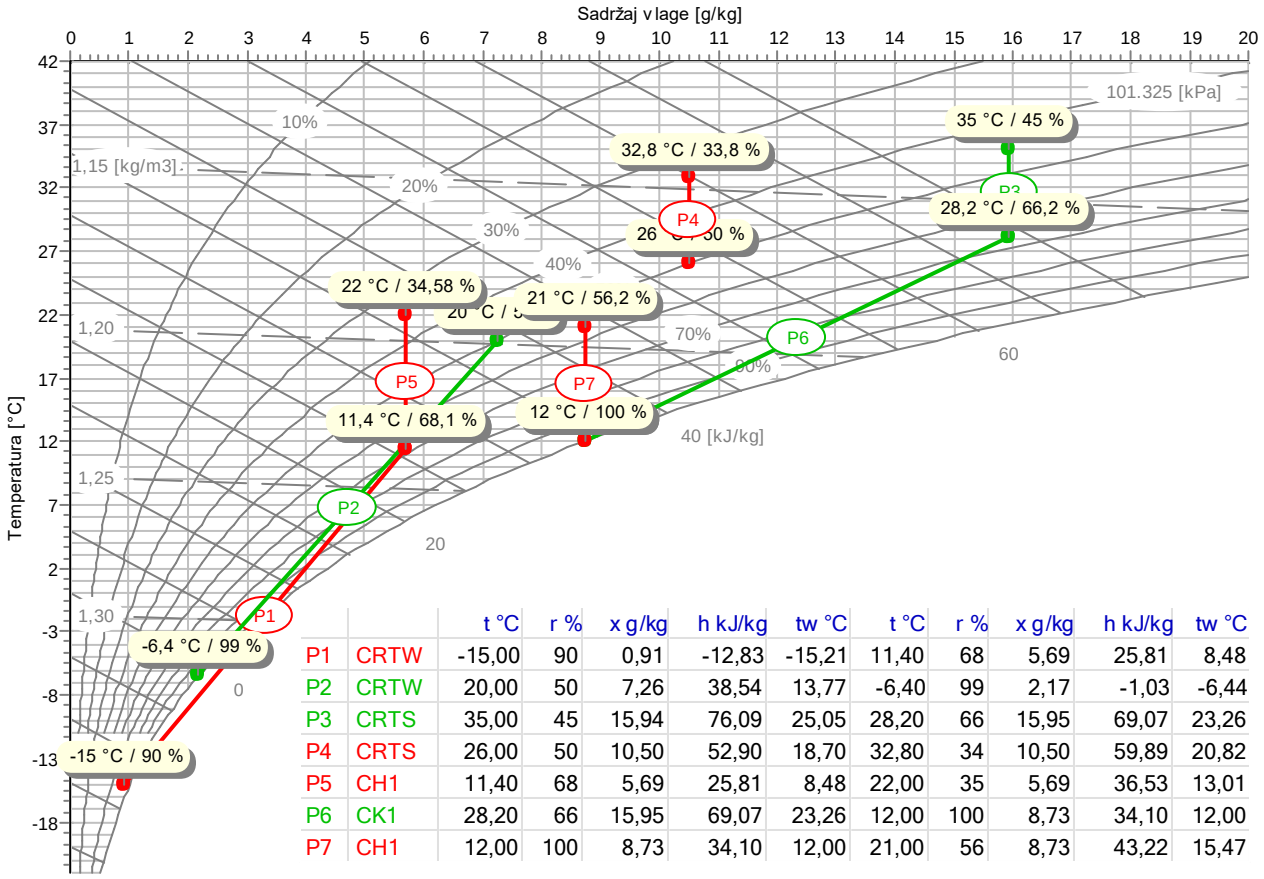
Modular AHU KG Flex **KG Flex 2010**

Ekološki dizajn Nestambena ventilacijska jedinica Propis EU 1253



Kalkulacija ispravna	**Da**	
Sukladno ErP 2018	**Da**	
	-	
Spec. snaga ventilatora, interno [W/(m3/s)]	**612**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**988**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**3,374**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**4.500**	**1,25 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**75,50**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,64**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**377**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**371**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**75**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**63,04**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**60,26**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	11,40	68	5,69	25,81	8,48
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-6,40	99	2,17	-1,03	-6,44
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,20	66	15,95	69,07	23,26
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,80	34	10,50	59,89	20,82
P5	CH1	11,40	68	5,69	25,81	8,48	22,00	35	5,69	36,53	13,01
P6	CK1	28,20	66	15,95	69,07	23,26	12,00	100	8,73	34,10	12,00
P7	CH1	12,00	100	8,73	34,10	12,00	21,00	56	8,73	43,22	15,47

Modular AHU KG Flex KG Flex 2010

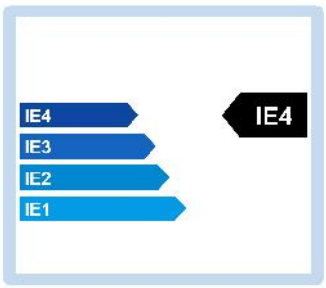
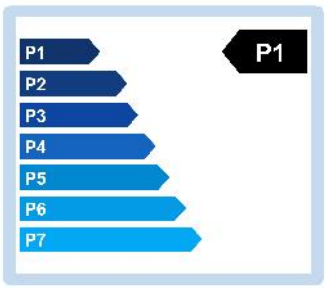
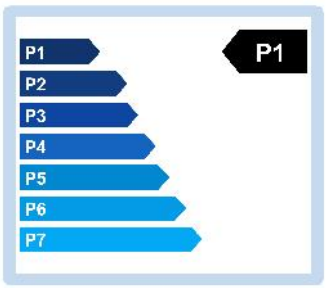
Eurovent klasa energetske učinkovitost



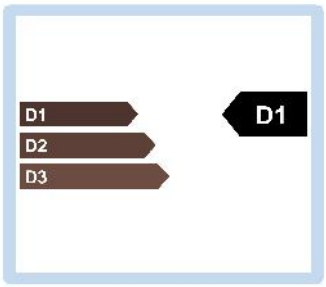
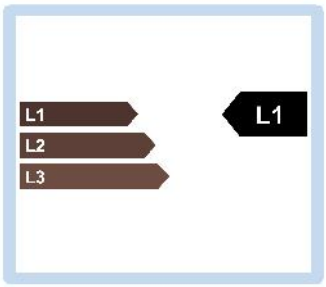
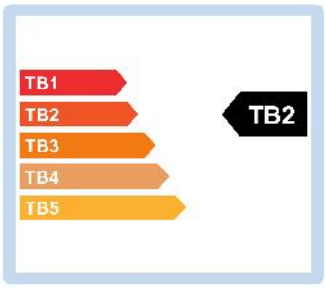


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

Energetska učinkovitost

	Dobava	Odsis
		
Učinkovitost motora IEC 60034-30-1:2014 **IE4 - Super vrhunska učinkovitost**	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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**03000**	
Sustav	**KK2**	
	Kanalni ovlaživač	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
www.proklima.hr		
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex1510**
Izvedba	**D - Dobavna jedinica**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**
Oplata iznutra	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Oplata dno	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Profili	**Plastificirani aluminij**
Izolacija	**Kamena vuna**

RAL 7035 GL S

Energetska učinkovitost

Korištena najniža temperatura [°C]	**20,00**
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	
Mixing ratio	**0 %**

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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	**Nije primjenjivo**		

Dobava

Veličina	**KG Flex 1510**	Klasa brzine	**V4**
Protok zraka [m3/h]	**4.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**2,18**
		Klasa snage	**P1**

Pozicija	**03000**	Sustav	**KK2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Kanalni ovlaživač					

DB	**Parni ovlaživač**	**Materijal**	* **V2A/V2A**	

Tip	**UR027HL004-2xDP085D30R0-1xUEKY000000**				
Zrak ulaz [°C]	**22,00**	Vlaga - ulaz [%]	**30,0**	Nazivna snaga [kW]	**22,500**
Zrak izlaz [°C]	**22,00**	Vlaga - izlaz [%]	**55,0**	Jakost struje [A]	**34,20**
Br. jedinica	**1**	Broj distributora	**2**	Napajanje [V]	**3x400**
Kapaciteta ovlaživača [kg/	**22,45**	Duljina distributora [mm]	**850,0**	Modulirajući	

Napomene **Paziti na kvalitetu napojne vode prije puštanja u rad**

4	m	**Parna cijev**	**Nemontirano**	**DBC02**
3	m	**Kondenzna cijev**	**Nemontirano**	**DBC01**

Vrata			Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**	
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	4.500 [m3/h]	Brzina	1,96 [m/s]
L-connection profil					
1	Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	4.500 [m3/h]	Brzina	1,96 [m/s]
L-connection profil					
1	Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Kada	**K-50-1 1/4"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1 1/4**
1	Kpl	**Komplet za ventiliranje sekcije**		**Montirano**	**ELD04**

Postolje

Materijal		**Pocinčano**	Visina [mm]	**100,0**	
1	Kpl	**Gumeni podmetači**		**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**		**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**		**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**		**Nemontirano**	**DOCM01**
		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**			
	Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**	
	Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**	

Ukupna masa [kg] **199,00**

Modular AHU KG Flex KG Flex 1510

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

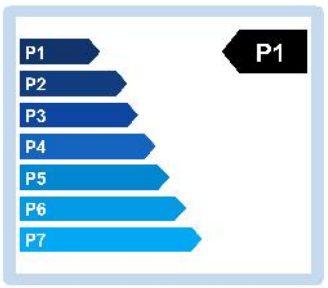
Energetska učinkovitost



IE1 - Standardna učinkovitost

Klasa SFPv,valid.
EN 13779

Dobava

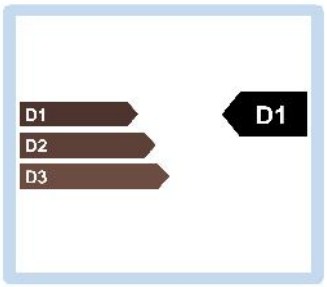


Klasa snage
EN 13053

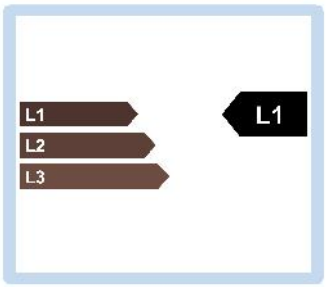


Klasa brzine
EN 13053

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



Prolaz topline
EN 1886



Faktor toplinskog mosta
EN 1886

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**04000**	
Sustav	**KK3**	
	Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo	
Ured / Predstavnik		
	Telefon **+385 1 6546 343**	
www.proklima.hr		
BE: **122-1005-E**		

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex1510S/KG Flex1510S**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.679**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 1510**	Klasa brzine	**V1**
Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,44**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.595**
Totalni pad tlaka [Pa]	**1.111**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**5 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	2.500 [m3/h]	Brzina	1,29 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,98**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**2,670**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**04000**	Sustav	**KK3**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**150 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**	
Protok zraka [m3/h]		**2.500**	Duljina vreće [mm]	**380,0**	
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**100**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**200**			
				1 x **592** x **490** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**	
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**	

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**

Demontažni panel

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**136 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-0800-SM-V7-A1-0,W0850,H0850**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-02N, DRHX-1055**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**2.500**	Pad tlaka [Pa]	**129**	Odsis [m3/h]	**2.500**	Pad tlaka [Pa]	**132**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-6,20**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,70**	Vlaž. [%]	**33,9**
Dobava [m3/h]	**2.500**	Pad tlaka [Pa]	**113**	Dobava [m3/h]	**2.500**	Pad tlaka [Pa]	**136**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**11,20**	Vlaž. [%]	**68,6**	Izlazi [°C]	**28,30**	Vlaž. [%]	**65,9**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74,9**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74,9**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**74,7**				

Uk. učin rekuperacije [kW]	**32,10**	Uk. učin rekuperacije [kW]	**5,80**
Osjetni povrat topline [kW]	**22,10**	Osjetni povrat topline [kW]	**5,70**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**129 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**129 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**129 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**129 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**74,90**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**73,10**
Klasa rekuperacije	**H1**

OACF	**1,10**
EATR [%]	**3,88**

Demontažni panel

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**04000**	Sustav	**KK3**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G310-PH38-06**
Protok zraka [m3/h]	**2500**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**
Interni pad tlaka [Pa]	**677**
system effect [Pa]	**7**
Statički tlak [Pa]	**1077**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**27**
Totalni pad tlaka [Pa]	**1.111**
Br. okretaja [1/m]	**3.043**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**3.410**
Učinkovitost sistema [%]	**57,55**
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**81,8**
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**86,4**

Motor	**M3G112GA**
Zaštita	**IP54**
Klasa izolacije	**F**
Snaga [kW]	**1,800**
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.410**
Nazivna jakost struje A	**2,80**
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Apsorbirana snaga [kW]	**1,308**
Klasa učinkovitosti	**IE4**
Pad tlaka u sapnici [Pa]	**464**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**72,3**	**74,6**	**86,2**	**77,5**	**71,5**	**73,4**	**71,4**	**68,0**
Izlaz	**71,1**	**75,5**	**88,2**	**79,2**	**79,8**	**79,0**	**78,4**	**73,3**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1 Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Demontažni panel			
1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač	**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**34 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,39**		
Zrak ulaz [°C]	**11,20**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**34**		
Snaga [kW]	**9,16**		

Medij	**Voda**
Protok medija [l/s]	**0,4400**
Brzina medija [m/s]	**0,68**
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00** / **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**9,81**
Sadržaj [l]	**3,200**

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-13T-745A-2.0pa 6C 3/4" (.11- .35- 1.5)

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**3/4**		
Izlazni priključak	**3/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1 Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**04000**	Sustav	**KK3**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**309 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,44**			Protok medija [l/s]	**1,4000**		
Zrak ulaz [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**65,9**	Brzina medija [m/s]	**0,92**		
Zrak izlaz [°C]	**12,00**	Vlažnost [%]	**100,**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**285**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**18,50**		
Ukupni učin [kW]	**29,42**			Sadržaj [l]	**15,700**		
Osjetna snaga [kW]	**13,83**			Kol. kondenzata [kg/h]	**22,00**		
SHR	**0,47**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**285**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**170**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 11R-13T-730A-2.5pa 14C 1 1/4" (.11- .3

				Materijali:	
Br. redova	**11**	Razmak lamela mm	**2,50**	Lamele	**Aluminij**
Položaj priključka	**Direktno**			Redova	**Bakar**
Ulazni priključak	**1 1/4**			Sabirnik	**Bakar**
Izlazni priključak	**1 1/4**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
				Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel

Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**

Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**24** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**35 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,39**			Protok medija [l/s]	**0,3700**		
Zrak ulaz [°C]	**12,00**			Brzina medija [m/s]	**0,57**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**			Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/	**40,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**35**			Pad tlaka medija [kPa]	**8,48**		
Snaga [kW]	**7,68**			Sadržaj [l]	**3,200**		

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-13T-745A-2.0pa 6C 3/4" (.11- .35- 1.5)

				Materijali:	
Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**	Lamele	**Aluminij**
Vrsta priključka	**navojna**			Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**3/4**			Okviri	**Pocinčano**
Izlazni priključak	**3/4**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**04000**	Sustav	**KK3**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo

DB	**Parni ovlaživač**	**Materijal**	* **V2A/V2A**	

Tip	**UR013HL004-1xDP085D30R0**				
Zrak ulaz [°C]	**22,00**	Vlaga - ulaz [%]	**34,4**	Nazivna snaga [kW]	**10,000**
Zrak izlaz [°C]	**22,00**	Vlaga - izlaz [%]	**55,0**	Jakost struje [A]	**14,40**
Br. jedinica	**1**	Broj distributora	**1**	Napajanje [V]	**3x400**
Kapaciteta ovlaživača [kg/	**10,29**	Duljina distributora [mm]	**850,0**	Modulirajući	

Napomene **Paziti na kvalitetu napojne vode prije puštanja u rad**

4 m	**Parna cijev**	**Nemontirano**	**DBC02**
3 m	**Kondenzna cijev**	**Nemontirano**	**DBC01**

Demontažni panel

Kada **K-40-1"** Materijal **Nehrđajući čelik AISI** Veličina ispustnog priključka **1**

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**8 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 2.500 [m3/h] Brzina 1,29 [m/s]

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** 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	**64,3**	**67,6**	**75,2**	**66,5**	**60,5**	**59,4**	**57,4**	**49,0**	**69,9**	**56,4**	**59,7**	**67,3**	**58,6**	**52,6**	**51,5**	**49,5**	**41,1**	**62,0**
Izlaz	**52,2**	**54,1**	**48,1**	**42,6**	**39,8**	**44,2**	**40,6**	**33,8**	**49,3**	**44,3**	**46,2**	**40,2**	**34,7**	**31,9**	**36,3**	**32,7**	**25,9**	**41,4**
Kućište	**57,3**	**59,5**	**69,2**	**50,2**	**50,8**	**44,0**	**39,4**	**26,3**	**61,4**	**49,4**	**51,6**	**61,3**	**42,3**	**42,9**	**36,1**	**31,5**	**18,4**	**53,5**

Odsis

Veličina	**KG Flex 1510**	Klasa brzine	**V1**
Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,44**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.084**
Totalni pad tlaka [Pa]	**750**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**8 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 2.500 [m3/h] Brzina 1,29 [m/s]

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1 Kom **Traka za uzemljenje** **Montirano** **CASC08**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**150 Pa**

Vrećasti filtar Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]	**2.500**	Duljina vreće [mm]	**380,0**
Površina filtra [m2]	**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]	**100**		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]	**200**		
			1 x **592** x **490** / **12**
Energetska klasa filtra	**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]	**1.660**	Class EN779	**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom **Sa strane-na izvlačenje, quick release device** Okvir filtra **Pocinčano**

Demontažni panel

Pozicija	**04000**	Sustav	**KK3**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Depoi, uredi, biblioteka - desno krilo					

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

EC ventilator	**K3G280-PS10-J7**	Motor	**M3G084FA**
Protok zraka [m3/h]	**2500**	Zaštita	**IP54**
Eksterni pad tlaka [Pa]	**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]	**295**	Snaga [kW]	**1,050**
system effect [Pa]	**0**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.400**
Statički tlak [Pa]	**695**	Nazivna jakost struje A	**1,60**
Dinamički pad tlaka [Pa]	**55**	Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]	**750**	Apsorbirana snaga [kW]	**0,806**
Br. okretaja [1/m]	**3.052**	Klasa učinkovitosti	**IE4**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m]	**3.400**	Pad tlaka u sapnici [Pa]	**723**
Učinkovitost sistema [%]	**59,88**		
Razina zvučne snage ulaz dB(A)	**76,1**		
Razina zvučne snage izlaz [dB(A)]	**83,7**		

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**67,3**	**68,3**	**75,2**	**70,7**	**69,2**	**67,8**	**67,1**	**70,0**
Izlaz	**72,6**	**71,4**	**81,7**	**79,2**	**78,5**	**77,2**	**72,5**	**70,8**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**		**Montirano**	**REGA01**
1 Kpl	**Termoprotektor**		**Montirano**	**MOTP01**
Demontažni panel				
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač	**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**			**IP65**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**132 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**5 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	2.500 [m3/h]	Brzina	1,29 [m/s]

Regulacijska zaklopka		Tip	**SER100AL02RD**		
Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,98**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga / Moment [Nm]	**1 x 2,670**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir	**Pocinčano**		
1 Kom	**Traka za uzemljenje**			**Montirano**	**CASC08**

noise calculation	tolerance +- 3dB								LWA
Zvučna snaga [dB]									Suma
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
Ulaz	**57,2**	**52,2**	**45,2**	**40,4**	**37,2**	**42,1**	**46,2**	**50,0**	**52,4**
Izlaz	**68,6**	**70,4**	**77,7**	**75,2**	**75,5**	**73,2**	**67,5**	**60,8**	**79,8**
Kućište	**57,6**	**55,4**	**62,7**	**50,2**	**49,5**	**42,2**	**33,5**	**23,8**	**56,3**

mjereno na	**1** m Udaljenost							
Razina zvučnog tlaka [dB]								Suma
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
49,3	**44,3**	**37,3**	**32,5**	**29,3**	**34,2**	**38,3**	**42,1**	**44,5**
60,7	**62,5**	**69,8**	**67,3**	**67,6**	**65,3**	**59,6**	**52,9**	**71,9**
49,7	**47,5**	**54,8**	**42,3**	**41,6**	**34,3**	**25,6**	**15,9**	**48,4**

Postolje				
Materijal	**Pocinčano**	Visina [mm]	**200,0**	
1 Kpl	**Gumeni podmetači**		**Nemontirano**	**GENB03**
1 Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**		**Montirano**	**DOCL01**
1 Kpl	**Transportne oznake**		**Montirano**	**DOCL04**
1 Kom	**Uputstva za spajanje**		**Nemontirano**	**DOCM01**
	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**		
	Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
	Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.510,00**

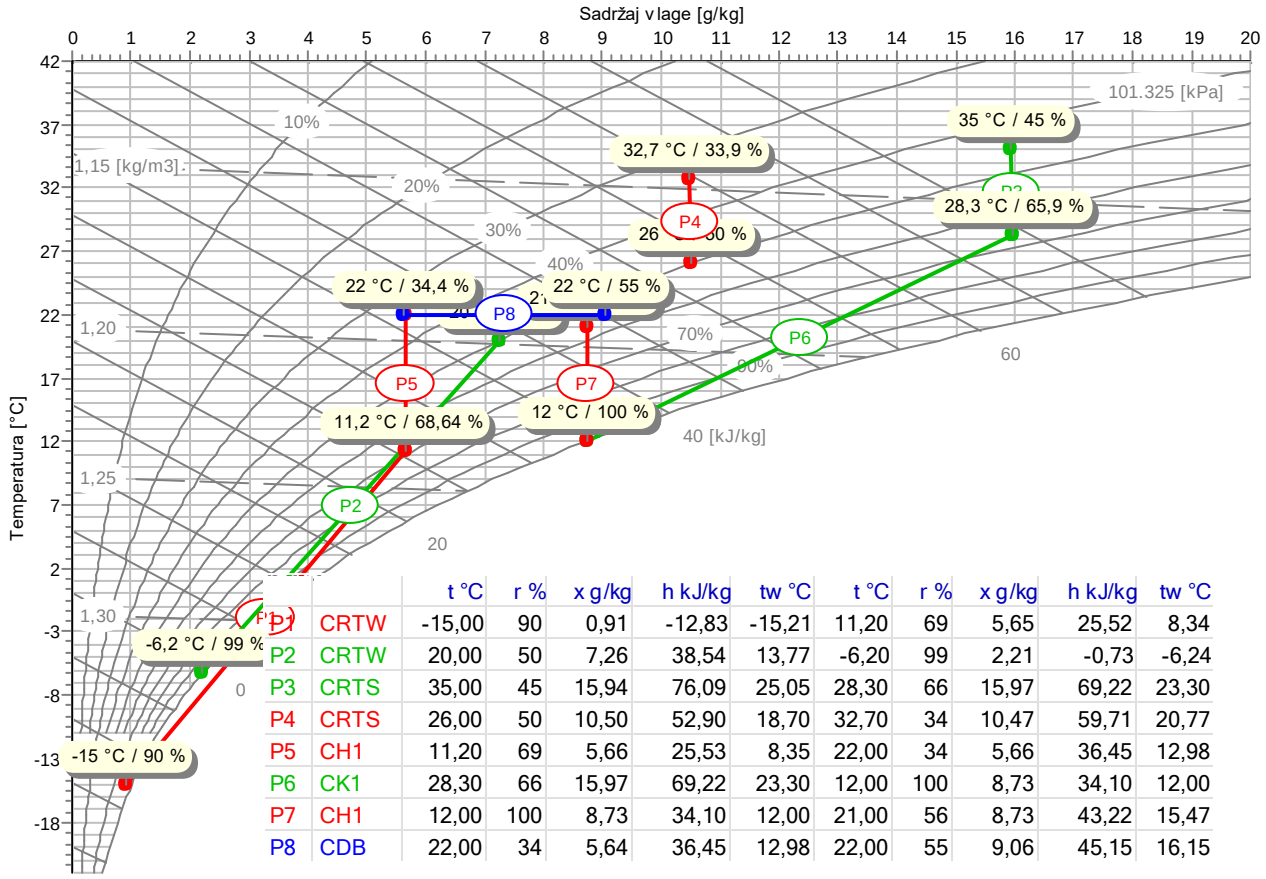
Modular AHU KG Flex **KG Flex 1510S**

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)]	**755**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**1.053**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**2,114**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**2.500**	**0,69 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**74,90**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,44**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**442**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**404**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**57**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**57,19**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**59,86**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	11,20	69	5,65	25,52	8,34
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-6,20	99	2,21	-0,73	-6,24
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,30	66	15,97	69,22	23,30
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,70	34	10,47	59,71	20,77
P5	CH1	11,20	69	5,66	25,53	8,35	22,00	34	5,66	36,45	12,98
P6	CK1	28,30	66	15,97	69,22	23,30	12,00	100	8,73	34,10	12,00
P7	CH1	12,00	100	8,73	34,10	12,00	21,00	56	8,73	43,22	15,47
P8	CDB	22,00	34	5,64	36,45	12,98	22,00	55	9,06	45,15	16,15

Modular AHU KG Flex KG Flex 1510S

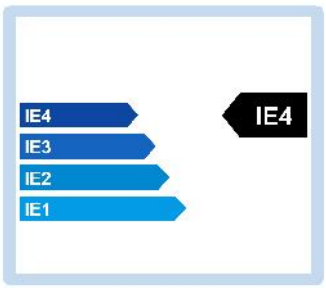
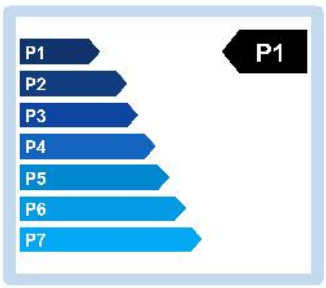
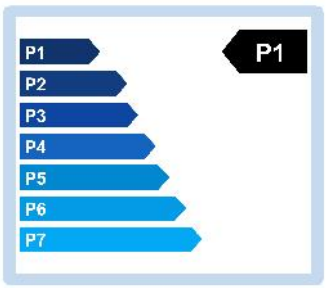
Eurovent klasa energetske učinkovitost



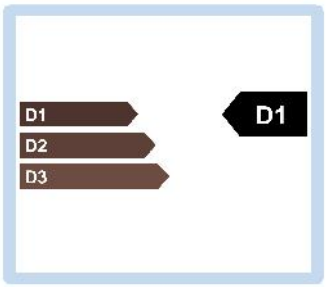
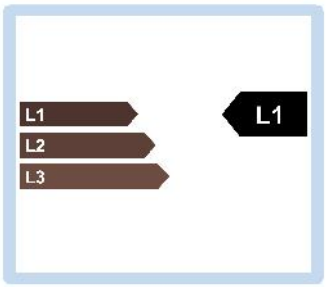
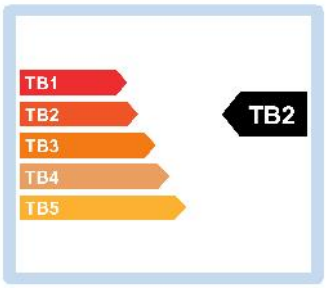


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

Energetska učinkovitost

	Dobava	Odsis
		
Učinkovitost motora IEC 60034-30-1:2014 **IE4 - Super vrhunska učinkovitost**	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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

Broj ponude		Datum
		02.05.22.

Partner	projekt / Prodaja	Poz../Anlage
	Muzej Mimara	

Ihr Bearbeiter	Vaša referenca	Unser Bearbeiter
	122-1005	ZORAN OSMAN

Brzi pregled uređaja

Tipovi zraka	dobavni i odsisni zrak
veličina (DZ/PZ)	CFL 15
površinski tretman kućišta	pocinčano
koraci obrade zraka	filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija
rekuperacija	Plattenwärmetauscher







	dobavni zrak	odsisni zrak
volumen protoka zraka	1500 mł/h 0,42 mł/s	1500 mł/h 0,42 mł/s
tlak / vanjski pad tlaka	400 Pa	400 Pa
brzina zraka (klasa prema DIN EN 13053)	2,2 m/s (V4)	2,2 m/s (V4)
Dimenzije (dužina,Širina,Visina)	2441 x 1424 x 367 mm	
tip ku?išta	dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna,A1(nezapaljiva prema EN 13501-1),toplinska vodljivost= 0,03 W/mK	
Ukupna težina	282 kg	
Maksimalna potrošnja struje ventilatori	6,6 A	
maks.priključno opterećenje ventilatora	1,5 KW	
potreban kapacitet grijanja (LPHW)	5,99 kW	
potreban rashladni kapacitet (PKW)	7,49 kW	



Sžetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.

Tehnički podaci

dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka	25	Pa
Otpor sekcije osnovni uređaj	39	Pa
Compact filter panel F7 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM1 55%	
Osnovni otpor	125	Pa
Otpor izbora	175	Pa
Završni pad tlaka	225	Pa
površina filtra	2,42	m¸
PWT		
Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)		
temperatura vanjskog zraka	-18,0	°C
relativna vlažnost vanjskog zraka	90	%
Temperatura odvodnog zraka	22,0	°C
relativna vlažnost odsisnog zraka	55,0	%
Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka		
temperatura dovodnog zraka	17,8	°C
relativna vlažnost dovodnog zraka	6	%
stupanj prijenosa topline suhog zraka	79	%
učinkovitost (povrat topline)	89	%
Kapacitet grijanja	18,0	kW
Kondenzat	9,9	kg/h
temperatura otpadnog zraka	0,0	°C
pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	156	Pa
pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	156	Pa
potrošnja struje zbog pada tlaka	0,21	kW
koeficijent učinka	38,00	
energetska učinkovitost	77	%
SPT klasa prema EN 13053/2017	H1	
maks. propuštanje	0,25	%
Delta P Energielabel Eurovent Zu/Ab	127/156	Pa
stupanj povrata topline (određeno u skladu s formulom Passivhaus instituta)	86	%
u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL)		
temperatura dovodnog zraka	10,1	°C
Ventilator dovoda zraka		
Protok zraka	1500	mł/h
eksterni pad tlaka	400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice	14	Pa
interni pad tlaka	578	Pa
dinamički pad tlaka	27	Pa
ukupni pad tlaka	1019	Pa
Tip ventilatora	VME 250-0,75/230EC-3450	
Brzina ventilatora	3442	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora	3450	1/min

ukupna učinkovitost								58,1	%
motor-potrošnja struje								3,19	A
maks. Struja motora								3,3	A
maks.kapacitet motora								0,75	kW
Napon motora								1*230	V
kontrola voltaže								9,91	V
K-vrijednost								69	
potrošnja električne energije PM								**0,73**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima								0,69	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)								1,67	kW/(mł/s)
								0,463	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)								SFP4	
P-Klasa (EN 13053)								P1	
Atmosferski tlak								1,2	kg/mł
oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	50	63	71	74	74	71	74	63	80
Lw(A) tlačna strana	50	61	74	77	79	79	74	69	84
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 256 x 612 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano									
pad tlaka								5	Pa

Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, revizijska vrata
servisna vrata na strani ventilatora, revizijska vrata
Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka
Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K
Pribor za kontrolu, reparaturna sklopka AR6/5,5 kW, nemontirana
Jezik, hrvatski (HR)
Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža

(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno

Tip izmjenjivača topline		ST E Cu/Al LT	
Priključak (ulaz/izlaz)		1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a)	
Temperatura na ulazu		10,1	°C
Temperatura na izlazu		22	°C
učin (ukupni)		5,99	kW
Temperatura medija na ulazu		45	°C
Temperatura medija na izlazu		40	°C
Protok medija		1,04	mł/h
Postotak antifriza		0	%
Pad tlaka zraka		119	Pa
pad tlaka medija		14,83	kPa
Brzina zraka		4,32	m/s
Sadržaj vode		1,04	l

Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

Frostschutzthermostat montiert
pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal

(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno

Tip izmjenjivača topline	ST K Cu/Al LT	
Priključak (Ulaz/Izlaz)	3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a)	
Temperatura na ulazu	32	°C
relativna vlažnost	40,0	%
Temperatura na izlazu	21	°C
relativna vlažnost	66,4	%
učin (latentni)	1,95	kW
učin (osjetni)	5,54	kW
učin (ukupni)	7,49	kW
Pad tlaka zraka (suho)	59	Pa
Temperatura medija na ulazu	7	°C
Temperatura medija na izlazu	12	°C
Protok medija	1,29	mł/h
Postotak antifriza	0	%
pad tlaka medija	15,17	kPa
Brzina zraka	2,39	m/s
Sadržaj vode	2,51	l
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 20 KVS 4,0
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 20 1 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
revizijska vrata

odsisni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije osnovni uređaj	57	Pa
Compact filter panel M5 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM10 60%	
Osnovni otpor	65	Pa
Otpor izbora	115	Pa
Završni pad tlaka	165	Pa
površina filtra	2,18	m¸

PWT
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.

Ventilator odvoda zraka

Protok zraka								1500	mł/h
eksterni pad tlaka								400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice								14	Pa
interni pad tlaka								333	Pa
dinamički pad tlaka								27	Pa
ukupni pad tlaka								774	Pa
Tip ventilatora								VME 250-0,75/230EC-3450	
Brzina ventilatora								3065	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora								3450	1/min
ukupna učinkovitost								59,2	%
motor-potrošnja struje								2,39	A
maks. Struja motora								3,3	A
maks.kapacitet motora								0,75	kW
Napon motora								1*230	V
kontrola voltaže								8,41	V
K-vrijednost								69	
potrošnja električne energije PM								**0,54**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima								0,50	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)								1,21	kW/(mł/s)
								0,335	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)								SFP3	
P-Klasa (EN 13053)								P1	
Atmosferski tlak								1,2	kg/mł
oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	49	59	66	70	69	68	72	59	77
Lw(A) tlačna strana	47	57	72	73	74	74	70	64	80
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 256 x 612 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano									
pad tlaka								5	Pa

2 x fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano

Sažetak dodatne opreme

2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
1 Frostschutzthermostat montiert
2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
4 uzemljenje montirano

daljnji pribor

1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno

tablica podataka za zvučnu razinu

dobavni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 250-0,75/230EC-3450		
Brzina ventilatora	3442 1/min			Ukupni tlak					1019 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
usisna strana									
snaga zvuka od ventilatora	76,2	79,3	80,0	76,7	73,5	70,2	73,3	64,0	85,2 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									67,3 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	70,2	72,3	68,0	63,7	60,5	57,2	59,3	51,0	75,9 dB
tlačna strana (zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	76,3	77,4	82,5	79,6	78,7	78,1	73,1	70,2	87,3 dB
Grijač, Kühlerteil									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									79,4 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	72,3	73,4	78,5	75,6	74,7	72,1	67,1	64,2	83,0 dB
razina tlaka zvuka *)									73,4 dB(A)

odsisni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 250-0,75/230EC-3450		
Brzina ventilatora	3065 1/min			Ukupni tlak					774 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
na usisnoj strani (usisni zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	75,1	75,3	74,9	73,0	69,1	67,0	71,4	59,9	81,6 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									63,8 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	69,1	68,3	62,9	60,0	56,1	54,0	57,4	46,9	72,8 dB
razina tlaka zvuka *)									57,8 dB(A)
tlačna strana									
snaga zvuka od ventilatora	72,7	73,2	80,6	76,0	74,3	73,4	68,6	65,3	84,0 dB
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									80,1 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	72,7	73,2	80,6	76,0	74,3	73,4	68,6	65,3	84,0 dB

okruženje

emitirana razina zvuka uređaja

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
Razina zvučne snage	57,3	63,2	69,1	62,6	60,5	59,8	54,8	50,8	71,8 dB(A)
razina tlaka zvuka *)									53,4 dB(A)

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.

*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.

Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju prema DIN EN 13053 moraju biti uzete u obzir.

ErP-direktiva Br.:1253/2014 (ventilacijski uređaji) NWLA

Ovaj uređaj nije u skladu sa zahtjevima EU direktive br.:1253/2014; ventilacijske jedinice faza 2 (2018), (ErP zahtjevi 2018).

Tip uređaja	dvosmjerni ventilacijski uređaj (DVU)	(DVU)
SPT (sustav povrata topline)	Plattenwärmetauscher	
DeltaP filter Zu / Ab	125 / 65	Pa
DeltaP rekuperacija topline (WRG) (suho) Zu / Ab	127 / 156	Pa
DeltaPs,int	473	Pa
Eta_t SPT/ limit	79 / 73	%
Vent. eta opt. EU:327/2011	(1) 67% (1) 67%	
stupanj učinkovitosti N	(1) 79 / (1) 79	
Vent. eta stat. eingebaut	(1) 55,7% (1) 56,1%	
SVLint/ limit	846 / 1218	W/(m²/s)
maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa	0,55	%
maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa	0,34	%

Bilješke:
Ova napomena o sukladnosti s ErP direktivom bazirana je na trenutno dostuonim informacijama o EU direktivi br.1253/2014.
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

Broj ponude

Datum
02.05.22.

Partner	**projekt / Prodaja**	**Poz../Anlage**
	Muzej Mimara	5000 KK5
Ihr Bearbeiter	**Vaša referenca**	**Unser Bearbeiter**
	122-1005	ZORAN OSMAN

Brzi pregled uređaja

Tipovi zraka	dobavni i odsisni zrak
veličina (DZ/PZ)	CFL 32
površinski tretman kućišta	pocinčano
koraci obrade zraka	filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija
rekuperacija	Plattenwärmetauscher







	dobavni zrak	**odsisni zrak**
volumen protoka zraka	2500 mł/h 0,69 mł/s	2000 mł/h 0,56 mł/s
tlak / vanjski pad tlaka	400 Pa	400 Pa
brzina zraka (klasa prema DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,5 m/s (V1)
Dimenzije (dužina,Širina,Visina)	3153 x 1932 x 495 mm	
tip ku?išta	dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna,A1(nezapaljiva prema EN 13501-1),toplinska vodljivost= 0,03 W/mK	
Ukupna težina	503 kg	
Maksimalna potrošnja struje ventilatori	6,6 A	
maks.priključno opterećenje ventilatora	4,2 KW	
potreban kapacitet grijanja (LPHW)	15,85 kW	
potreban rashladni kapacitet (PKW)	13,38 kW	



Sžetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.

Tehnički podaci

dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka	9	Pa
Otpor sekcije osnovni uređaj	53	Pa
Compact filter panel F7 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM1 55%	
Osnovni otpor	105	Pa
Otpor izbora	155	Pa
Završni pad tlaka	205	Pa
površina filtra	5,6	m¸
PWT		
Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)		
temperatura vanjskog zraka	-15,0	°C
relativna vlažnost vanjskog zraka	90	%
Temperatura odvodnog zraka	20,0	°C
relativna vlažnost odsisnog zraka	50,0	%
Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka		
temperatura dovodnog zraka	14,2	°C
relativna vlažnost dovodnog zraka	9	%
stupanj prijenosa topline suhog zraka	80	%
učinkovitost (povrat topline)	83	%
Kapacitet grijanja	24,5	kW
Kondenzat	15,2	kg/h
temperatura otpadnog zraka	-0,6	°C
pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	138	Pa
pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	101	Pa
potrošnja struje zbog pada tlaka	0,31	kW
koeficijent učinka	43,30	
energetska učinkovitost	78	%
SPT klasa prema EN 13053/2017	H1	
maks. propuštanje	0,25	%
Delta P Energielabel Eurovent Zu/Ab	114/100	Pa
stupanj povrata topline (određeno u skladu s formulom Passivhaus instituta)	87	%
u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL)		
temperatura dovodnog zraka	3,1	°C
PWT (zweiter Betriebszustand)		
Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija)		
temperatura vanjskog zraka	35,0	°C
relativna vlažnost vanjskog zraka	45,0	%
Temperatura odvodnog zraka	26,0	°C
relativna vlažnost odsisnog zraka	40,0	%
temperatura dovodnog zraka	28,8	°C
relativna vlažnost dovodnog zraka	64	%
učinkovitost (povrat topline)	69	%

Kapacitet grijanja	5,3	kW
Kondenzat	0,0	kg/h
temperatura otpadnog zraka	33,8	°C
Ventilator dovoda zraka		
Protok zraka	2500	mł/h
eksterni pad tlaka	400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice	14	Pa
interni pad tlaka	466	Pa
dinamički pad tlaka	27	Pa
ukupni pad tlaka	907	Pa
Tip ventilatora	VME 310-2,10/400EC-3450	
Brzina ventilatora	2761	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora	3450	1/min
ukupna učinkovitost	56,4	%
motor-potrošnja struje	1,86	A
maks. Struja motora	3,3	A
maks.kapacitet motora	2,1	kW
Napon motora	3*400	V
kontrola voltaže	7,33	V
K-vrijednost	100	
potrošnja električne energije PM	**1,12**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima	1,05	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)	1,51	kW/(mł/s)
	0,419	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)	SFP3	
P-Klasa (EN 13053)	P1	
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	50	60	74	73	71	70	72	67	80
Lw(A) tlačna strana	52	61	76	75	80	81	79	72	86

žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 370 x 866 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano		
pad tlaka	3	Pa

Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, servisna vrata (koja se sastoje od 5 jednostrukih vrata)
Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka
Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K
Jezik, hrvatski (HR)
Pribor za kontrolu, PRO-KLIMA Link pro 4G
Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža

(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno

Tip izmjenjivača topline	ST E Cu/Al LT	
Priključak (ulaz/izlaz)	1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a)	
Temperatura na ulazu	3,1	°C
Temperatura na izlazu	22	°C
učin (ukupni)	15,85	kW
Temperatura medija na ulazu	45	°C
Temperatura medija na izlazu	40	°C
Protok medija	2,76	mł/h
Postotak antifriza	0	%
Pad tlaka zraka	70	Pa
pad tlaka medija	27,61	kPa
Brzina zraka	3,12	m/s
Sadržaj vode	2,4	l
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

Frostschutzthermostat montiert
pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal

(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno

Tip izmjenjivača topline	ST K Cu/Al KT	
Priključak (Ulaz/Izlaz)	3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a)	
Temperatura na ulazu	28,8	°C
relativna vlažnost	64,0	%
Temperatura na izlazu	21	°C
relativna vlažnost	81,2	%
učin (latentni)	6,77	kW
učin (osjetni)	6,61	kW
učin (ukupni)	13,38	kW
Pad tlaka zraka (suho)	38	Pa
Temperatura medija na ulazu	7	°C
Temperatura medija na izlazu	12	°C
Protok medija	2,3	mł/h
Postotak antifriza	0	%
pad tlaka medija	17,56	kPa
Brzina zraka	1,86	m/s
Sadržaj vode	5,39	l
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
revizijska vrata

odsisni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije osnovni uređaj	54	Pa
Compact filter panel M5 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM10 60%	
Osnovni otpor	47	Pa
Otpor izbora	94	Pa
Završni pad tlaka	141	Pa
površina filtra	5,15	m¸

PWT
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.

Ventilator odvoda zraka

Protok zraka	2000	mł/h
eksterni pad tlaka	400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice	8	Pa
interni pad tlaka	251	Pa
dinamički pad tlaka	17	Pa
ukupni pad tlaka	676	Pa
Tip ventilatora	VME 310-2,10/400EC-3450	
Brzina ventilatora	2345	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora	3450	1/min
ukupna učinkovitost	53,1	%
motor-potrošnja struje	1,31	A
maks. Struja motora	3,3	A
maks.kapacitet motora	2,1	kW
Napon motora	3*400	V
kontrola voltaže	6,16	V
K-vrijednost	100	
potrošnja električne energije PM	**0,71**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima	0,65	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)	1,17	kW/(mł/s)
	0,324	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)	SFP3	
P-Klasa (EN 13053)	P1	
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	47	64	67	68	66	67	68	69	76
Lw(A) tlačna strana	48	64	69	71	76	78	75	73	82

žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 370 x 866
pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano

pad tlaka	2	Pa

2 x fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano

Sažetak dodatne opreme

2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
1 Frostschutzthermostat montiert
2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
4 uzemljenje montirano

daljnji pribor

1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno

tablica podataka za zvučnu razinu

dobavni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 310-2,10/400EC-3450		
Brzina ventilatora	2761 1/min			Ukupni tlak					907 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
usisna strana									
snaga zvuka od ventilatora	75,9	76,3	83,2	76,2	70,5	69,3	71,2	67,7	85,7 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									66,9 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	69,9	69,3	71,2	63,2	57,5	56,3	57,2	54,7	75,5 dB
tlačna strana (zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	78,0	76,6	84,8	78,4	79,6	79,8	78,0	73,2	88,8 dB
Grijač, Kühlerteil									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									80,8 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	74,0	72,6	80,8	74,4	75,6	73,8	72,0	67,2	84,4 dB
razina tlaka zvuka *)									74,8 dB(A)

odsisni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 310-2,10/400EC-3450		
Brzina ventilatora	2345 1/min			Ukupni tlak					676 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
na usisnoj strani (usisni zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	72,6	79,9	75,7	71,1	66,3	66,4	67,4	69,5	82,8 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									63,5 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	66,6	72,9	63,7	58,1	53,3	53,4	53,4	56,5	74,5 dB
razina tlaka zvuka *)									57,5 dB(A)
tlačna strana									
snaga zvuka od ventilatora	73,9	80,4	78,2	73,5	75,7	76,5	73,8	74,3	85,5 dB
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									82,2 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	73,9	80,4	78,2	73,5	75,7	76,5	73,8	74,3	85,5 dB

okruženje

emitirana razina zvuka uređaja

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
Razina zvučne snage	59,0	66,5	70,3	61,2	61,7	62,1	60,0	56,4	73,4 dB(A)
razina tlaka zvuka *)									54,8 dB(A)

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.

*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.
Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju prema DIN EN 13053 moraju biti uzete u obzir.

ErP-direktiva Br.:1253/2014 (ventilacijski uređaji) NWLA

Ovaj uređaj nije u skladu sa zahtjevima EU direktive br.:1253/2014; ventilacijske jedinice faza 2 (2018), (ErP zahtjevi 2018).

Tip uređaja	dvosmjerni ventilacijski uređaj (DVU)	(DVU)
SPT (sustav povrata topline)	Plattenwärmetauscher	
DeltaP filter Zu / Ab	105 / 47	Pa
DeltaP rekuperacija topline (WRG) (suho) Zu / Ab	114 / 100	Pa
DeltaPs,int	366	Pa
Eta_t SPT/ limit	80 / 73	%
Vent. eta opt. EU:327/2011	(1) 59,7% (1) 59,7%	
stupanj učinkovitosti N	(1) 66,8 / (1) 66,8	
Vent. eta stat. eingebaut	(1) 53,8% (1) 51,1%	
SVLint/ limit	695 / 1216	W/(mł/s)
maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa	0,56	%
maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa	0,35	%

Bilješke:
Ova napomena o sukladnosti s ErP direktivom bazirana je na trenutno dostuonim informacijama o EU direktivi br.1253/2014.
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**07000**	
Sustav	**KK6/1**	
	Atrij	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
	www.proklima.hr	
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex1510S/KG Flex1510S**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**		
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**		**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**		
Oplata dno	**Pocinčano**		
Profili	**Plastificirani aluminij**		
Izolacija	**Kamena vuna**		

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.353**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.299**
Totalni pad tlaka [Pa]	**994**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**2,670**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**07000**	Sustav	**KK6/1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip		**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.000**	Duljina vreće [mm]		**380,0**
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**121**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**221**			
				1 x **592** x **490** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra		**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779		**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**

Demontažni panel

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**145 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-0850-SM-V7-A1-0,W0900,H0900**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-02N, DRHX-1055**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**138**	Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**141**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-5,90**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,70**	Vlaž. [%]	**34,0**
Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**121**	Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**145**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**10,90**	Vlaž. [%]	**69,2**	Izlazi [°C]	**28,30**	Vlaž. [%]	**65,6**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**73,7**				

Uk. učin rekuperacije [kW]	**38,00**	Uk. učin rekuperacije [kW]	**6,90**
Osjetni povrat topline [kW]	**26,20**	Osjetni povrat topline [kW]	**6,70**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**74,00**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**72,10**
Klasa rekuperacije	**H1**

OACF	**1,10**
EATR [%]	**3,88**

Demontažni panel

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**07000**	Sustav	**KK6/1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182144/B01**	**VME310-2,40/400EC-3700-**
Protok zraka [m3/h]		**3000**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**
Interni pad tlaka [Pa]		**575**
system effect [Pa]		**0**
Statički tlak [Pa]		**975**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**
Totalni pad tlaka [Pa]		**994**
Br. okretaja [1/m]		**2.942**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.700**
Zvučna snaga dB(A)		**82,5**
Snaga ventilatora na osovini [kW]		
ukupna učinkovitost [%]		

Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-2.4**	
Zaštita	**IP55**	
Klasa izolacije	**F**	
Nazivna snaga [kW]	**2,400**	
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.700**	
Nazivna jakost struje A	**2,85**	
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	
Apsorbirana snaga [kW]	**1,26**	
Klasa učinkovitosti	**IE5**	**%**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**68,0**	**64,0**	**77,0**	**71,0**	**66,0**	**64,0**	**61,0**	**58,0**
Izlaz	**72,0**	**69,0**	**82,0**	**76,0**	**77,0**	**76,0**	**73,0**	**70,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1	Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1	Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Demontažni panel				
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač		**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**47 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,87**		
Zrak ulaz [°C]	**10,90**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**47**		
Snaga [kW]	**11,29**		

Medij	**Voda**	
Protok medija [l/s]	**0,5500**	
Brzina medija [m/s]	**0,39**	
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/ **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**8,02**	
Sadržaj [l]	**3,200**	

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-13T-745A-2.0pa 13C 3/4" (.11- .35- 1.5

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**3/4**		
Izlazni priključak	**3/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1	Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**07000**	Sustav	**KK6/1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**194 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,89**			Protok medija [l/s]	**0,6800**		
Zrak ulaz [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**65,6**	Brzina medija [m/s]	**0,70**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**	Vlažnost [%]	**85,1**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**161**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**10,48**		
Ukupni učin [kW]	**14,30**			Sadržaj [l]	**6,200**		
Osjetna snaga [kW]	**7,44**			Kol. kondenzata [kg/h]	**10,00**		
SHR	**0,52**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**161**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**85**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 4R-13T-740A-2.5pa 9C 1" (.11- .35- 1.5

				Materijali:	
Br. redova	**4**	Razmak lamela mm	**2,50**	Lamele	**Aluminij**
Položaj priključka	**Direktno**			Redova	**Bakar**
Ulazni priključak	**1**			Sabirnik	**Bakar**
Izlazni priključak	**1**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
				Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel

Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**

Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**33** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]

Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir	**Pocinčano**		

1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

noise calculation tolerance +- 3dB LWA

Zvučna snaga [dB]

Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**60,0**	**57,0**	**66,0**	**60,0**	**55,0**	**50,0**	**47,0**	**39,0**	**61,9**
Izlaz	**60,1**	**56,1**	**51,8**	**47,8**	**46,8**	**51,1**	**48,1**	**43,2**	**55,8**
Kućište	**57,0**	**53,0**	**63,0**	**47,0**	**48,0**	**41,0**	**34,0**	**23,0**	**55,9**

mjereno na **1** m Udaljenost

Razina zvučnog tlaka [dB]

63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
52,1	**49,1**	**58,1**	**52,1**	**47,1**	**42,1**	**39,1**	**31,1**	**54,0**
52,2	**48,2**	**43,9**	**39,9**	**38,9**	**43,2**	**40,2**	**35,3**	**47,9**
49,1	**45,1**	**55,1**	**39,1**	**40,1**	**33,1**	**26,1**	**15,1**	**48,0**

Odsis

Veličina	**KG Flex 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.054**
Totalni pad tlaka [Pa]	**749**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

Pozicija	**07000**	Sustav	**KK6/1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 3.000 [m3/h] Brzina 1,54 [m/s]

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1 Kom **Traka za uzemljenje** **Montirano** **CASC08**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]		**121**		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**221**		
			1 x **592** x **490** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom **Sa strane-na izvlačenje, quick release device** Okvir filtra **Pocinčano**

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182143/B01**	**VME310-1,30/230EC-3000-**	Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-1.3**
Protok zraka [m3/h]		**3000**	Zaštita	**IP55**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]		**330**	Nazivna snaga [kW]	**1,300**
system effect [Pa]		**0**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.000**
Statički tlak [Pa]		**730**	Nazivna jakost struje A	**4,17**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**	Napajanje	**1x230 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]		**749**	Apsorbirana snaga [kW]	**0,94**
Br. okretaja [1/m]		**2.644**	Klasa učinkovitosti	**IE5** **%**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.000**		
Zvučna snaga dB(A)		**79,8**		
Snaga ventilatora na osovini [kW]				
ukupna učinkovitost [%]				

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**66,0**	**65,0**	**69,0**	**67,0**	**63,0**	**61,0**	**58,0**	**56,0**
Izlaz	**69,0**	**68,0**	**77,0**	**73,0**	**74,0**	**75,0**	**70,0**	**68,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom **Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000** **Montirano** **REGA01**

1 Kpl **Termoprotektor** **Montirano** **MOTP01**

Demontažni panel

1 Kom **Traka za uzemljenje** **Montirano** **CASC08**

Servisni prekidač **RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/** **IP65**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**141 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**07000**	Sustav	**KK6/1**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 3.000 [m3/h] Brzina 1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**2,670**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

noise calculation tolerance +- 3dB LWA

mjereno na **1** m Udaljenost

Zvučna snaga [dB]										Razina zvučnog tlaka [dB]								
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**58,5**	**53,5**	**47,4**	**43,5**	**39,4**	**38,5**	**38,5**	**37,0**	**47,5**	**50,6**	**45,6**	**39,5**	**35,6**	**31,5**	**30,6**	**30,6**	**29,1**	**39,6**
Izlaz	**65,0**	**67,0**	**73,0**	**69,0**	**71,0**	**71,0**	**65,0**	**58,0**	**76,1**	**57,1**	**59,1**	**65,1**	**61,1**	**63,1**	**63,1**	**57,1**	**50,1**	**68,2**
Kućište	**54,0**	**52,0**	**58,0**	**44,0**	**45,0**	**40,0**	**31,0**	**21,0**	**51,8**	**46,1**	**44,1**	**50,1**	**36,1**	**37,1**	**32,1**	**23,1**	**13,1**	**43,9**

Postolje

Materijal **Pocinčano** Visina [mm] **200,0**

1	Kpl	**Gumeni podmetači**	**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**	**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**	**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**	**Nemontirano**	**DOCM01**
		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**		
Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.301,00**

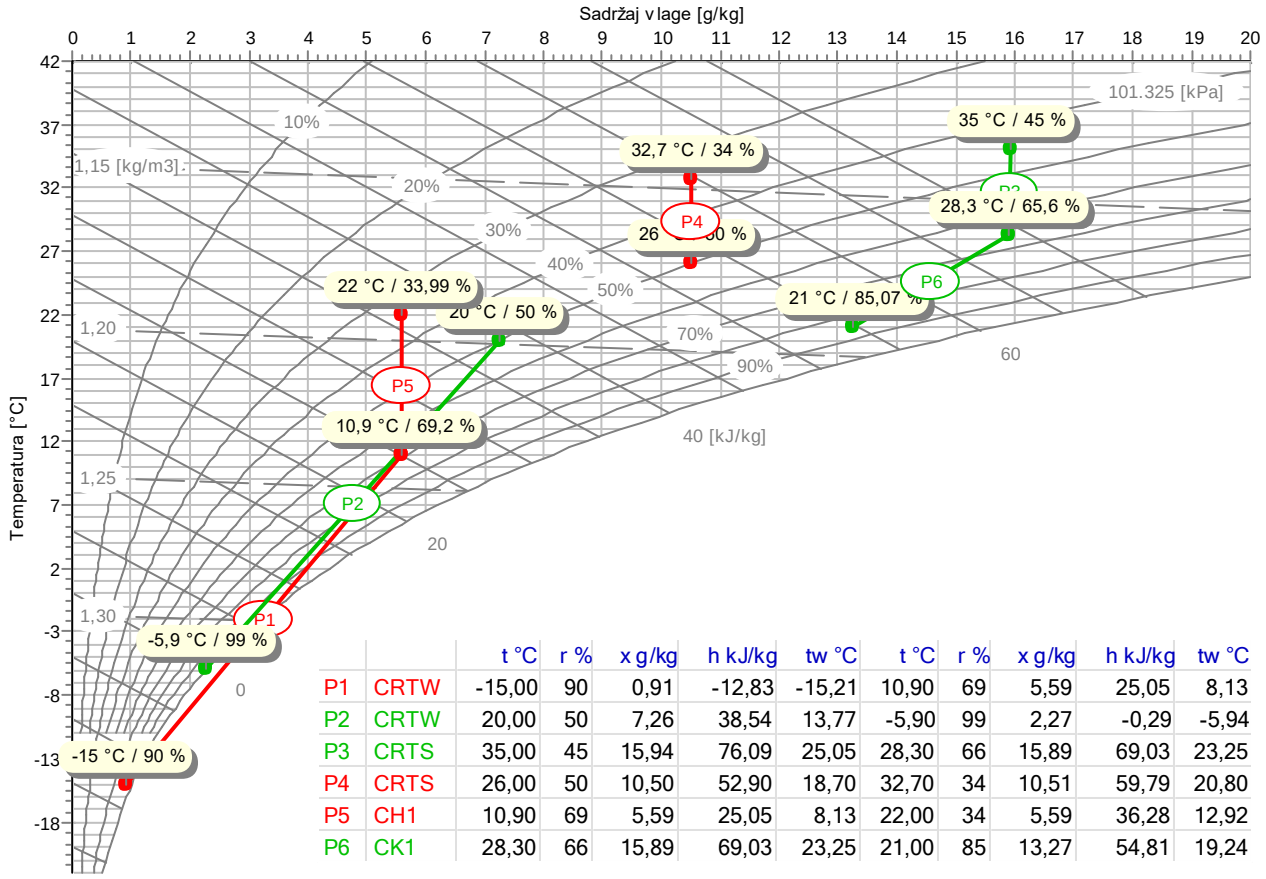
Modular AHU KG Flex **KG Flex 1510S**

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)]	**775**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**1.005**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**2,200**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**3.000**	**0,83 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**74,00**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,73**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**501**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**277**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**30**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**64,48**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**64,72**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	10,90	69	5,59	25,05	8,13
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-5,90	99	2,27	-0,29	-5,94
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,30	66	15,89	69,03	23,25
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,70	34	10,51	59,79	20,80
P5	CH1	10,90	69	5,59	25,05	8,13	22,00	34	5,59	36,28	12,92
P6	CK1	28,30	66	15,89	69,03	23,25	21,00	85	13,27	54,81	19,24

Modular AHU KG Flex KG Flex 1510S

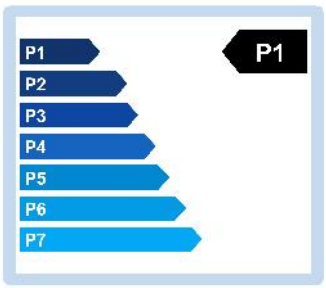
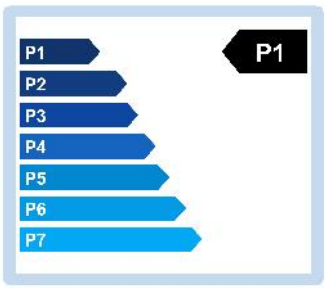
Eurovent klasa energetske učinkovitost



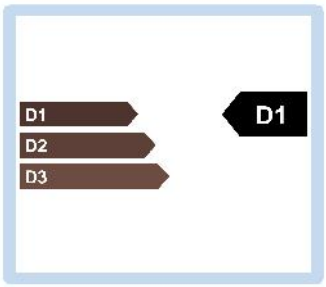
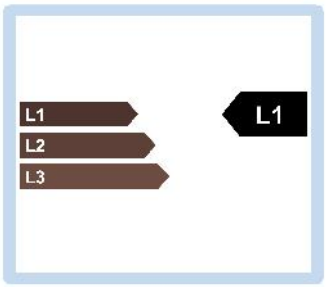
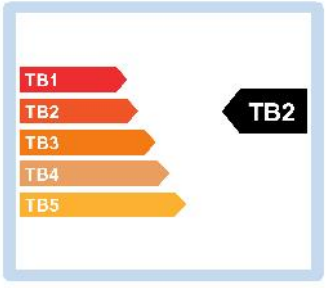


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**08000**	
Sustav	**KK6/2**	
	Atrij	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
	www.proklima.hr	
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex1510S/KG Flex1510S**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.353**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.299**
Totalni pad tlaka [Pa]	**994**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga / Moment [Nm]	**1 x 2,670**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**08000**	Sustav	**KK6/2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip		**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.000**	Duljina vreće [mm]		**380,0**
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**121**			
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**221**			
				1 x **592** x **490** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra		**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779		**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**

Demontažni panel

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**145 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-0850-SM-V7-A1-0,W0900,H0900**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-02N, DRHX-1055**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**138**	Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**141**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-5,90**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,70**	Vlaž. [%]	**34,0**
Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**121**	Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**145**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**10,90**	Vlaž. [%]	**69,2**	Izlazi [°C]	**28,30**	Vlaž. [%]	**65,6**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**73,7**				

Uk. učin rekuperacije [kW]	**38,00**	Uk. učin rekuperacije [kW]	**6,90**
Osjetni povrat topline [kW]	**26,20**	Osjetni povrat topline [kW]	**6,70**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**74,00**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**72,10**
Klasa rekuperacije	**H1**

OACF	**1,10**
EATR [%]	**3,88**

Demontažni panel

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**08000**	Sustav	**KK6/2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182144/B01**	**VME310-2,40/400EC-3700-**
Protok zraka [m3/h]		**3000**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**
Interni pad tlaka [Pa]		**575**
system effect [Pa]		**0**
Statički tlak [Pa]		**975**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**
Totalni pad tlaka [Pa]		**994**
Br. okretaja [1/m]		**2.942**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.700**
Zvučna snaga dB(A)		**82,5**
Snaga ventilatora na osovini [kW]		
ukupna učinkovitost [%]		

Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-2.4**	
Zaštita	**IP55**	
Klasa izolacije	**F**	
Nazivna snaga [kW]	**2,400**	
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.700**	
Nazivna jakost struje A	**2,85**	
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	
Apsorbirana snaga [kW]	**1,26**	
Klasa učinkovitosti	**IE5**	**%**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**68,0**	**64,0**	**77,0**	**71,0**	**66,0**	**64,0**	**61,0**	**58,0**
Izlaz	**72,0**	**69,0**	**82,0**	**76,0**	**77,0**	**76,0**	**73,0**	**70,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1	Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1	Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Demontažni panel				
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač		**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**47 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,87**		
Zrak ulaz [°C]	**10,90**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**47**		
Snaga [kW]	**11,29**		

Medij	**Voda**	
Protok medija [l/s]	**0,5500**	
Brzina medija [m/s]	**0,39**	
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/ **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**8,02**	
Sadržaj [l]	**3,200**	

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-13T-745A-2.0pa 13C 3/4" (.11- .35- 1.5

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**3/4**		
Izlazni priključak	**3/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1	Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**08000**	Sustav	**KK6/2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**194 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,89**			Protok medija [l/s]	**0,6800**		
Zrak ulaz [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**65,6**	Brzina medija [m/s]	**0,70**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**	Vlažnost [%]	**85,1**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**161**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**10,48**		
Ukupni učin [kW]	**14,30**			Sadržaj [l]	**6,200**		
Osjetna snaga [kW]	**7,44**			Kol. kondenzata [kg/h]	**10,00**		
SHR	**0,52**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**161**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**85**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 4R-13T-740A-2.5pa 9C 1" (.11- .35- 1.5				Materijali:	
				Lamele	**Aluminij**
Br. redova	**4**	Razmak lamela mm	**2,50**	Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**1**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Izlazni priključak	**1**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel					
Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**
Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**33** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	Okvir	**Pocinčano**		
1 Kom	**Traka za uzemljenje**			**Montirano**	**CASC08**

noise calculation	tolerance +- 3dB								LWA
Zvučna snaga [dB]									Suma
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
Ulaz	**60,0**	**57,0**	**66,0**	**60,0**	**55,0**	**50,0**	**47,0**	**39,0**	**61,9**
Izlaz	**60,1**	**56,1**	**51,8**	**47,8**	**46,8**	**51,1**	**48,1**	**43,2**	**55,8**
Kućište	**57,0**	**53,0**	**63,0**	**47,0**	**48,0**	**41,0**	**34,0**	**23,0**	**55,9**

mjereno na	**1** m Udaljenost								
Razina zvučnog tlaka [dB]									Suma
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
52,1	**49,1**	**58,1**	**52,1**	**47,1**	**42,1**	**39,1**	**31,1**	**54,0**
52,2	**48,2**	**43,9**	**39,9**	**38,9**	**43,2**	**40,2**	**35,3**	**47,9**
49,1	**45,1**	**55,1**	**39,1**	**40,1**	**33,1**	**26,1**	**15,1**	**48,0**

Odsis

Veličina	**KG Flex 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.054**
Totalni pad tlaka [Pa]	**749**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

Pozicija	**08000**	Sustav	**KK6/2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 3.000 [m3/h] Brzina 1,54 [m/s]

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1 Kom **Traka za uzemljenje** **Montirano** **CASC08**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]		**121**		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**221**		
			1 x **592** x **490** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom **Sa strane-na izvlačenje, quick release device** Okvir filtra **Pocinčano**

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182143/B01**	**VME310-1,30/230EC-3000-**	Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-1.3**
Protok zraka [m3/h]		**3000**	Zaštita	**IP55**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]		**330**	Nazivna snaga [kW]	**1,300**
system effect [Pa]		**0**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.000**
Statički tlak [Pa]		**730**	Nazivna jakost struje A	**4,17**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**	Napajanje	**1x230 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]		**749**	Apsorbirana snaga [kW]	**0,94**
Br. okretaja [1/m]		**2.644**	Klasa učinkovitosti	**IE5** **%**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.000**		
Zvučna snaga dB(A)		**79,8**		
Snaga ventilatora na osovini [kW]				
ukupna učinkovitost [%]				

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**66,0**	**65,0**	**69,0**	**67,0**	**63,0**	**61,0**	**58,0**	**56,0**
Izlaz	**69,0**	**68,0**	**77,0**	**73,0**	**74,0**	**75,0**	**70,0**	**68,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom **Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000** **Montirano** **REGA01**

1 Kpl **Termoprotektor** **Montirano** **MOTP01**

Demontažni panel

1 Kom **Traka za uzemljenje** **Montirano** **CASC08**

Servisni prekidač **RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/** **IP65**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**141 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**08000**	Sustav	**KK6/2**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Atrij					

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 3.000 [m3/h] Brzina 1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**2,670**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

noise calculation tolerance +- 3dB LWA

mjereno na **1** m Udaljenost

Zvučna snaga [dB]										Razina zvučnog tlaka [dB]								
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**58,5**	**53,5**	**47,4**	**43,5**	**39,4**	**38,5**	**38,5**	**37,0**	**47,5**	**50,6**	**45,6**	**39,5**	**35,6**	**31,5**	**30,6**	**30,6**	**29,1**	**39,6**
Izlaz	**65,0**	**67,0**	**73,0**	**69,0**	**71,0**	**71,0**	**65,0**	**58,0**	**76,1**	**57,1**	**59,1**	**65,1**	**61,1**	**63,1**	**63,1**	**57,1**	**50,1**	**68,2**
Kućište	**54,0**	**52,0**	**58,0**	**44,0**	**45,0**	**40,0**	**31,0**	**21,0**	**51,8**	**46,1**	**44,1**	**50,1**	**36,1**	**37,1**	**32,1**	**23,1**	**13,1**	**43,9**

Postolje

Materijal **Pocinčano** Visina [mm] **200,0**

1	Kpl	**Gumeni podmetači**	**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**	**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**	**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**	**Nemontirano**	**DOCM01**
		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**		
Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.301,00**

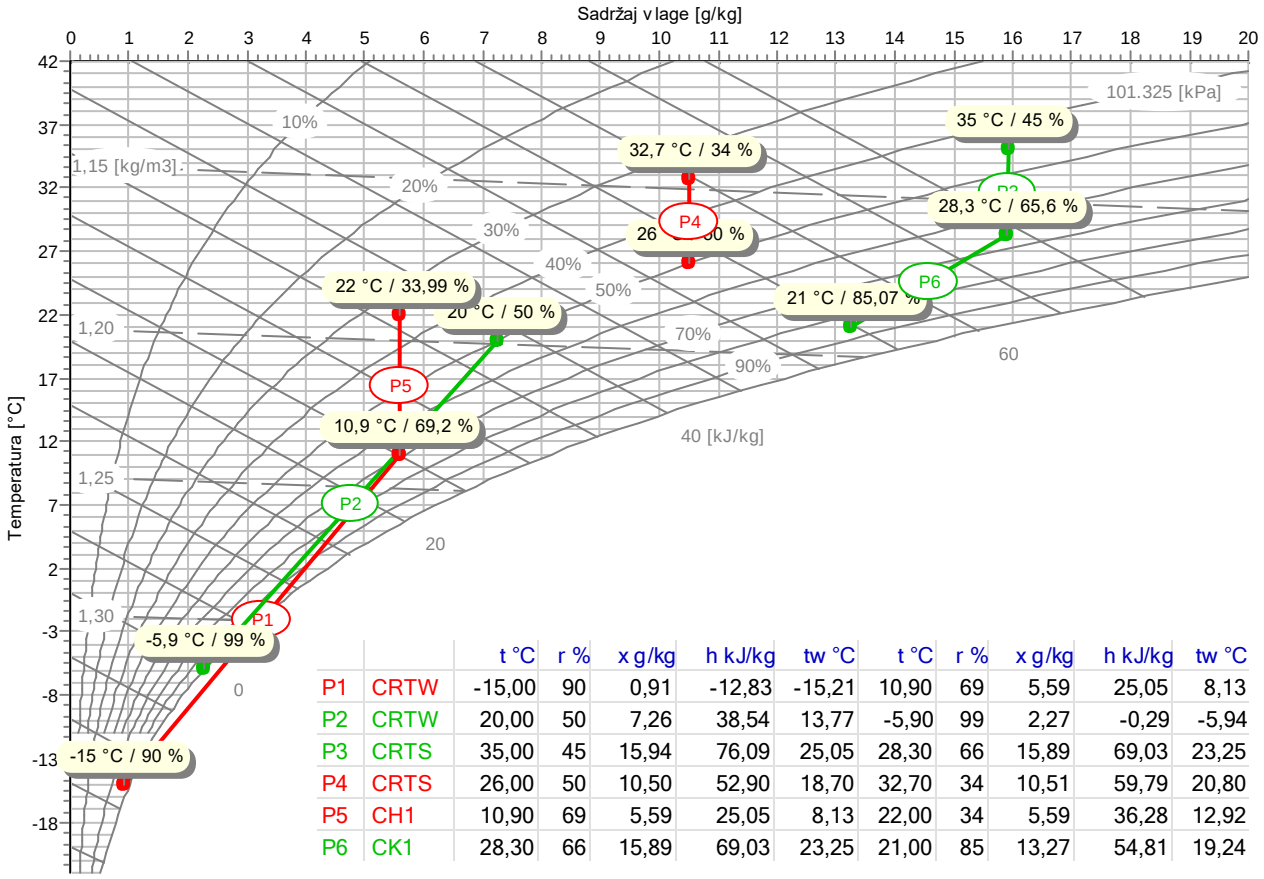
Modular AHU KG Flex **KG Flex 1510S**

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)]	**775**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**1.005**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**2,200**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**3.000**	**0,83 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**74,00**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,73**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**501**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**277**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**30**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**64,48**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**64,72**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	10,90	69	5,59	25,05	8,13
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-5,90	99	2,27	-0,29	-5,94
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,30	66	15,89	69,03	23,25
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,70	34	10,51	59,79	20,80
P5	CH1	10,90	69	5,59	25,05	8,13	22,00	34	5,59	36,28	12,92
P6	CK1	28,30	66	15,89	69,03	23,25	21,00	85	13,27	54,81	19,24

Modular AHU KG Flex KG Flex 1510S

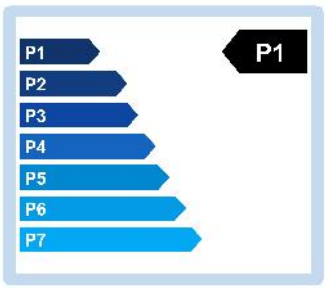
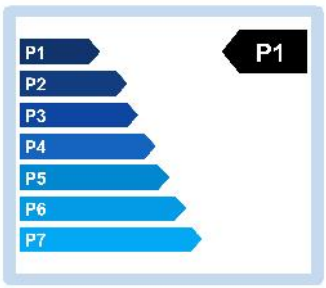
Eurovent klasa energetske učinkovitost



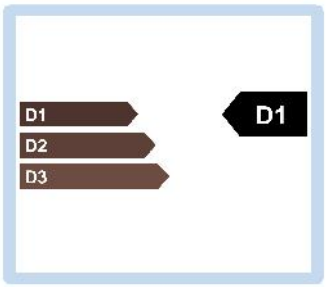
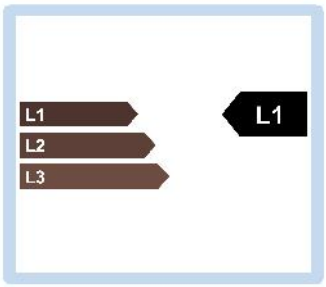
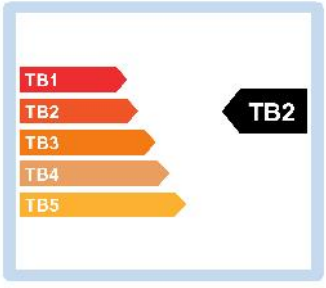


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**09000**	
Sustav	**KK7**	
	Multimedijska dvoranaj	
Ured / Predstavnik		
	Telefon	**+385 1 6546 343**
www.proklima.hr		
BE:	**122-1005-E**	

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex1510S/KG Flex1510S**
Izvedba	**D - dvoetažna izvedba**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**1** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.353**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.299**
Totalni pad tlaka [Pa]	**994**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka — Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**2,670**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj — Tip **FLC** — Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** — Okvir **Pocinčano**

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**09000**	Sustav	**KK7**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Multimedijska dvoranaj					

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**
Površina filtra [m2]	**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]	**121**		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]	**221**		
			1 x **592** x **490** / **12**
Energetska klasa filtra	**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]	**1.660**	Class EN779	**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**

Demontažni panel

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**145 Pa**

Tip	**ST3-OL-WV-0850-SM-V7-A1-0,W0900,H0900**			Zona čišćenja	**2 xNe**		
Izvedba rotora	**u komadu**	**Kondenzacijski**		Vrsta regulacije	**MRHX-02N, DRHX-1055**		
Uvjeti grijanja				Uvjeti hlađenja			
Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**138**	Odsis [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**141**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlaž. [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlaž. [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-5,90**	Vlaž. [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,70**	Vlaž. [%]	**34,0**
Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**121**	Dobava [m3/h]	**3.000**	Pad tlaka [Pa]	**145**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlaž. [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlaž. [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**10,90**	Vlaž. [%]	**69,2**	Izlazi [°C]	**28,30**	Vlaž. [%]	**65,6**
Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]			**74**
Humidity efficiency (EN 308) [%]			**73,7**				

Uk. učin rekuperacije [kW]	**38,00**	Uk. učin rekuperacije [kW]	**6,90**
Osjetni povrat topline [kW]	**26,20**	Osjetni povrat topline [kW]	**6,70**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**138 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**138 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**74,00**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**72,10**
Klasa rekuperacije	**H1**

OACF	**1,10**
EATR [%]	**3,88**

Demontažni panel

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**09000**	Sustav	**KK7**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Multimedijska dvoranaj					

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182144/B01**	**VME310-2,40/400EC-3700-**
Protok zraka [m3/h]		**3000**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**
Interni pad tlaka [Pa]		**575**
system effect [Pa]		**0**
Statički tlak [Pa]		**975**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**
Totalni pad tlaka [Pa]		**994**
Br. okretaja [1/m]		**2.942**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.700**
Zvučna snaga dB(A)		**82,5**
Snaga ventilatora na osovini [kW]		
ukupna učinkovitost [%]		

Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-2.4**	
Zaštita	**IP55**	
Klasa izolacije	**F**	
Nazivna snaga [kW]	**2,400**	
Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.700**	
Nazivna jakost struje A	**2,85**	
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	
Apsorbirana snaga [kW]	**1,26**	
Klasa učinkovitosti	**IE5**	**%**

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**68,0**	**64,0**	**77,0**	**71,0**	**66,0**	**64,0**	**61,0**	**58,0**
Izlaz	**72,0**	**69,0**	**82,0**	**76,0**	**77,0**	**76,0**	**73,0**	**70,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1	Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1	Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Demontažni panel				
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač		**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**47 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,87**		
Zrak ulaz [°C]	**10,90**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**47**		
Snaga [kW]	**11,29**		

Medij	**Voda**	
Protok medija [l/s]	**0,5500**	
Brzina medija [m/s]	**0,39**	
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/ **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]	**8,02**	
Sadržaj [l]	**3,200**	

Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-13T-745A-2.0pa 13C 3/4" (.11- .35- 1.5

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**Direktno**		
Ulazni priključak	**3/4**		
Izlazni priključak	**3/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1	Kom	**Protusmrzavajući termostat 2m QAF64.2+AQM63.2**	**Montirano**	**REGF03**

Pozicija	**09000**	Sustav	**KK7**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Multimedijska dvoranaj					

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**194 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,89**			Protok medija [l/s]	**0,7700**		
Zrak ulaz [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**65,6**	Brzina medija [m/s]	**0,79**		
Zrak izlaz [°C]	**20,00**	Vlažnost [%]	**88,1**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**161**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**11,90**		
Ukupni učin [kW]	**16,25**			Sadržaj [l]	**6,200**		
Osjetna snaga [kW]	**8,45**			Kol. kondenzata [kg/h]	**11,00**		
SHR	**0,52**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**161**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**85**						

Cu-Al-Inox304 P3012AR 4R-13T-740A-2.5pa 9C 1" (.11- .35- 1.5				Materijali:	
				Lamele	**Aluminij**
Br. redova	**4**	Razmak lamela mm	**2,50**	Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**Direktno**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**1**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Izlazni priključak	**1**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

Demontažni panel					
Kada	**K-40-1"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1**
Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**33** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	
Demontažni panel				

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**20,0**	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	**60,0**	**57,0**	**66,0**	**60,0**	**55,0**	**50,0**	**47,0**	**39,0**	**61,9**	**52,1**	**49,1**	**58,1**	**52,1**	**47,1**	**42,1**	**39,1**	**31,1**	**54,0**
Izlaz	**60,1**	**56,1**	**51,8**	**47,8**	**46,8**	**51,1**	**48,1**	**43,2**	**55,8**	**52,2**	**48,2**	**43,9**	**39,9**	**38,9**	**43,2**	**40,2**	**35,3**	**47,9**
Kućište	**57,0**	**53,0**	**63,0**	**47,0**	**48,0**	**41,0**	**34,0**	**23,0**	**55,9**	**49,1**	**45,1**	**55,1**	**39,1**	**40,1**	**33,1**	**26,1**	**15,1**	**48,0**

Odsis

Veličina	**KG Flex 1510**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**3.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,73**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.054**
Totalni pad tlaka [Pa]	**749**	SFP Klasa	**SFP3**
		Klasa snage	**P1**

Pozicija	**09000**	Sustav	**KK7**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Multimedijska dvoranaj					

S	**Prigušivač zvuka**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**11 Pa**

Model	**PZ 3**	Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tip kulise	**510-1000-200**	Prig [dB]	**7,0**	**11,0**	**25,0**	**26,0**	**26,0**	**16,0**	**12,0**	**11,0**
Kvaliteta okvira kulisa	**Pocinčano**									

Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	3.000 [m3/h]	Brzina	1,54 [m/s]

Elastični spoj	Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm] **20,0**	Okvir	**Pocinčano**		

1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**171 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**
Protok zraka [m3/h]		**3.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**
Površina filtra [m2]		**4,50**	Ulošci kom. X vel. [mm]	
Početni pad tlaka [Pa]		**121**		
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**221**		**1** x **592** x **490** / **12**
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**

Demontažni panel

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182143/B01**	**VME310-1,30/230EC-3000-**	Motor	**ECblue-IE5-50-116-0-1.3**
Protok zraka [m3/h]		**3000**	Zaštita	**IP55**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**	Klasa izolacije	**F**
Interni pad tlaka [Pa]		**330**	Nazivna snaga [kW]	**1,300**
system effect [Pa]		**0**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**3.000**
Statički tlak [Pa]		**730**	Nazivna jakost struje A	**4,17**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**19**	Napajanje	**1x230 V / 50 Hz**
Totalni pad tlaka [Pa]		**749**	Apsorbirana snaga [kW]	**0,94**
Br. okretaja [1/m]		**2.644**	Klasa učinkovitosti	**IE5** **%**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**3.000**		
Zvučna snaga dB(A)		**79,8**		
Snaga ventilatora na osovini [kW]				
ukupna učinkovitost [%]				

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**66,0**	**65,0**	**69,0**	**67,0**	**63,0**	**61,0**	**58,0**	**56,0**
Izlaz	**69,0**	**68,0**	**77,0**	**73,0**	**74,0**	**75,0**	**70,0**	**68,0**

Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1 Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**

Demontažni panel

1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

Servisni prekidač	**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**	**IP65**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

RTC	**Rotacijski regeneratoru kućištu**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**141 Pa**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Demontažni panel

Pozicija	**09000**	Sustav	**KK7**	Ponuda	**122-1005-F**	TP
	Multimedijska dvoranaj					

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**7 Pa**

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 3.000 [m3/h] Brzina 1,54 [m/s]

Regulacijska zaklopka Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**2,38**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga / Moment [Nm]	**1 x 2,670**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [mm] **20,0** Okvir **Pocinčano**

1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

noise calculation tolerance +- 3dB LWA

mjereno na **1** m Udaljenost

Zvučna snaga [dB]										Razina zvučnog tlaka [dB]								
Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**58,5**	**53,5**	**47,4**	**43,5**	**39,4**	**38,5**	**38,5**	**37,0**	**47,5**	**50,6**	**45,6**	**39,5**	**35,6**	**31,5**	**30,6**	**30,6**	**29,1**	**39,6**
Izlaz	**65,0**	**67,0**	**73,0**	**69,0**	**71,0**	**71,0**	**65,0**	**58,0**	**76,1**	**57,1**	**59,1**	**65,1**	**61,1**	**63,1**	**63,1**	**57,1**	**50,1**	**68,2**
Kućište	**54,0**	**52,0**	**58,0**	**44,0**	**45,0**	**40,0**	**31,0**	**21,0**	**51,8**	**46,1**	**44,1**	**50,1**	**36,1**	**37,1**	**32,1**	**23,1**	**13,1**	**43,9**

Postolje

Materijal **Pocinčano** Visina [mm] **200,0**

1	Kpl	**Gumeni podmetači**	**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**	**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**	**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**	**Nemontirano**	**DOCM01**
		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**		
Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **1.230,00**

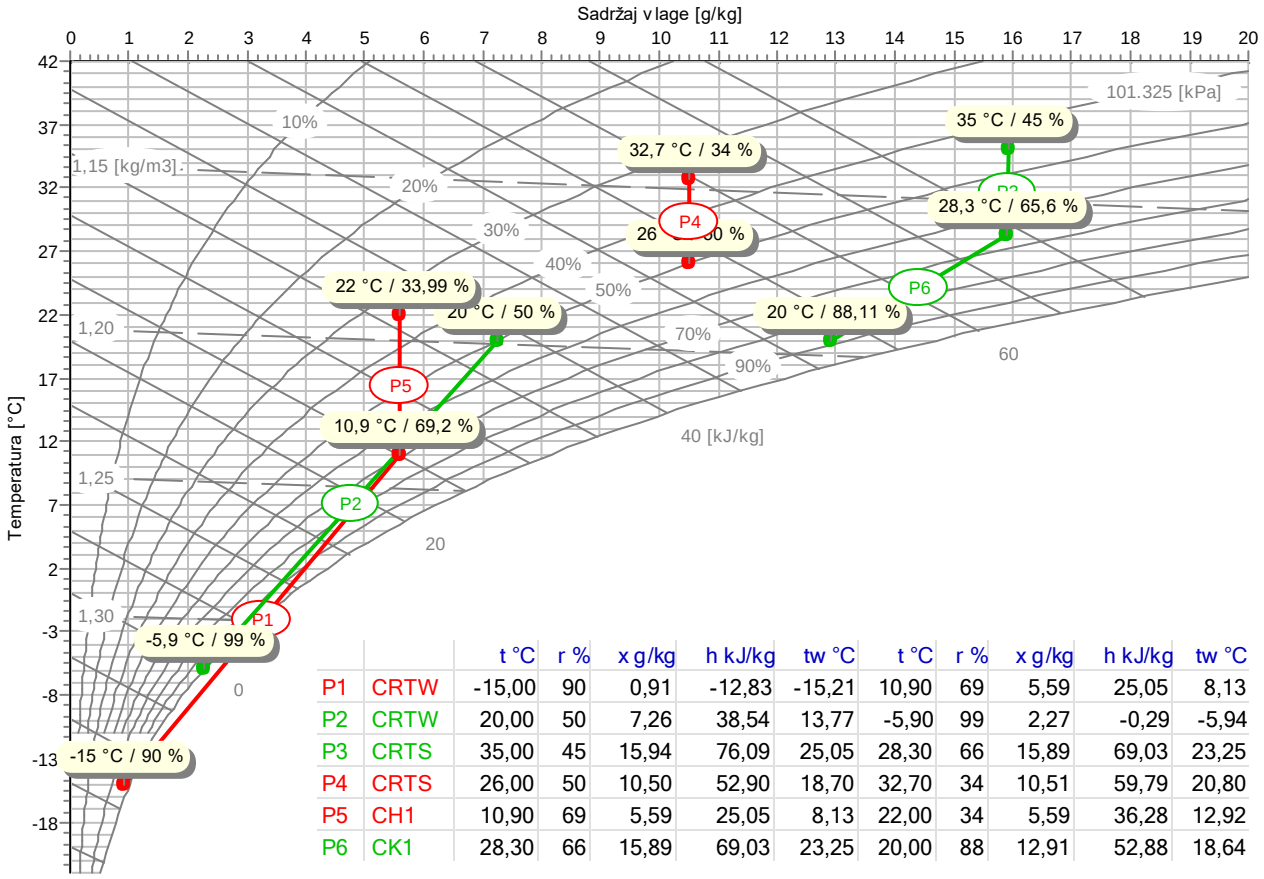
Modular AHU KG Flex **KG Flex 1510S**

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)]	**775**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**1.005**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**2,200**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**3.000**	**0,83 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]		
Toplinska učinkovitost [%]	**74,00**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,73**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,12**	
internal leakage rate [%]	**8,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**501**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**277**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**30**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**64,48**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**64,72**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CRTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	10,90	69	5,59	25,05	8,13
P2	CRTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-5,90	99	2,27	-0,29	-5,94
P3	CRTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,30	66	15,89	69,03	23,25
P4	CRTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,70	34	10,51	59,79	20,80
P5	CH1	10,90	69	5,59	25,05	8,13	22,00	34	5,59	36,28	12,92
P6	CK1	28,30	66	15,89	69,03	23,25	20,00	88	12,91	52,88	18,64

Modular AHU KG Flex KG Flex 1510S

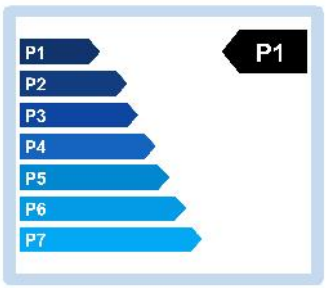
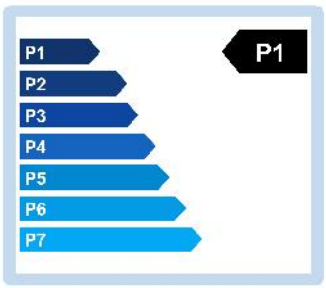
Eurovent klasa energetske učinkovitost



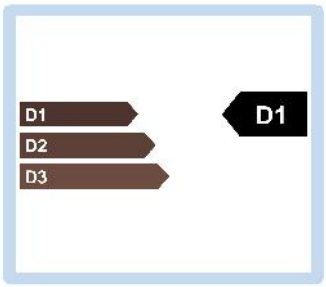
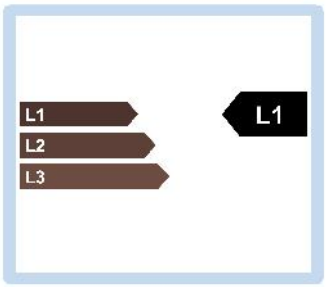
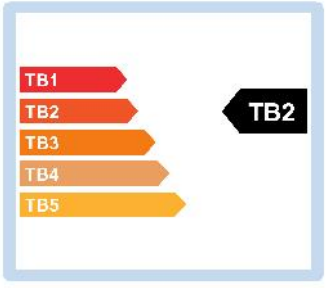


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

Broj ponude

Datum
02.05.22.

Partner	**projekt / Prodaja**	**Poz../Anlage**
	Muzej Mimara	9000 KK8
Ihr Bearbeiter	**Vaša referenca**	**Unser Bearbeiter**
	122-1005	ZORAN OSMAN

Brzi pregled uređaja

Tipovi zraka	dobavni i odsisni zrak
veličina (DZ/PZ)	CFL 15
površinski tretman kućišta	pocinčano
koraci obrade zraka	filteri | Grijanje | Hlađenje | odvlaživanje | rekuperacija
rekuperacija	Plattenwärmetauscher







	dobavni zrak	**odsisni zrak**
volumen protoka zraka	1000 mł/h 0,28 mł/s	1000 mł/h 0,28 mł/s
tlak / vanjski pad tlaka	400 Pa	400 Pa
brzina zraka (klasa prema DIN EN 13053)	1,5 m/s (V1)	1,5 m/s (V1)
Dimenzije (dužina,Širina,Visina)	2441 x 1424 x 367 mm	
tip ku?išta	dupli panel, izolacija bočno 50 mm, pod/strop 30 mm mineralna vuna,A1(nezapaljiva prema EN 13501-1),toplinska vodljivost= 0,03 W/mK	
Ukupna težina	281 kg	
Maksimalna potrošnja struje ventilatori	6,6 A	
maks.priključno opterećenje ventilatora	1,5 KW	
potreban kapacitet grijanja (LPHW)	4,66 kW	
potreban rashladni kapacitet (PKW)	5,57 kW	



Sžetak informacija na ovoj strani pruža pregled i naglašava važne karakteristike, koje u nekim slučajevima mogu biti primjenjive samo za neke cijelove cijelog uređaja. Detaljan dizajn i oprema pojedinih funkcionalnih elemenata opisani su pod "tehnički podaci" Sivi i precrtani simboli označavaju dostupne opcije koje korisnik nije odabrao.

Tehnički podaci

dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka	11	Pa
Otpor sekcije osnovni uređaj	17	Pa
Compact filter panel F7 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM1 55%	
Osnovni otpor	83	Pa
Otpor izbora	133	Pa
Završni pad tlaka	183	Pa
površina filtra	2,42	m¸
PWT		
Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)		
temperatura vanjskog zraka	-15,0	°C
relativna vlažnost vanjskog zraka	90	%
Temperatura odvodnog zraka	20,0	°C
relativna vlažnost odsisnog zraka	50,0	%
Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka		
temperatura dovodnog zraka	16,8	°C
relativna vlažnost dovodnog zraka	8	%
stupanj prijenosa topline suhog zraka	81	%
učinkovitost (povrat topline)	91	%
Kapacitet grijanja	10,7	kW
Kondenzat	5,3	kg/h
temperatura otpadnog zraka	-0,6	°C
pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	88	Pa
pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2)	88	Pa
potrošnja struje zbog pada tlaka	0,08	kW
koeficijent učinka	68,70	
energetska učinkovitost	80	%
SPT klasa prema EN 13053/2017	H1	
maks. propuštanje	0,25	%
Delta P Energielabel Eurovent Zu/Ab	73/87	Pa
stupanj povrata topline (određeno u skladu s formulom Passivhaus instituta)	88	%
u način rada odmrzavanje (ca. 3.5 °C FOL)		
temperatura dovodnog zraka	8,1	°C
PWT (zweiter Betriebszustand)		
Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija)		
temperatura vanjskog zraka	35,0	°C
relativna vlažnost vanjskog zraka	45,0	%
Temperatura odvodnog zraka	26,0	°C
relativna vlažnost odsisnog zraka	40,0	%
temperatura dovodnog zraka	27,8	°C
relativna vlažnost dovodnog zraka	68	%
učinkovitost (povrat topline)	80	%

Kapacitet grijanja								2,5	kW
Kondenzat								0,0	kg/h
temperatura otpadnog zraka								33,3	°C
Ventilator dovoda zraka									
Protok zraka								1000	mł/h
eksterni pad tlaka								400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice								6	Pa
interni pad tlaka								330	Pa
dinamički pad tlaka								12	Pa
ukupni pad tlaka								748	Pa
Tip ventilatora							VME 250-0,75/230EC-3450		
Brzina ventilatora								2903	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora								3450	1/min
ukupna učinkovitost								50,8	%
motor-potrošnja struje								1,81	A
maks. Struja motora								3,3	A
maks.kapacitet motora								0,75	kW
Napon motora								1*230	V
kontrola voltaže								7,72	V
K-vrijednost								69	
potrošnja električne energije PM								**0,41**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima								0,38	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)								1,37	kW/(mł/s)
								0,381	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)								SFP3	
P-Klasa (EN 13053)								P1	
Atmosferski tlak								1,2	kg/mł
oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	48	60	68	72	69	68	71	56	77
Lw(A) tlačna strana	49	60	76	75	75	74	70	62	82
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 256 x 612 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano									
pad tlaka								2	Pa

Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom
by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
servisna vrata na strani filtera, revizijska vrata
servisna vrata na strani ventilatora, revizijska vrata
Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, kontrola temperature dobavnog zraka
Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K
Jezik, hrvatski (HR)
Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža

(2) spajanje sekcije grijača u smjeru protokadesno

Tip izmjenjivača topline	ST E Cu/Al LT	
Priključak (ulaz/izlaz)	1 0/0 Inč(a) - 1 0/0 Inč(a)	
Temperatura na ulazu	8,1	°C
Temperatura na izlazu	22	°C
učin (ukupni)	4,66	kW
Temperatura medija na ulazu	45	°C
Temperatura medija na izlazu	40	°C
Protok medija	0,81	mł/h
Postotak antifriza	0	%
Pad tlaka zraka	53	Pa
pad tlaka medija	9,55	kPa
Brzina zraka	2,88	m/s
Sadržaj vode	1,04	l
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

Frostschutzthermostat montiert
pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal

(3) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno

Tip izmjenjivača topline	ST K Cu/Al LT	
Priključak (Ulaz/Izlaz)	3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a)	
Temperatura na ulazu	27,8	°C
relativna vlažnost	68,0	%
Temperatura na izlazu	20	°C
relativna vlažnost	84,8	%
učin (latentni)	2,93	kW
učin (osjetni)	2,65	kW
učin (ukupni)	5,57	kW
Pad tlaka zraka (suho)	26	Pa
Temperatura medija na ulazu	6	°C
Temperatura medija na izlazu	12	°C
Protok medija	0,8	mł/h
Postotak antifriza	0	%
pad tlaka medija	6,55	kPa
Brzina zraka	1,59	m/s
Sadržaj vode	2,51	l
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 15 KVS 2,5
pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 15 3/4 inč
pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal
senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano
kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata
fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano
revizijska vrata

odsisni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije osnovni uređaj	25	Pa
Compact filter panel M5 48 mm		
EN ISO 16890	ISO ePM10 60%	
Osnovni otpor	43	Pa
Otpor izbora	86	Pa
Završni pad tlaka	129	Pa
površina filtra	2,18	m¸

PWT
Tehničke podatke vidi u dovodnom zraku.

Ventilator odvoda zraka

Protok zraka	1000	mł/h
eksterni pad tlaka	400	Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice	6	Pa
interni pad tlaka	201	Pa
dinamički pad tlaka	12	Pa
ukupni pad tlaka	619	Pa
Tip ventilatora	VME 250-0,75/230EC-3450	
Brzina ventilatora	2661	1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora	3450	1/min
ukupna učinkovitost	51,6	%
motor-potrošnja struje	1,49	A
maks. Struja motora	3,3	A
maks.kapacitet motora	0,75	kW
Napon motora	1*230	V
kontrola voltaže	7,05	V
K-vrijednost	69	
potrošnja električne energije PM	**0,33**	**kW**
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima	0,31	kW
SFP (Specifična snaga ventilatora)	1,11	kW/(mł/s)
	0,309	W/(mł/h)
SFP klasa (EN 16798-3)	SFP3	
P-Klasa (EN 13053)	P1	
Atmosferski tlak	1,2	kg/mł

oktava srednje frekvencije [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Zbroj
Lw(A) usisna strana	47	58	65	69	67	66	69	53	74
Lw(A) tlačna strana	47	57	73	72	72	72	67	59	79

žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 256 x 612 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano		
pad tlaka	2	Pa

2 x fleksibilni spoj CFL, Q
uzemljenje montirano

Sažetak dodatne opreme

2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
1 Frostschutzthermostat montiert
2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
4 uzemljenje montirano

daljnji pribor

1 metoda montaže, Pribor, ugrađeno

tablica podataka za zvučnu razinu

dobavni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 250-0,75/230EC-3450		
Brzina ventilatora	2903 1/min			Ukupni tlak					748 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
usisna strana									
snaga zvuka od ventilatora	74,4	75,5	76,5	74,8	69,1	66,7	70,0	57,4	82,1 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									64,0 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	68,4	68,5	64,5	61,8	56,1	53,7	56,0	44,4	72,9 dB
tlačna strana (zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	75,0	75,8	85,3	78,1	74,6	73,3	68,5	63,4	87,3 dB
Grijač, Kühlerteil									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									77,1 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	71,0	71,8	81,3	74,1	70,6	67,3	62,5	57,4	83,2 dB
razina tlaka zvuka *)									71,1 dB(A)

odsisni zrak

kućište	A1 kućište 50/30 mm			Tip ventilatora			EC ventilator VME 250-0,75/230EC-3450		
Brzina ventilatora	2661 1/min			Ukupni tlak					619 Pa

razina zvuka u uređaju

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
na usisnoj strani (usisni zvuk)									
snaga zvuka od ventilatora	73,2	73,8	73,7	71,5	66,6	65,1	67,6	53,7	79,8 dB
filter, PWT									
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									61,5 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	67,2	66,8	61,7	58,5	53,6	52,1	53,6	40,7	71,1 dB
razina tlaka zvuka *)									55,5 dB(A)
tlačna strana									
snaga zvuka od ventilatora	72,5	73,3	81,8	75,1	71,9	70,6	65,9	60,2	84,1 dB
snaga zvuka, uzimajući u obzir ugrađene komponente A-ocijenjeno kao indikacija jedne vrijednosti									78,5 dB(A)
neocijenjeno u oktavnom pojasu	72,5	73,3	81,8	75,1	71,9	70,6	65,9	60,2	84,1 dB

okruženje

emitirana razina zvuka uređaja

frekvencija [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Ukupno**
Razina zvučne snage	56,4	62,2	71,3	61,3	56,9	55,6	50,8	44,5	72,6 dB(A)
razina tlaka zvuka *)									54,1 dB(A)

Pažnja! Emitirana razina zvuka kućišta i ispuha zvučno se preklapaju, ovisno o tipu ispusta i sobnoj akustici.

*) mjereno pod kutem od 45° u prostoriji veličine 600 mł s prosječnom absorpcijom na razmaku od 2 m.
Prikazane vrijednosti zvuka ne uzimaju u obzir prijenos zvuka unutar uređaja preko razdjelnih panela (npr.kombinirani uređaji ili preusmjeravanja) kao ni prijenose u recirkulacijskom radu ili kroz by-pass komponenti, kao ni promjene uslijed preskoka presjeka sekcije. Nadalje, niti emisije buke same zgrade kroz uređaj nisu uzete u obzir. Izračun zvuka ne uključuje emisije zvuka kompresora, kondenzatora, ovlaživača, frekventnih pretvarača i plamenika, kao ni moguću dodatnu razinu u opsegu frekvencije tona u pojedinim slučajevima, ovisno o izradi ventilatora i povezanoj brzini rada ventilatora. Dozvoljene tolerancije u konstrukciji i mjerenju prema DIN EN 13053 moraju biti uzete u obzir.

ErP-direktiva Br.:1253/2014 (ventilacijski uređaji) NWLA

Ovaj uređaj nije u skladu sa zahtjevima EU direktive br.:1253/2014; ventilacijske jedinice faza 2 (2018), (ErP zahtjevi 2018).

Tip uređaja	dvosmjerni ventilacijski uređaj (DVU)	(DVU)
SPT (sustav povrata topline)	Plattenwärmetauscher	
DeltaP filter Zu / Ab	83 / 43	Pa
DeltaP rekuperacija topline (WRG) (suho) Zu / Ab	73 / 87	Pa
DeltaPs,int	286	Pa
Eta_t SPT/ limit	81 / 73	%
Vent. eta opt. EU:327/2011	(1) 67% (1) 67%	
stupanj učinkovitosti N	(1) 79 / (1) 79	
Vent. eta stat. eingebaut	(1) 49,6% (1) 50,1%	
SVLint/ limit	574 / 1298	W/(m²/s)
maks.brzina vanjskog curenja zraka na +400 Pa	0,57	%
maks.brzina vanjskog curenja zraka pri -400 Pa	0,35	%

Bilješke:
Ova napomena o sukladnosti s ErP direktivom bazirana je na trenutno dostuonim informacijama o EU direktivi br.1253/2014.
Dopune koje bi mogle biti dodane naknadnim dogovorima između raznih tijela i regulatora mogu dovesti do promjena/netočnosti u ovoj procjeni.
Na osnovi ovoga, podaci i metoda kalkulacije ne mogu biti garantirani te su važeći isključivo u određeno vrijeme tijekom kojeg je rađena konfiguracija.
Redovita zamjena filtera ključna je za kapacitet i energetsku učinkovitost uređaja.

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**11000**	
Sustav	**KK9 KK10**	

Ured / Predstavnik
Telefon **+385 1 6546 343**
www.proklima.hr
BE: **122-1005-E**

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex3525S/KG Flex3025S**
Izvedba	**P - položena izvedba**	Sub-range	**KG Flex max**
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**2** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**60,0**	
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**	**RAL 7035 GL S**
Oplata iznutra	**Pocinčano**	
Oplata dno	**Pocinčano**	
Profili	**Plastificirani aluminij**	
Izolacija	**Kamena vuna**	

Energetska učinkovitost

Eurovent klasa energetske učinkovitosti zima / ljeto	**A1/**		
Korištena najniža temperatura [°C]	**-15,00**		
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	**2.203**		
Klasa rekuperacije	**H1**		
Mixing ratio	**0 %**		

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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 3525**	Klasa brzine	**V1**
Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,42**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**1.283**
Totalni pad tlaka [Pa]	**1.022**	SFP Klasa	**SFP2**
		Klasa snage	**P1**

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**3 Pa**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	18.000 [m3/h]	Brzina	1,35 [m/s]

Regulacijska zaklopka

Tip	**SER100AL02RD**				
Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,59**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**2 x**			Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**17,550**	Prema DIN-u			
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj

Tip	**FLC**			Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**30,0**	Okvir	**Pocinčano**		

1 Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Pozicija	**11000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**119 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM1 50%**	Tip	**StandFlo 380 F7 Cam**	
Protok zraka [m3/h]		**18.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**	
Površina filtra [m2]		**45,84**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**69**		**3** x **592** x **287** / **12**	
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**169**		**2** x **287** x **592** / **6**	
				6 x **592** x **592** / **12**	
Energetska klasa filtra		**C**	Materijal filtra	**stakleno vlakno**	
Potrošnja energije [kWh/god]		**1.660**	Class EN779	**F7**	

Sistem za rukovanje s filtrom	**Sa strane-na izvlačenje, quick release device**	Okvir filtra	**Pocinčano**
Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Desno**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Desno**

PTD	**Pločasti rekuperator - protustrujni**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**205 Pa**

Tip		**EG AL 0908 N 1919 S 2 AE NS SC X2**		S by-pass-om [mm]		**270,0**	
Okvir	**Aluminij**	Lamele	**Aluminij**	Maks. brz. zraka kroz bypass [m/s]		**12,01 m/s**	
Način grijanja				**Način hlađenja**			
Dobava [m3/h]	**18.000**	Pad tlaka [Pa]	**182**	Dobava [m3/h]	**18.000**	Pad tlaka [Pa]	**205**
Ulaz [°C]	**-15,00**	Vlažnost [%]	**90,0**	Ulaz [°C]	**35,00**	Vlažnost [%]	**45,0**
Izlazi [°C]	**13,90**	Vlažnost [%]	**10,0**	Izlazi [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**66,0**
Odsis [m3/h]	**18.000**	Pad tlaka [Pa]	**191**	Odsis [m3/h]	**18.000**	Pad tlaka [Pa]	**201**
Ulaz [°C]	**20,00**	Vlažnost [%]	**50,0**	Ulaz [°C]	**26,00**	Vlažnost [%]	**50,0**
Izlazi [°C]	**-0,70**	Vlažnost [%]	**99,0**	Izlazi [°C]	**32,70**	Vlažnost [%]	**33,0**

Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]	**82,7**	Temperaturna učinkovitost (EN 308) [%]	**74,9**
Povrat topline [kW]	**174,40**	Povrat topline [kW]	**40,60**
Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**198 Pa**	Pressure drop supply (1.2 kg/m3)	**194 Pa**
Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**198 Pa**	Pressure drop exhaust (1.2 kg/m3)	**194 Pa**

Temperature efficiency ErP Lot 6 [%]	**74,20**
Energy efficiency (DIN EN 13053) [%]	**71,50**
Klasa rekuperacije	**H1**

EATR [%]	**2,00**

Kada	**K-50-1 1/4"**	**020**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1 1/4**	

By-pass zaklopka

Vrsta pogona	**Polugom**	Tip	**SER100ALBP45**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga	**1**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
Moment [Nm]	**10,230**				
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**2**

L	**Prazna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	

Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**

Pozicija	**11000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182160/B01**	**2x VME560-4,60/400EC-1780-**
Protok zraka [m3/h]		**9000**
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**
Interni pad tlaka [Pa]		**599**
system effect [Pa]		**7**
Statički tlak [Pa]		**999**
Dinamički pad tlaka [Pa]		**17**
Totalni pad tlaka [Pa]		**1.022**
Br. okretaja [1/m]		**1.648**
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**1.780**
Zvučna snaga dB(A)		**83,9**
Snaga ventilatora na osovini [kW]		
ukupna učinkovitost [%]		

Motor	**ECblue-IE5-50-152-0-4.6**		
Zaštita	**IP55**		
Klasa izolacije	**F**		
Nazivna snaga [kW]	**4,600**		
Br. okretaja +-2% [1/m]	**1.780**		
Nazivna jakost struje A	**5,51**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**		
Apsorbirana snaga [kW]	**3,69**	Ukupno [kW]	**7,380**
Klasa učinkovitosti	**IE5**	**%**	

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**69,0**	**86,0**	**75,0**	**70,0**	**70,0**	**67,0**	**62,0**	**61,0**
Izlaz	**76,0**	**91,0**	**80,0**	**81,0**	**78,0**	**75,0**	**71,0**	**66,0**

Broj ventilatora **2**

Napomena Svi navedeni podaci vrijede za jedan Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1	Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1	Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Vrata		Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**	
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
1	Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač		**2 x RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**27 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**
Brzina zraka [m/s]	**2,09**		
Zrak ulaz [°C]	**13,90**		
Zrak izlaz [°C]	**22,00**		
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**27**		
Snaga [kW]	**49,02**		

Medij	**Voda**		
Protok medija [l/s]		**2,3600**	
Brzina medija [m/s]		**0,50**	
Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°		**45,00**	/ **40,00**
Pad tlaka medija [kPa]		**8,87**	
Sadržaj [l]		**28,400**	

2xCu-Al-FeZn P3012AC 2R-45T-885A-2.0pa 22C 1 1/4" (.11- .35

Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**
Vrsta priključka	**navojna**		
Položaj priključka	**90° u smjeru str. zraka**		
Ulazni priključak	**2 x 1 1/4**		
Izlazni priključak	**2 x 1 1/4**		

Materijali:

Lamele	**Aluminij**
Redova	**Bakar**
Sabirnik	**Bakar**
Okviri	**Pocinčano**
Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1	Kom	**Protusmrzavajući termostat 6m QAF64.6**	**Montirano**	**REGF02**
1	Kpl	**Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke**	**Nemontirano**	**PIP**

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

Pozicija	**11000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

WTK	**Hladnjak**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**218 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,15**			Protok medija [l/s]	**10,1200**		
Zrak ulaz [°C]	**28,30**	Vlažnost [%]	**66,0**	Brzina medija [m/s]	**0,85**		
Zrak izlaz [°C]	**12,00**	Vlažnost [%]	**100,**	Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**7,00**	/	**12,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**207**	**Vlažan**		Pad tlaka medija [kPa]	**13,67**		
Ukupni učin [kW]	**212,22**			Sadržaj [l]	**148,800**		
Osjetna snaga [kW]	**99,74**			Kol. kondenzata [kg/h]	**2 x 158,00**		
SHR	**0,47**						
Pad tlaka vlažnog zraka [Pa]	**207**						
Pad tlaka suhog zraka [Pa]	**137**						

2xCu-Al-Inox304 P40AR 9R-34T-855A-2.5pa 31C 2 1/2" (.11- .4-				Materijali:	
		Broj izmjenjivača po širini	**2**	Lamele	**Aluminij**
Br. redova	**9**	Razmak lamela mm	**2,50**	Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**90° u smjeru suprotnom od str.**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**2 x 2 1/2**			Okviri	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Izlazni priključak	**2 1/2**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1 Kpl	**Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke**			**Nemontirano**	**PIP**
	Međukada			**Montirano**	
Demontažni panel			Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**	
Kada	**K-50-1 1/4"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1 1/4**
Eliminator kapljica	**PSG33 /R**	Okvir	**Nehrđajući čelik AISI 304**	Lamele	**PPTV**
Pad tlaka na eliminatoru kapljica u iznosu od	**11** uključen u pad tlaka na hladnjaku			**Na izlačenje sa strane**	

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

WTH	**Grijač**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**27 Pa**

Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Gustoća [kg/m3]	**1,20**	Medij	**Voda**		
Brzina zraka [m/s]	**2,09**			Protok medija [l/s]	**2,6800**		
Zrak ulaz [°C]	**12,00**			Brzina medija [m/s]	**0,56**		
Zrak izlaz [°C]	**21,00**			Temp. Medija - u/ Temp. Medija - izlaz [°	**45,00**	/	**40,00**
Pad tlaka na strani zraka [Pa]	**27**			Pad tlaka medija [kPa]	**9,85**		
Snaga [kW]	**55,28**			Sadržaj [l]	**28,400**		

2xCu-Al-FeZn P3012AC 2R-45T-885A-2.0pa 22C 1 1/4" (.11- .35				Materijali:	
Br. redova	**2**	Razmak lamela mm	**2,00**	Lamele	**Aluminij**
Vrsta priključka	**navojna**			Redova	**Bakar**
Položaj priključka	**90° u smjeru suprotnom od str.**			Sabirnik	**Bakar**
Ulazni priključak	**2 x 1 1/4**			Okviri	**Pocinčano**
Izlazni priključak	**2 x 1 1/4**			Zaštita lamela	**-**

Podaci za suhe uvjete (ako drugačije nije navedeno)

1 Kpl	**Interno cjevarenje nije u opsegu isporuke**			**Nemontirano**	**PIP**
Otvor	Čeono cjelokupno		Protok zraka 18.000 [m3/h]	Brzina	1,35 [m/s]
Elastični spoj		Tip	**FLC**	Temperatura [°C]	**70,00**
Veličina prirubnice [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	**62,0**	**78,0**	**66,0**	**57,0**	**52,0**	**47,0**	**42,0**	**43,0**	**64,2**	**54,1**	**70,1**	**58,1**	**49,1**	**44,1**	**39,1**	**34,1**	**35,1**	**56,3**
Izlaz	**68,0**	**88,0**	**73,0**	**78,0**	**73,0**	**65,0**	**55,0**	**46,0**	**78,6**	**60,1**	**80,1**	**65,1**	**70,1**	**65,1**	**57,1**	**47,1**	**38,1**	**70,7**
Kućište	**57,0**	**72,0**	**61,0**	**56,0**	**52,0**	**49,0**	**42,0**	**26,0**	**60,2**	**49,1**	**64,1**	**53,1**	**48,1**	**44,1**	**41,1**	**34,1**	**18,1**	**52,3**

Pozicija	**11000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

Odsis

Veličina	**KG Flex 3025**	Klasa brzine	**V2**
Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**1,64**
Ekst. pad tlak [Pa]	**400**	Spec.snaga ventilatora [W/(m3/s)]	**920**
Totalni pad tlaka [Pa]	**712**	SFP Klasa	**SFP2**
		Klasa snage	**P1**

F	**Filter**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**84 Pa**

Vrećasti filtar	Class ISO16890	**ePM10 50%**	Tip	**BasicFlo 380 M5 Cam**	
Protok zraka [m3/h]		**18.000**	Duljina vreće [mm]	**380,0**	
Površina filtra [m2]		**33,21**	Ulošci kom. X vel. [mm]		
Početni pad tlaka [Pa]		**42**		**3** x **592** x **287** / **10**	
Preporučeni konačni pad tl. [Pa]		**126**		**6** x **592** x **592** / **10**	
Energetska klasa filtra		**D**	Materijal filtra	**Sintetski**	
Potrošnja energije [kWh/god]		**970**	Class EN779	**M5**	

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 18.000 [m3/h]	Brzina 1,52 [m/s]
Elastični spoj		Tip **FLC**	Temperatura [°C] **70,00**
Veličina prirubnice [mm]	**30,0**	Okvir **Pocinčano**	

1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**

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

PTD	**Pločasti rekuperator - protustrujni**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**201 Pa**

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

VF	**Ventilator bez spiralnog kućišta**	**Materijal**	* **-/-**	

Ventilator	**182159/B01**	**2x VME560-3,40/400EC-1610-**	Motor	**ECblue-IE5-50-152-0-3.4**	
Protok zraka [m3/h]		**9000**	Zaštita	**IP55**	
Eksterni pad tlaka [Pa]		**400**	Klasa izolacije	**F**	
Interni pad tlaka [Pa]		**289**	Nazivna snaga [kW]	**3,400**	
system effect [Pa]		**7**	Br. okretaja +-2% [1/m]	**2.300**	
Statički tlak [Pa]		**689**	Nazivna jakost struje A	**4,18**	
Dinamički pad tlaka [Pa]		**17**	Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	
Totalni pad tlaka [Pa]		**712**	Apsorbirana snaga [kW]	**2,47** Ukupno [kW]	**4,940**
Br. okretaja [1/m]		**1.431**	Klasa učinkovitosti	**IE5** **%**	
Maks. brzina okretaja o/min [1/m		**1.610**			
Zvučna snaga dB(A)		**78,9**			
Snaga ventilatora na osovini [kW]					
ukupna učinkovitost [%]					

Zvučna snaga oktave ventilatora Lokt/db

Frekv.okt. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ulaz	**65,0**	**79,0**	**70,0**	**67,0**	**64,0**	**61,0**	**57,0**	**57,0**
Izlaz	**71,0**	**85,0**	**75,0**	**77,0**	**73,0**	**70,0**	**67,0**	**62,0**

Broj ventilatora **2**

Napomena Svi navedeni podaci vrijede za jedan Sistemski efekt ventilatora uračunat u učinak

1 Kom	**Osjetnik tlaka 0-5000 Pa 1301-1197-0050-000**	**Montirano**	**REGA01**
1 Kpl	**Termoprotektor**	**Montirano**	**MOTP01**
Vrata	Smjer otvaranja vrata	**Desno**	
1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
1 Kom	**Traka za uzemljenje**	**Montirano**	**CASC08**
Servisni prekidač	**2 x RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**		**IP65**

Pozicija	**11000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

A	**Usisna / odvodna jedinica**	**Materijal**	* **-/-**	Pad tlaka	**4 Pa**

Otvor Čeono cjelokupno Protok zraka 18.000 [m3/h] Brzina 1,56 [m/s]

Regulacijska zaklopka Tip **SER100AL02RD**

Vrsta pogona	**Polugom**	Montirano	**Iznutra**	Okvir	**Aluminij**
Položaj pogona	**Vanjski**	Brzina zraka [m/s]	**1,84**	Lopatice	**Aluminij**
Br. poluga Moment [Nm]	**2 x 11,500**	Prema DIN-u		Zupčanici	**PVC**
osovina zaklopke pripremljena za motorni pogon				Klasa brtvljenja (EN1751)	**4**

Elastični spoj Tip **FLC** Temperatura [°C] **70,00**

Veličina prirubnice [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]

Frekv. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**58,0**	**71,0**	**55,0**	**54,0**	**46,0**	**41,0**	**37,0**	**39,0**	**57,4**
Izlaz	**74,0**	**88,0**	**78,0**	**80,0**	**76,0**	**73,0**	**70,0**	**65,0**	**81,9**
Kućište	**52,0**	**66,0**	**56,0**	**52,0**	**47,0**	**44,0**	**38,0**	**22,0**	**55,1**

Razina zvučnog tlaka [dB]

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dBA]
Ulaz	**50,1**	**63,1**	**47,1**	**46,1**	**38,1**	**33,1**	**29,1**	**31,1**	**49,5**
Izlaz	**66,1**	**80,1**	**70,1**	**72,1**	**68,1**	**65,1**	**62,1**	**57,1**	**74,0**
Kućište	**44,1**	**58,1**	**48,1**	**44,1**	**39,1**	**36,1**	**30,1**	**14,1**	**47,2**

Postolje

Materijal **Pocinčano** Visina [mm] **200,0**

1	Kpl	**Gumeni podmetači**	**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**	**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**	**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**	**Nemontirano**	**DOCM01**
		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**		
Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**
Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**

Ukupna masa [kg] **5.001,00**

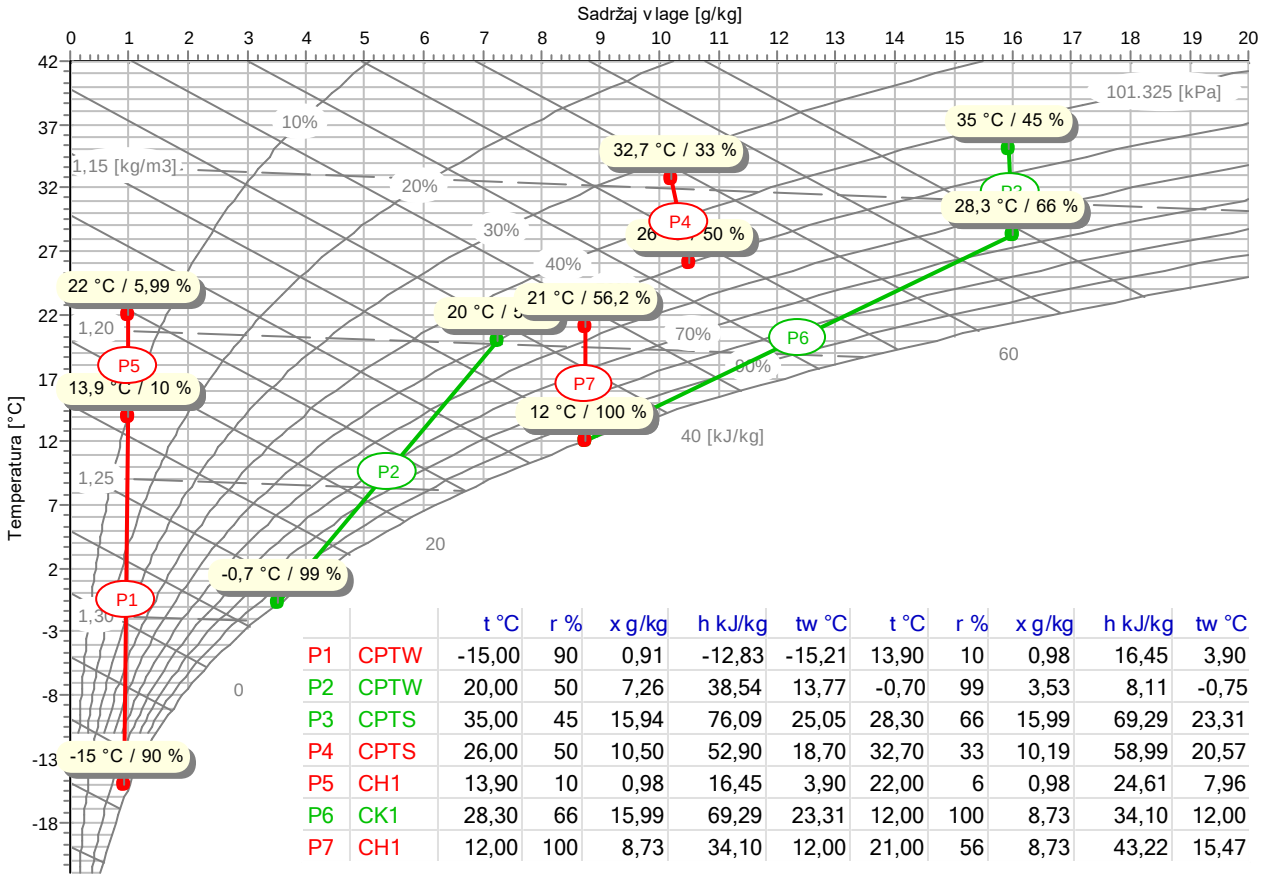
Modular AHU KG Flex **KG Flex 3525S**

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)]	**705**	
Maks. spec. snaga ventilatora, interno 2018 [W/(m3/s)]	**836**	
Efektivna ulazna električna snaga [kW]	**12,320**	
Nazivni protok zraka [m3/h]	**18.000**	**5 [m3/s]**
Min. tražena učinkovitost 2018 [%]	**73**	
Toplinska učinkovitost [%]	**74,20**	
Tip sustava za rekuperaciju topline	**Drugi SPT**	
Tip motora i pogona	**Promjenjiva brzina**	
Smjernost jedinice	**BVU**	
Nastrujna brzina pri nazivnom protoku zraka [m/s]	**1,64**	
Količina vanjskog propuštanja [%]	**0,63**	
internal leakage rate [%]	**5,00**	
Pad unutarnjeg tlaka dijelova ventilacijske jedinice [Pa]	**484**	
Eksterni pad tlaka [Pa]	**800**	
Pad unutarnjeg tlaka dodatnih neventilacijskih dijelova [Pa]	**279**	
Bonus za učinkovitost E 2018	**36**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U1 [%]	**67,68**	
Učinkovitost osnovna konfiguracija U2 [%]	**69,74**	

h,x-Mollier-ov dijagram



		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CPTW	-15,00	90	0,91	-12,83	-15,21	13,90	10	0,98	16,45	3,90
P2	CPTW	20,00	50	7,26	38,54	13,77	-0,70	99	3,53	8,11	-0,75
P3	CPTS	35,00	45	15,94	76,09	25,05	28,30	66	15,99	69,29	23,31
P4	CPTS	26,00	50	10,50	52,90	18,70	32,70	33	10,19	58,99	20,57
P5	CH1	13,90	10	0,98	16,45	3,90	22,00	6	0,98	24,61	7,96
P6	CK1	28,30	66	15,99	69,29	23,31	12,00	100	8,73	34,10	12,00
P7	CH1	12,00	100	8,73	34,10	12,00	21,00	56	8,73	43,22	15,47

Modular AHU KG Flex KG Flex 3525S

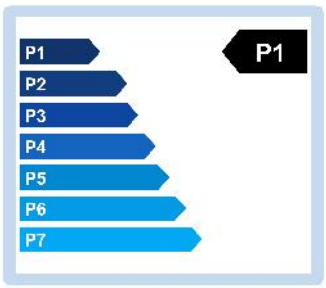
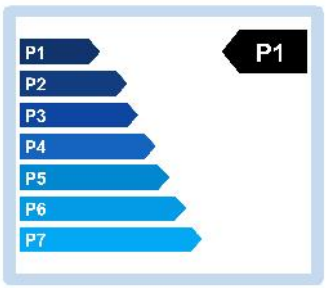
Eurovent klasa energetske učinkovitost



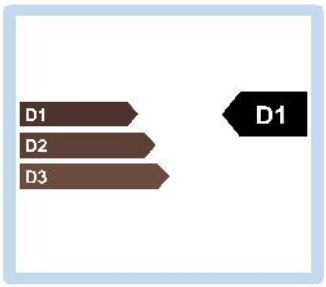
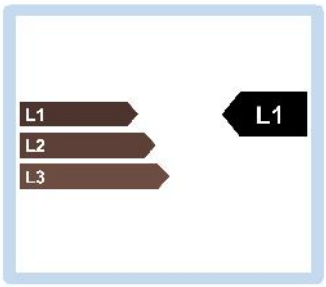
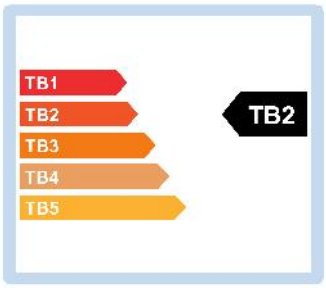


PRO-KLIMA d.o.o. Sudjeluje u ECC programu za Klima komore (AHU); provjeri trenutnu valjanost certifikata na internetu:www.eurovent-certification.com ili www.certiflash.com. Certifikat br. 11.05.518

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
		
Prolaz topline EN 1886	Faktor toplinskog mosta EN 1886	Klasa rekuperacije EN 13053

PRO-KLIMA d.o.o.
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: +385 1 6546 343 F: +385 1 6546 344

Ponuda	**122-1005-F**	TP
Zadnja promjena	**21.11.22.**	
Projekt	**Muzej Mimara**	
Pozicija	**12000**	
Sustav	**KK9 KK10**	

Ured / Predstavnik
Telefon **+385 1 6546 343**
www.proklima.hr
BE: **122-1005-E**

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

Model	**Modular AHU KG Flex**		
Ugradnja	**Standarni unutrašnja ugradnja**	Tip	**KG Flex2520**
Izvedba	**D - Dobavna jedinica**		
Napajanje	**3x400 V / 50 Hz**	St. protoka	**100 %**
		Količina	**2** Kom

Podaci o kućištu

Debljina oplate [mm]	**50,0**
Oplata izvana	**Pocinčano plastificirano**
Oplata iznutra	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Oplata dno	**Nehrđajući čelik AISI 304**
Profili	**Plastificirani aluminij**
Izolacija	**Kamena vuna**

RAL 7035 GL S

Energetska učinkovitost

Korištena najniža temperatura [°C]	**20,00**
Spec.snaga ventilatora,valid. [W/(m3/s)]	
Mixing ratio	**0 %**

Mehaničke i toplinske značajke

Klasa mehaničke stabilnosti	**D1(M)**
Klasa propuštanja kućišta kod -400 Pa	**L1(M),L3(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	**Nije primjenjivo**		

Dobava

Veličina	**KG Flex 2520**	Klasa brzine	**V6**
Protok zraka [m3/h]	**18.000**	Brz.zraka u presjeku uređaja [m/s]	**2,65**
		Klasa snage	**P1**

Pozicija	**12000**	Sustav	**KK9 KK10**	Ponuda	**122-1005-F**	TP

DB	**Parni ovlaživač**	**Materijal**	* **V2A/V2A**	

Tip	**2xUR080HL004-2xDP125D40R0**				
Zrak ulaz [°C]	**22,00**	Vlaga - ulaz [%]	**6,0**	Nazivna snaga [kW]	**60,000**
Zrak izlaz [°C]	**22,00**	Vlaga - izlaz [%]	**51,0**	Jakost struje [A]	**86,60**
Br. jedinica	**2**	Broj distributora	**4**	Napajanje [V]	**3x400**
Kapaciteta ovlaživača [kg/	**160,00**	Duljina distributora [mm]	**1.250,0**	Modulirajući	

Napomene **Paziti na kvalitetu napojne vode prije puštanja u rad**

Svi električni podaci vrijede za jedinu jedinicu

4	m	**Parna cijev**	**Nemontirano**	**DBC02**
3	m	**Kondenzna cijev**	**Nemontirano**	**DBC01**

Vrata			Smjer otvaranja vrata	**Lijevo**	
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	18.000 [m3/h]	Brzina	2,50 [m/s]
L-connection profil					
1	Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**
Otvor	Čeono cjelokupno	Protok zraka	18.000 [m3/h]	Brzina	2,50 [m/s]
L-connection profil					
1	Kom	**Traka za uzemljenje**		**Montirano**	**CASC08**

Kada	**K-50-1 1/4"**	Materijal	**Nehrđajući čelik AISI**	Veličina ispustnog priključka	**1 1/4**
1	Kpl	**Komplet za ventiliranje sekcije**		**Montirano**	**ELD04**

Postolje

Materijal		**Pocinčano**	Visina [mm]	**100,0**	
1	Kpl	**Gumeni podmetači**		**Nemontirano**	**GENB03**
1	Kpl	**Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2**		**Montirano**	**DOCL01**
1	Kpl	**Transportne oznake**		**Montirano**	**DOCL04**
1	Kom	**Uputstva za spajanje**		**Nemontirano**	**DOCM01**
		Standardno pakiranje		**Montirano**	**GENP01**

Napomene Verzija

* Kombinacija materijala za kućište Veza s kućištem

- / - = Mat. oplata iznutra / Mat. donje ploče panela iznutra - = Standardni

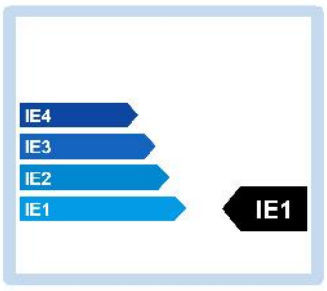
Podaci o vanjskom zra	Nadmorska visina	**0 m**			
	Temperatura okoliša	**20,00 °C**	Tlak zraka	**1.013 mbar**	
	Vlaga u okolišu	**30,0 %**	Gustoća zraka [kg/m3]	**1,20**	

Ukupna masa [kg] **678,00**

Modular AHU KG Flex KG Flex 2520

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

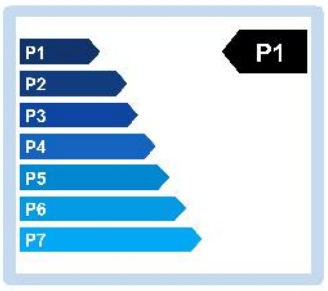
Energetska učinkovitost



IE1 - Standardna učinkovitost

Klasa SFPv,valid.
EN 13779

Dobava

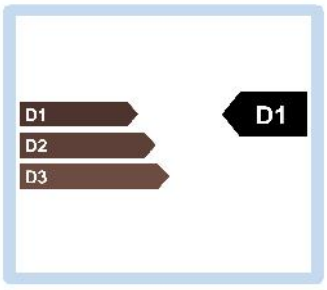


Klasa snage
EN 13053

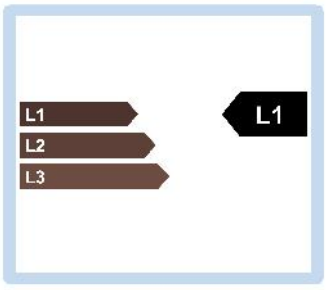


Klasa brzine
EN 13053

Mehaničke i toplinske značajke



Klasa mehaničke stabilnosti
EN 1886 (M)



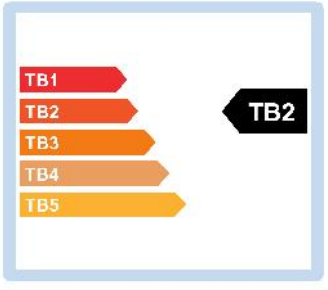
Klasa propuštanja kućišta kod +400 Pa
EN 1886 (M)



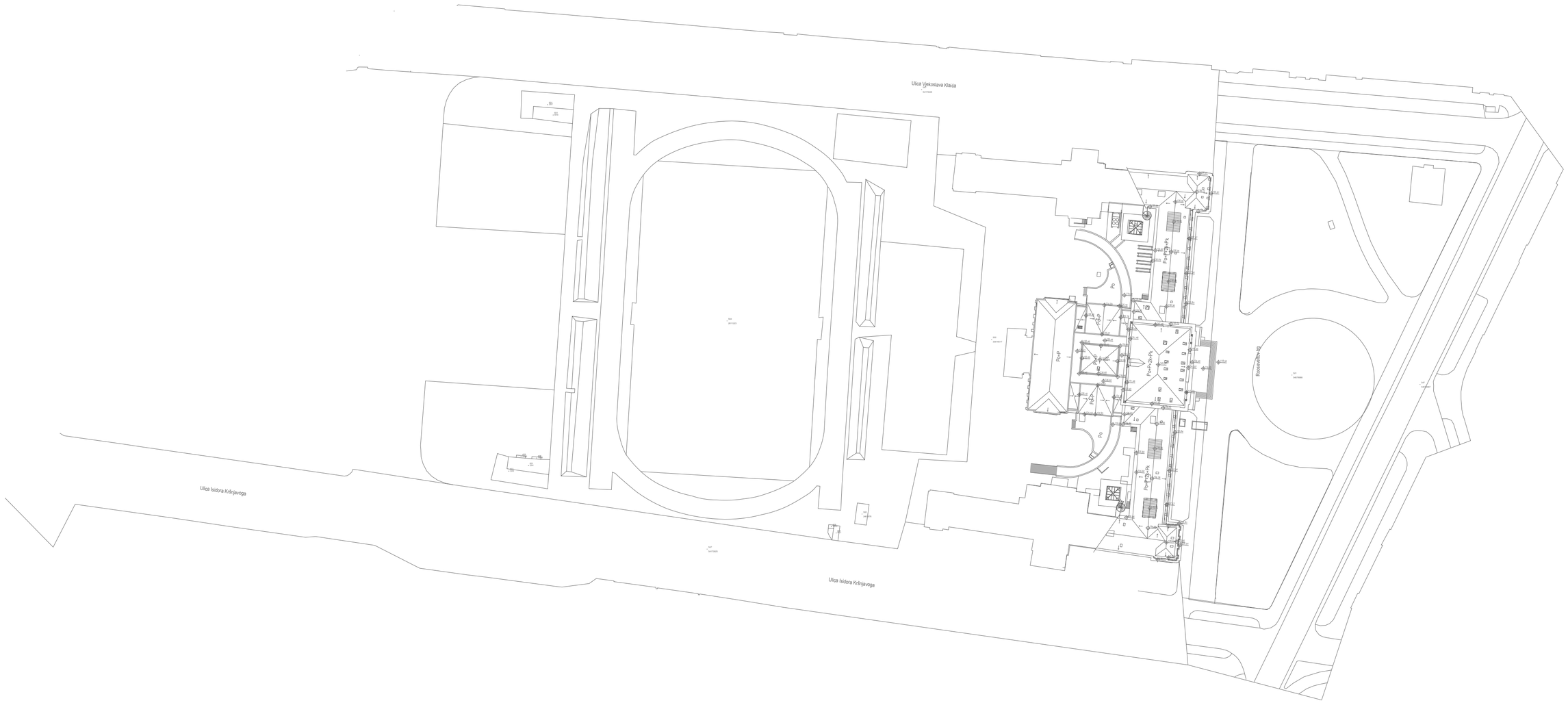
Klasa propuštanja na filtru
EN 1886



Prolaz topline
EN 1886



Faktor toplinskog mosta
EN 1886


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			


KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Dermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

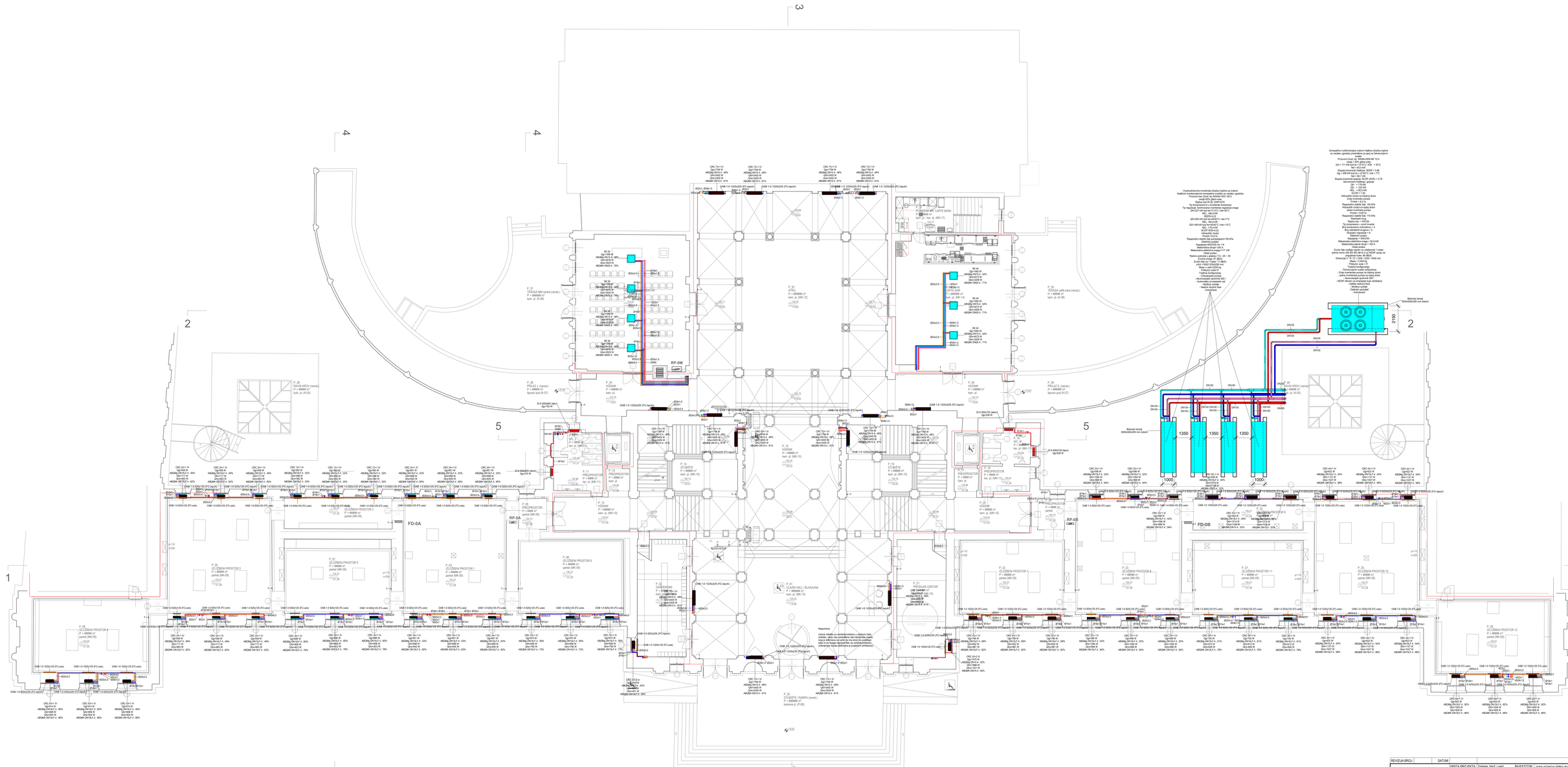
VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA, TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SITUACIJA**
PROJEKTANT:	Hrvoje Dermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 1000** NACRT BROJ **1**



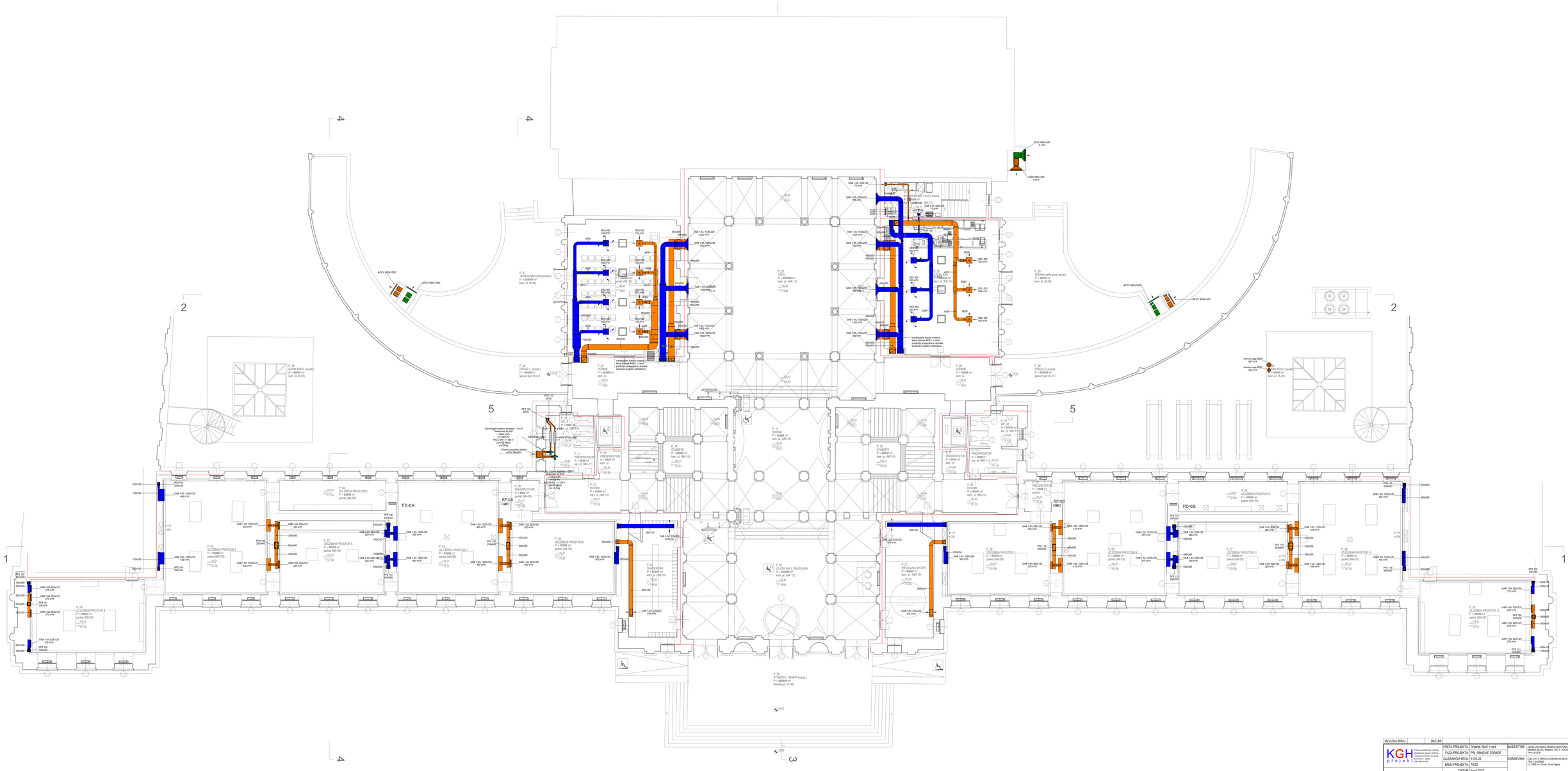
REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
KGH projekt	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE	
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22	
Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	DATUM:	lipanj 2022.	
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ: TLOCRT PODRUMA_GRIJANJE I HLAĐENJE
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim	
	SURADNIK:		
	SURADNIK:		MJERILO: 1 : 100 — NACRT BROJ: 2



REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
KGH projekt – Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE	
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22	
Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993	DATUM:	lipanj 2022.	
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ: TLOCRT PODRUMA_VENTILACIJA
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim	
	SURADNIK:		
	SURADNIK:		MJERILO: 1 : 100 NACRT BROJ 3



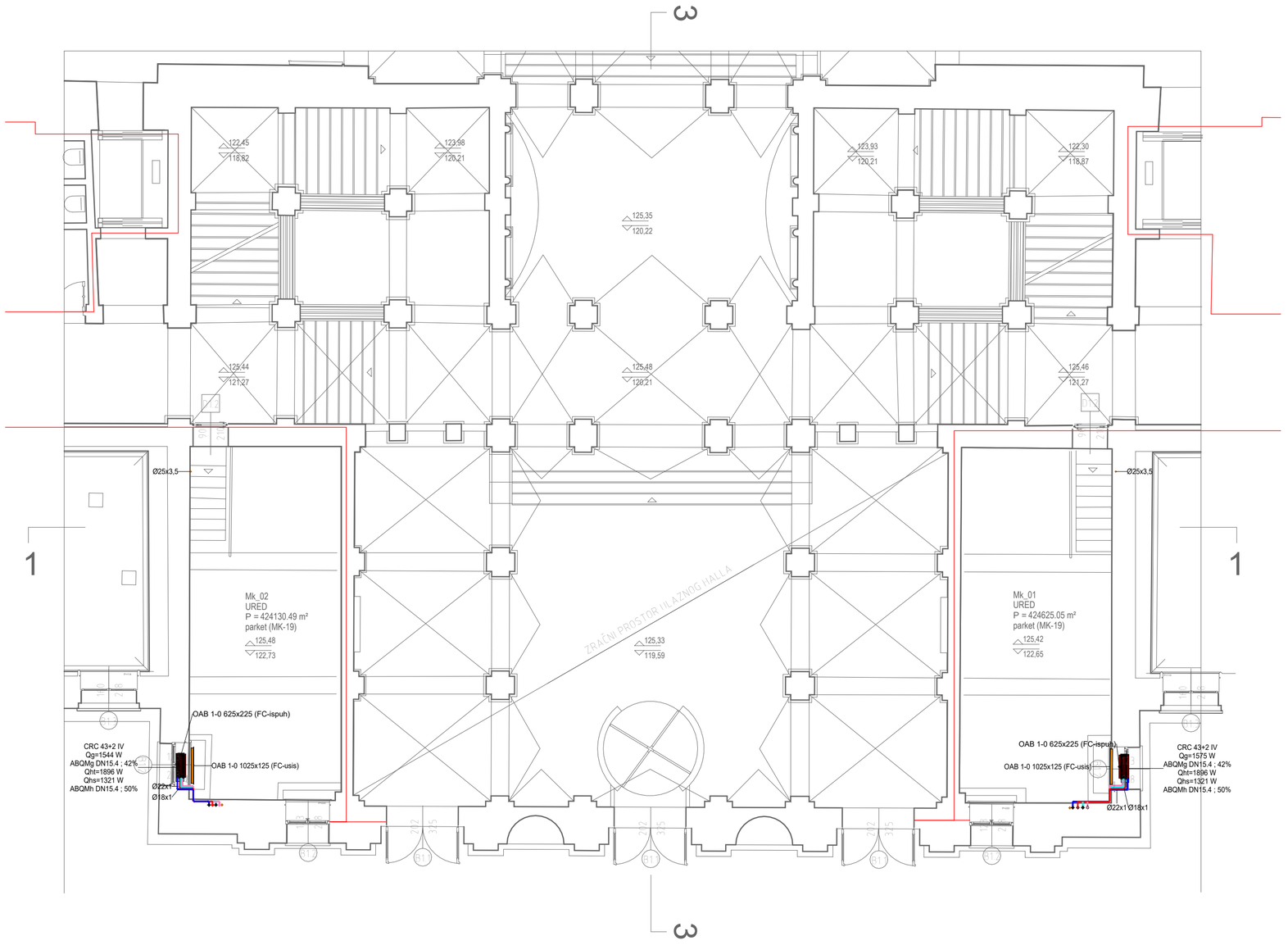
REVIZIJA BROJ:	DATUM:		
VRSTA PROJEKTA:	Glavni projekt	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA AKTE I KIPARSKE TOPIĆ ANTUNA KAUZLARIĆA RAGUZINSKOG, ROGOVEVEČKA 3, ZAGREB, OIB: 78141031798
FAZA PROJEKTA:	PR| OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	LEĆILIŠTA OBNOVA ZGRADE MJEŠOVITE NAMJENE, ROGOVEVEČKA TRG 2, ZAGREB
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pelicarić, d.i.a.	SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA_GRIJANJE I HLAĐENJE
PROJEKTANT:	Hrvoje Darmadi, mstr.		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	1 : 100
			NACRT BROJ: 4



REVIZIJA BROJ	DATUM		
KGH projekt	VRSTA PROJEKTA:	Glavni projekt	INVESTITOR:
	FAZA PROJEKTA:	PR. OBNOVE ZGRADE	
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:
	BROJ PROJEKTA:	18/22	
	DATUM:	lipanj 2022.	
Hrvatska komora inženjera strojarstva	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pašić/mr.sc.Ivica Kolić	SADRŽAJ:
Hrvoje Đermadi	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, sastr.	
	SURADNIK:		
	SURADNIK:		

TLOCRT PRIZEMLJA_VENTILACIJA

MJERILO: 1 : 100 | HACHT BROJ: 5

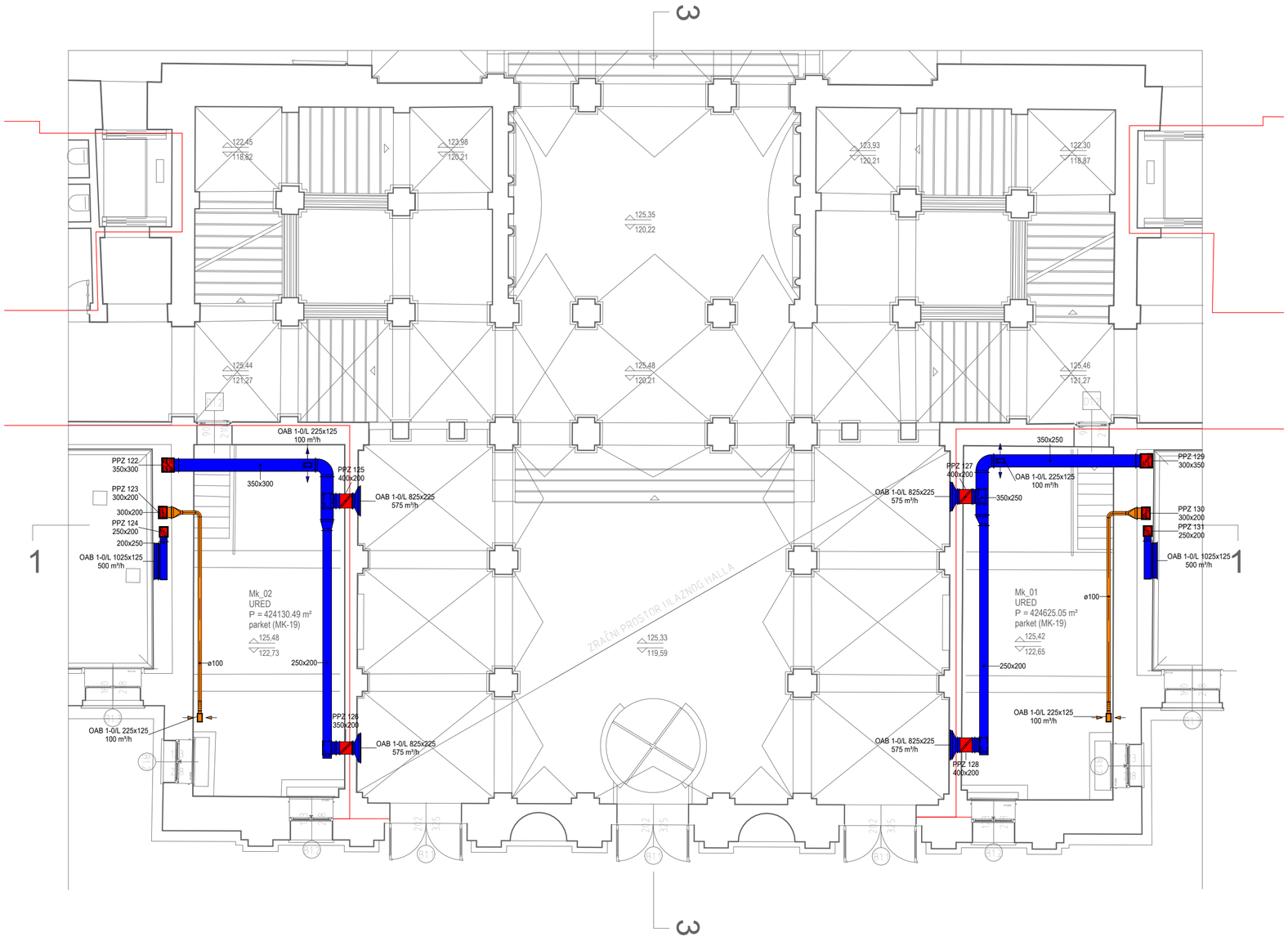


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

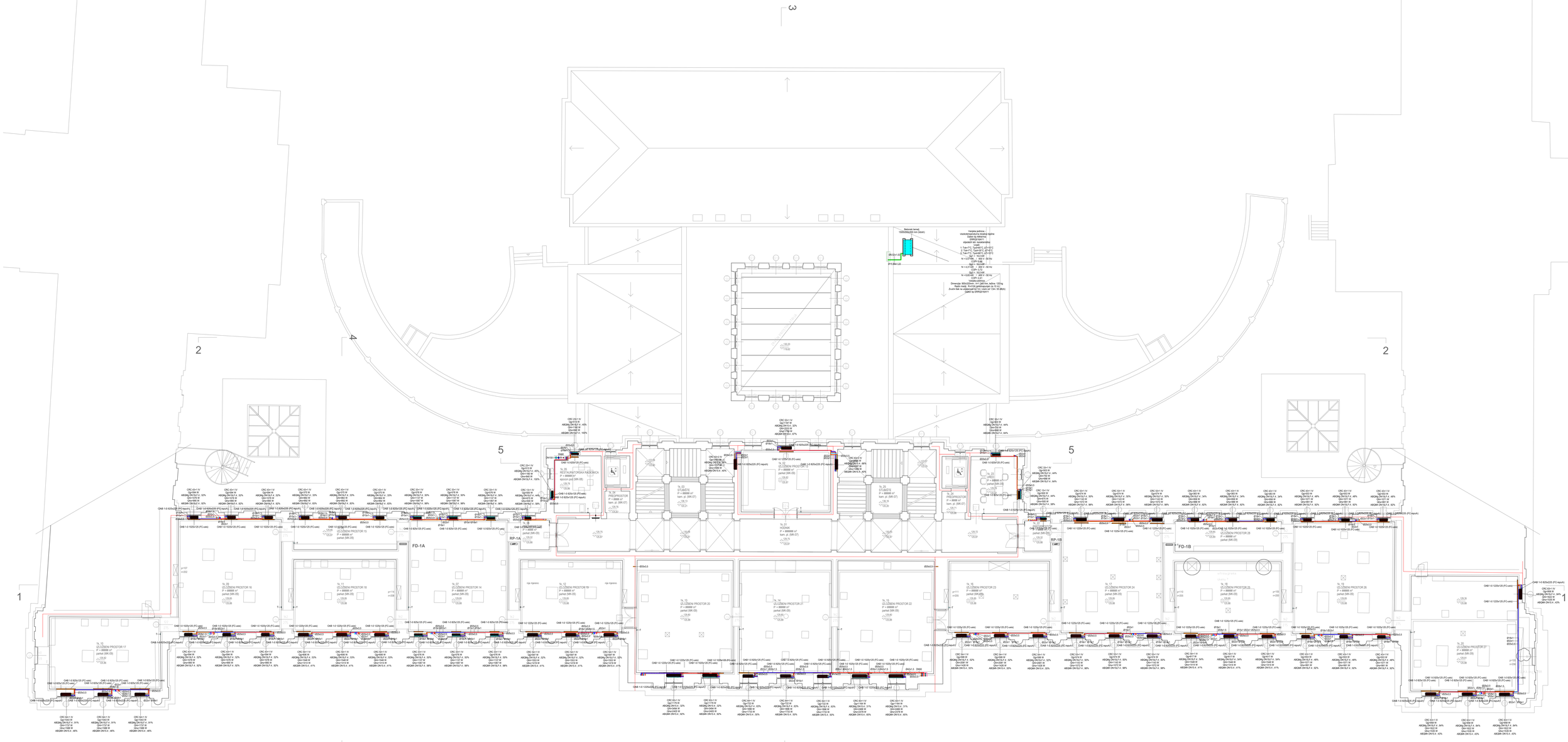
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**TLOCRT MEĐUKATA_GRIJANJE I HLAĐENJE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 100** NACRT BROJ **6**

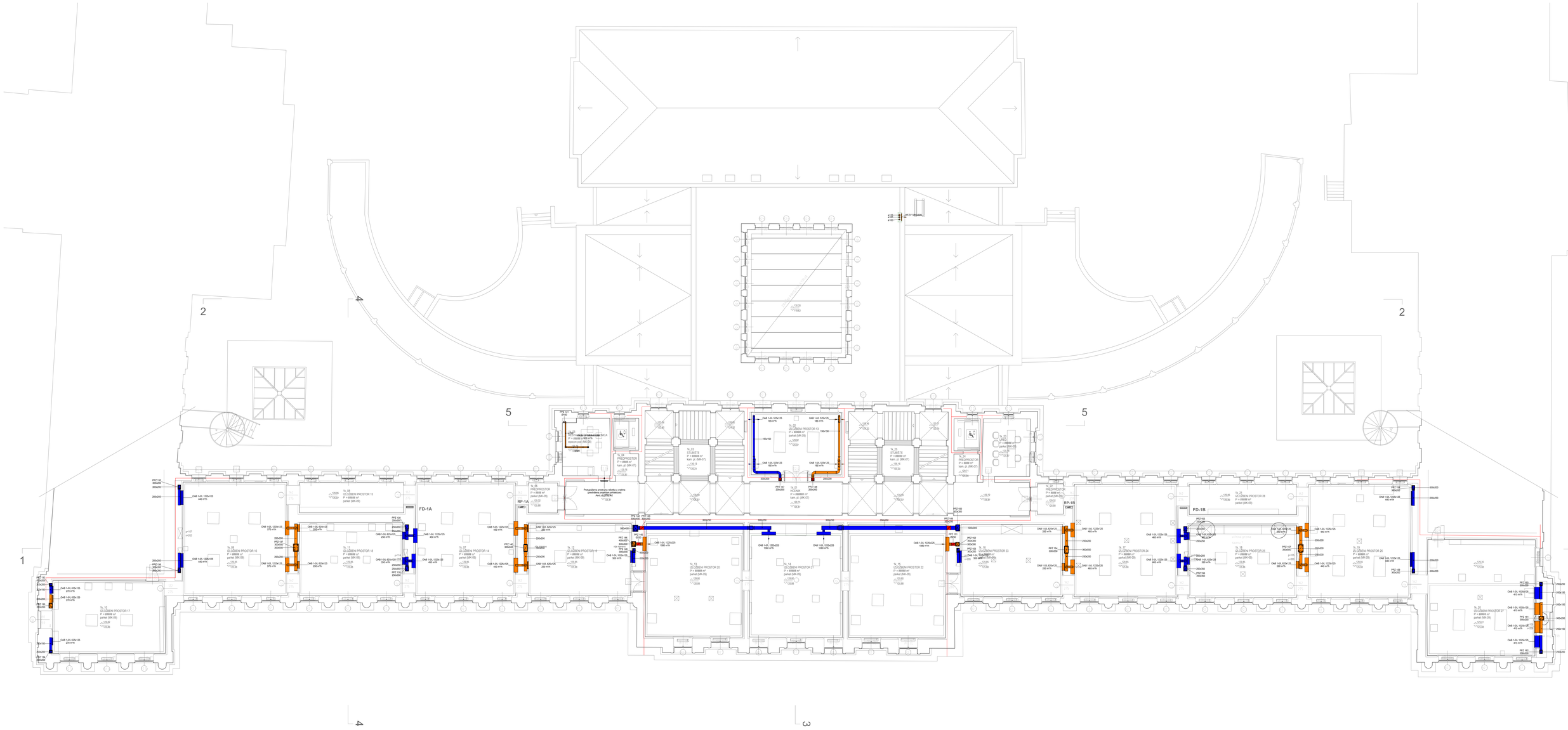


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech. — Ovlašteni inženjer strojarstva — S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**TLOCRT MEĐUKATA_VENTILACIJA**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 100** NACRT BROJ **7**



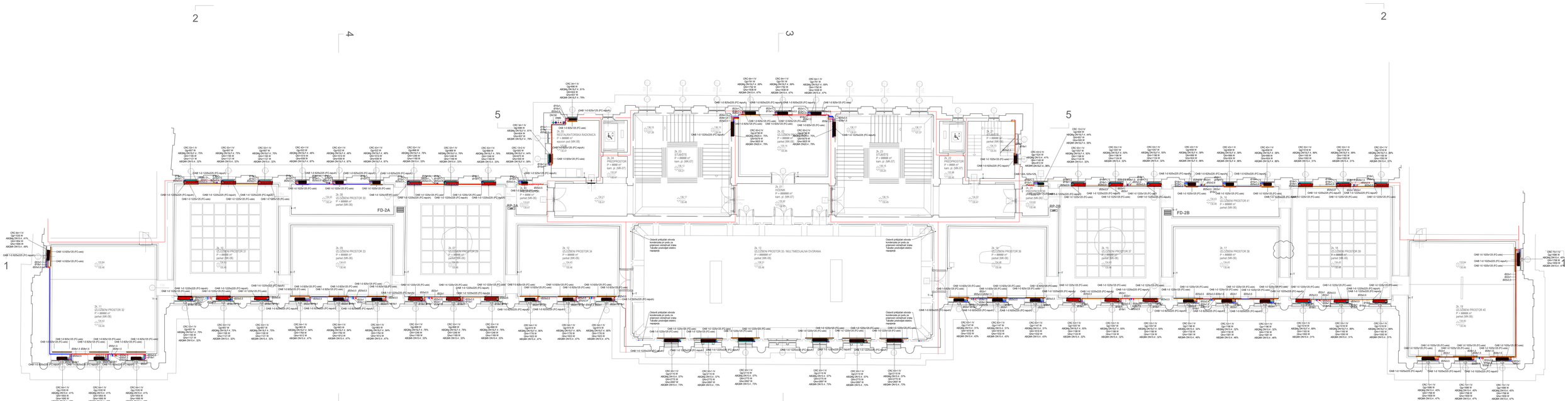
REVIZIJA BROJ:	DATUM:		
VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, Nad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA AKTE I RELIKVIJE TOMA MEDVEDA, ROBA, OBRAZLOŽENJE 7, ROZDOL/ED 7A 3, ZAGREB, OIB: 78141013798
FAZA PROJEKTA:	PR| OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	LEĆILIŠTA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MMIRRA, ROZDOL/ED 7A3, ZAGREB
BROJ PROJEKTA:	1822		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pelicarić, d.i.a.	SADRŽAJ:	**TLOCRT 1. KATA_GRIJANJE I HLAĐENJE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Darmadi, mstrr.		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 100**
		NACRT BROJ:	**8**

KGH projekt — Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Darmadi, mag. mech. — Ovlašteni inženjer strojarstva — S 1993


REVIZIJA BROJ	DATUM		
VRSTA PROJEKTA	Glavni projekt	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA AKTE I SN.TRUGE TOPIĆ ANDRIJA KAČIĆ MIOŠIĆA 26/1, P. ROŽDESTVENSKOG 7/4/3, ZAGREB, OIB: 78141013798
FAZA PROJEKTA	PR| OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ	E103-22	GRAĐEVINA	LEĆILIŠTA OBRTNA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB
BROJ PROJEKTA	1822		k.č. 3545 k.o. Centar, Grad Zagreb
DATUM	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT	dr.sc.Željko Pelicarić, d.i.a.	SADRŽAJ	
PROJEKTANT	Hrvoje Darmadi, sastr.		**TLOCRT 1. KATA_VENTILACIJA**
SURADNIK			
SURADNIK		MJERILO	**1 : 100** NACRT BROJ **9**


KGH projekt — Tehnika projektiranja i nadzora, Hrvoje Darmadi, mag.ing.mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvoje Darmadi, mag.ing.mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, Č 1993



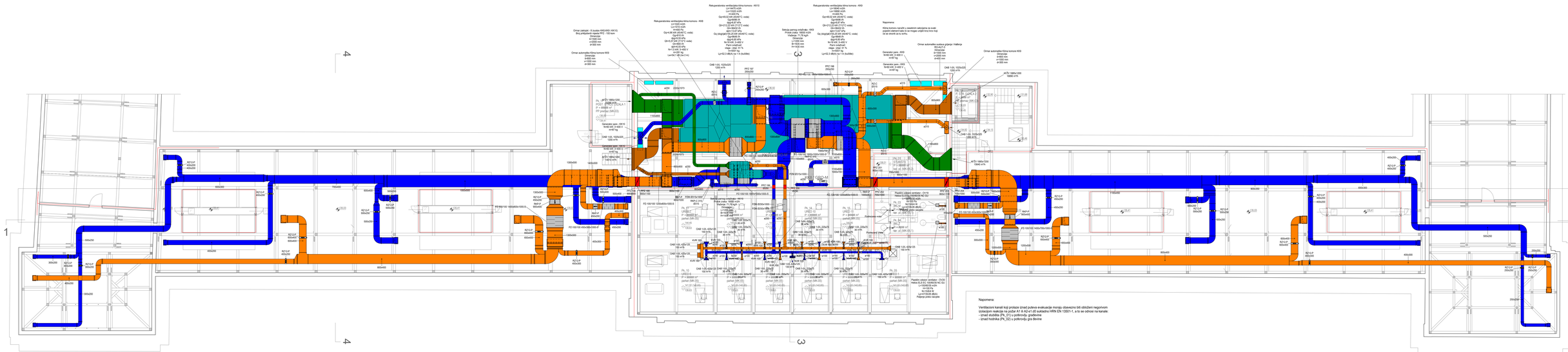
REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt	Ovlaštena projektantska inženjerska komora Hrvoje Đermadi dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer strojarstva	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, Rad i vent.	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA ZRINSKI FRANKOPAN ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 3, ZAGREB, OIB 19141312799
		FAZA PROJEKTA:	PR. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA	ZAŠTITA ZBIRKA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 3, ZAGREB K.Č. 2845/3 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovć,d.i.s.	SADRŽAJ	TLOCRT 2. KATA_GRIJANJE I HLAĐENJE
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, sastr.		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO	1 : 100
				KACRT BROJ	10



REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA: Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA: PRj. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ: E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA: 18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993	DATUM: lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT: dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	TLOCRT 2. KATA_VENTILACIJA
	PROJEKTANT: Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:		
	SURADNIK:	MJERILO: 1 : 100	NACRT BROJ: 11

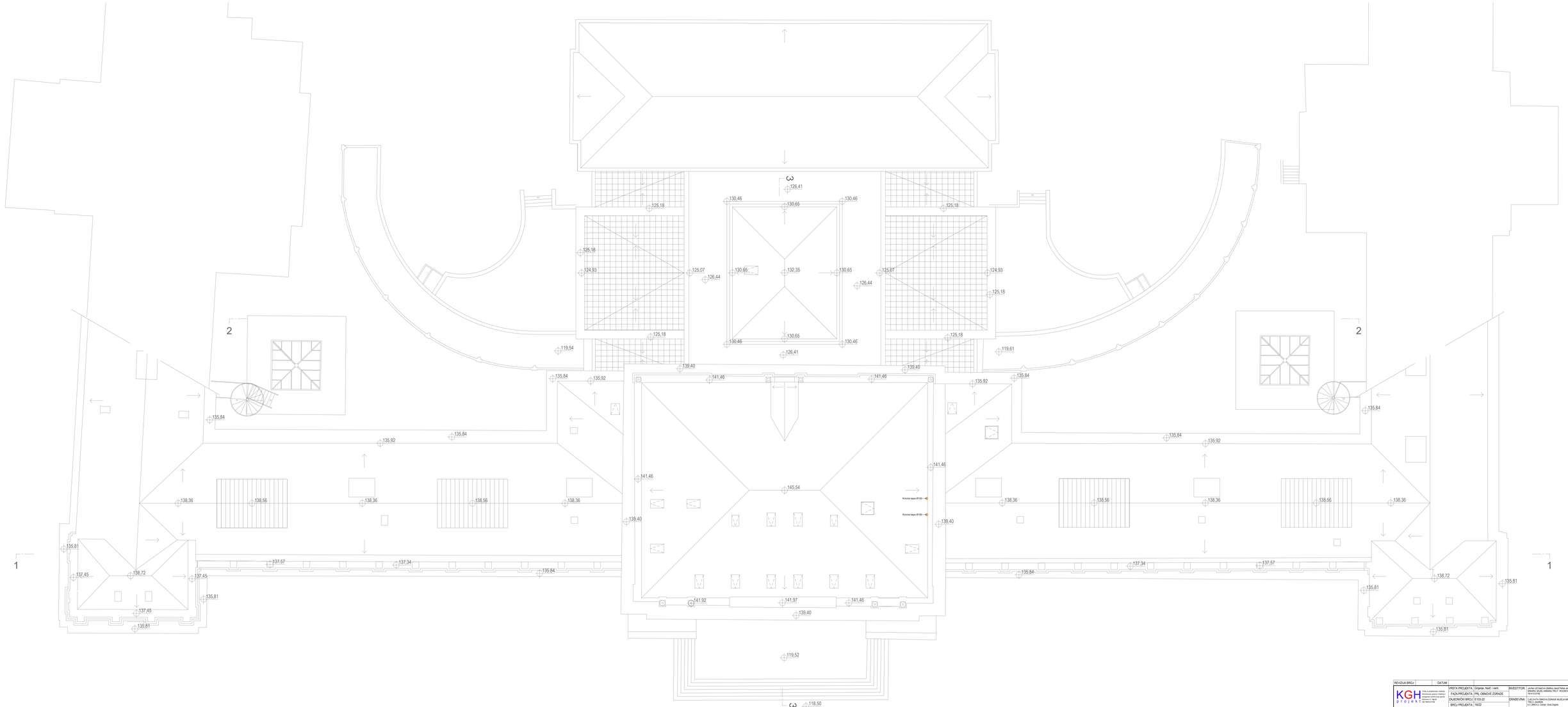


REVIZIJA BROJ:		DATUM:		
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993	DATUM:	lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**TLOCRT KROVIŠTA_GRIJANJE I HLAĐENJE**
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:			
	SURADNIK:		MJERILO: 1 : 100	NACRT BROJ: 12



REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
MJESTA PROJEKTA:	Grljanje, Rad i vent.	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA AVITE I MUTILOŽE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 3, ZAGREB, OIB 59161012799
FAZA PROJEKTA:	PR| OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA	ZAŠTITA ZBIRKA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 3, ZAGREB K.Č. 2845/1 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	1822		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovć, d.i.a.	SADRŽAJ:	TLOCRT KROVIŠTA_VENTILACIJA
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, sstrr.		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO	1 : 100
		KACRT BROJ	53

KGH projekt
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
ovlašteni inženjer strojarstva
S 1992

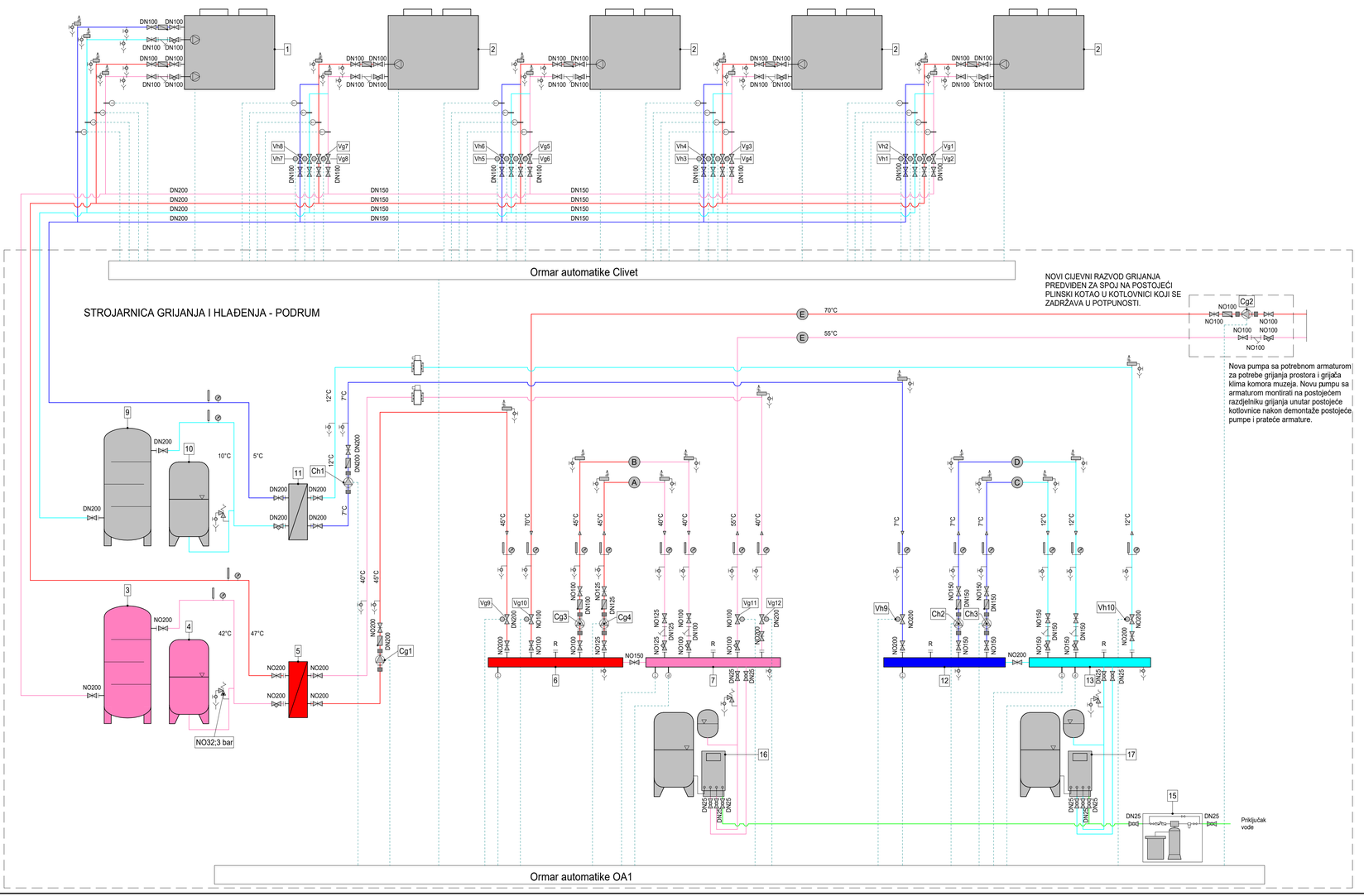


REVIZIJA BROJ		DATUM	

KGH projekt

Hrvatska komora ključnih stručnjaka u graditeljstvu
Hrvatski tehnički strukovni savez
Društvo ključnih stručnjaka

VRSTA PROJEKTA	Glijanje, faza I. vert.	INVESTITOR	PRVA ISTARSKA ŠTEDNA DRUŠTVENA AKTD / HR-TEČE TOPE TRENTA, MUZEJ HRVATSKI TRG 7, ROVINJ-ROVIGNO, T. 052/811-744, E. ZAGREB, OIB: 80413707587
FAZA PROJEKTA	PR. OBNOVE ZGRADE		
DNEVNIČKI BROJ	510-22	GRAĐEVINA	GLAVNA ZGRADA ZGRADE MUZEJA ANAMIJA, ROVINJ-ROVIGNO, ULICA GRADA K.Č. 2940/1 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA	16/22		
DATUM	travanj 2022.		
GL. PROJEKTANT	dr.sc.Željko Petković, d.i.a.	SADRŽAJ	**TLOCRT KROVA_VENTILACIJA**
PROJEKTANT	Hrvoje Dermadi, stalni		
SURADNIK			
SURADNIK		MJERILO	1 : 100
		NACRT BROJ	14



Legenda 1

Crpke

Cg1	Grundfos tip TPE 125-130/4 A-F-A-BAQE-LWA Gw=151380 l/h dp=80 kPa N=5500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg2	Grundfos tip TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC Gw=36139 l/h dp=130 kPa N=2200 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg3	Grundfos tip TPE2 50-240 N-A-F-A-BQBE-IYC Gw=35158 l/h dp=150 kPa N=2200 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Cg4	Grundfos tip TPE 65-210/2 A-F-A-BAQE-JWB Gw=45362 l/h dp=150 kPa N=3000 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Ch1	Grundfos tip TPE 150-110/4 A-F-A-BAQE-MWA Gw=186792 l/h dp=80 kPa N=7500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Ch2	Grundfos tip TPE 80-250/2 A-F-A-BAQE-MWB Gw=105868 l/h dp=150 kPa N=7500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)
Ch3	Grundfos tip TPE 80-240/2 A-F-A-BAQE-LWB Gw=71882 l/h dp=150 kPa N=5500 W; 3~400 V (elektronski regulirana)

Oprema

1	Kompaktna multifunkcijska zrakom hla đena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za spoj na četverocijevni isustav Proizvod Clivet, tip WSAN-XEM MF 70.4 medij = 30% glikol-voda QH = 171 kW kod tw = 5/10°C i tOK = 35°C Nel = 65,4 kW Stupanj korisnosti hlađenja: SEER = 3,96 Qg = 206 kW kod tw = 47/42°C i tok = 7°C Nel = 66,7 kW Stupanj korisnosti grijanja: SCOP (W35) = 3,78 Istovremeno hlađenje i grijanje QH = 178 kW QG = 232 kW NEL = 60,5 kW GCOP = 7,55 Hidraulički modul na hladnoj strani Dvije invertirske pumpe Protok = 8,2 l/s Raspoloživi statički tlak: 140 kPa Hidraulički modul na toplој strani Jedna invertirska pumpa Protok = 9,65 l/s Raspoloživi statički tlak: 170 kPa Rashladni krug Radna tvar = R410A Tip kompresora = scroll inverter Broj kompresora minimalnno = 4 Broj rashladnih krugova = 2 Stupnjevi regulacije = 6 Električni podaci Napajanje = 400/3/50 Maksimalna električna snaga = 92,9 kW Maksimalna jakost struje = 162 A Ostali podaci Zvučni tlak uređaja mjeren na udaljenosti 1 metar prema normi UNI EN ISO 9614-2 uz HEDIF opciju za prigušenje buke: 66 dB(A) Dimenzije V / Š / D = 2300 / 2250 / 4450 mm Masa = 3.450 kg Priključci vode = 3 " Tražena konfiguracija: - Celvenocijevni sustav priključenja - Dvije invertirske pumpe na hladnoj strani - Jedna invertirska pumpa na toplој strani - Akumulacijski spremnik 500 l - HEDIF difuzori za smanjenje buje ventilatora - Zaštita nadzora faza - Modbus sučelje - Daljinski upravljač - Antivibranti
2	Visokoučinkovita inverterska dizalica topline sa zrakom hlađenim kondenzatorom kompaktne izvedbe za vanjsku ugradnju. Proizvod kao Clivet, tip WISAN-YEE1 85.4 medij=30% glikol-voda Radna tvar=R-32; GWP=675 Tip kompresora=4 x inverterski kompresor Tip regulacije: kontinuirana inverterska regulacija snage Qhh=227 kW kod tw=7/12°C i tok=35°C NEL.=96,9 kW SEER=4,22 QG=263 kW kod tw=45/40°C i tok=7°C NEL.=84,9 kW QG=166 kW kod tw=45/40°C i tok=-15°C NEL.=76,5 kW SCOP W35=4,02 Hidraulički modul Protok=10,8 l/s Raspoloživi statički tlak pumpe Δpext=100 kPa Električni podatci Napajanje=400/3/50 Hz + N Maksimalna struja= 240 A Maksimalna električna snaga=117 kW Ostali podaci Radnio područje u grijanju (°C): -20 ~ 30 Zvučna snaga: 91 dB(A) Zvučni tlak na 1 metar: 71 dB(A) vrški =1850/1200/4290 mm Masa u radu=2200 kg Priključci vode=3 " Tražena konfiguracija: - Cirkulacijska pumpa - Akumulacijski spremnik 500 l - Automatika za kaskadni rad - Modbus sučelje - Nadzor strujnih faza - Antivibranti
3	Inercijalni spremnik grijanja V=2000 l
4	Ekspanzijska posuda Pneumetex tip SU500.6 V=500 l; 6 bar DVL NO20 Sigurnosni ventil NO25; 5 bara
5	Pločasti izmjenjivač topline Danfoss Sondex tip S36-IG10-240-TM Materijal ploča: AISI304 Priključci: 4xDN100 Q=870 kW Primarni krug: 47/42°C (voda+glikol 30%); 29,56 kPa; 45,75 kg/s Sekundarni krug: 45/40°C (voda); 26,35 kPa; 41,67 m3/h Dimenzija:1534x480x1415 (dxšxv) mm Masa: 760,92 kg
6	Razdjelnik grijanja NO300
7	Sabirnik grijaja NO300
9	Inercijalni spremnik hla đenja V=2000 l
10	Ekspanzijska posuda Pneumetex tip SU300.6 V=300 l; 6 bar DVL NO20 Sigurnosni ventil NO25; 5 bara
11	Pločasti izmjenjivač topline primarnog kruga hlađenja Danfoss Sondextip S65-I36-178-TL Materijal ploča: AISI304 Priključci: 4xDN200 Q=1086 kW Primarni krug: 5/10°C (voda+glikol 30%); 32,63 kPa; 51,86 m3/h Sekundarni krug: 7/12°C (voda); 38,73 kPa; 58,95 kg/s Dimenzija:1357x750x1700 (dxšxv) mm Masa: 1473,97 kg
12	Razdjelnik hla đenja NO300
13	Sabirnik hla đenja NO300
15	Automatski jednostruki ure đaj za omekšavanje vode TIP: aqua3M S30 Proizvođača: 3 M d.o.o - nominalni protok 1,2 - 2 m3/h - N=30 W; 230 V - FLECK ventil 5600 SXT - posuda za ionsku masu 10 x 54 - ionska masa DOWEX HCR S/S 30 lit - posuda za sol 85 lit. - priključak 1 " - sol tabletirana 25 kg - test kit za mjerenje tvrdo će - ugradbene mjere: 957x400x1580 mm
16	Uređaj za precizno održavanje tlaka s crpkama u zatvorenom sustavu grijanja IMI Hydronic Engineering, tip: Transfero TV 6.1.E Connect Uređaj ima integrirani ciklonsko vakuumsko otpljivanjanje N=1,1 kW;230V šxhxd 500x920x530 mm m=42 kg Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom Statico SD 50.10 Servisni ventil DLV DN 20 Transfero TU 300 Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka tip BA Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom Statico SU 500.6.
17	Uređaj za precizno održavanje tlaka s crpkama u zatvorenom sustavu hlađenja IMI Hydronic tip:TRANSFERO CONNECT Transfero TV 6.1.EC. Connect Uređaj ima integrirani ciklonsko vakuumsko otpljivanjanje N=1,1 kW;230V šxhxd 500x920x530 mm m=42 kg Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom Statico SD 50.10 Servisni ventil DLV DN 20 Transfero TU 300 Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka tip BA Ekspanzijska posuda valjkastog oblika s butilnim mjehom Statico SU 300.6.
18	Visokoučinkoviti separator zraka i nečistoće industrijskog tipa s helistill zavojnicom namijenjen za sustave grijanja, hlađenja i solare. Zepero ZIO DN 200 + ZMA 200

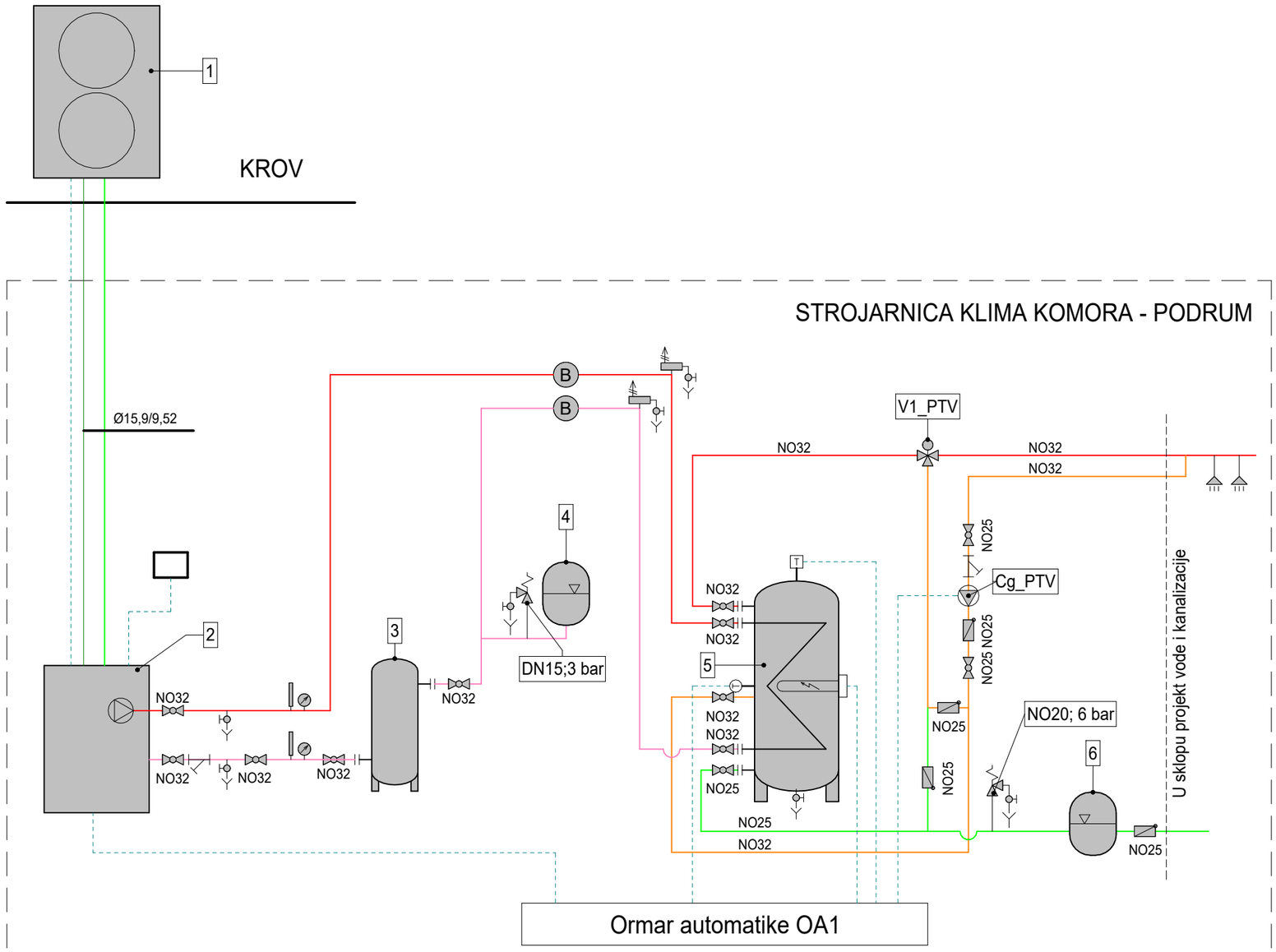
Oznaka kruga

A	Krug ventilokonvektora i radijatora - grijanje Qg=259,87 kW (45/40°C) Gw=45362 l/h; NO125
B	Krug grijača i dogrijača klima komora Qg=202,06 kW (45/40°C) Gw=35158 l/h; NO100
C	Krug ventilokonvektora - hla đenje Qh=417,92 kW (7/12°C); Gw=71882 l/h; NO150
D	Krug hladnjaka klima komora Qh=615,51 kW (7/12°C); Gw=105868 l/h; NO150
E	Krug grijanja preko postoje ćih plinskih kotlova Qg=576,09 kW (70/55°C); Gw=34181 l/h; voda; NO100

Regulacijski ventili

Vg1	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg2	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg3	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg4	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg5	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg6	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg7	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg8	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg9	Prolazni ventil NO200; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg10	Prolazni ventil NO100; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg11	Prolazni ventil NO100; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vg12	Prolazni ventil NO200; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh1	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh2	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh3	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh4	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh5	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh6	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh7	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh8	Prolazni ventil DN100 (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh9	Prolazni ventil NO200; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)
Vh10	Prolazni ventil NO200; (on/off) (predviđeno u sklopu automatske regulacije)

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada. Kalinovac 3, Zagreb. OIB 76835337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE	
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB. k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22	
	DATUM:	lipanj 2022.	
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ: FUNKCIONALNA SHEMA GRIJANJA I HLAĐENJA
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim	
	SURADNIK:		
	SURADNIK:		MJERILO: 1 : 120 NACRT BROJ 15



Legenda 2

Crpke

Cg_PTV	Grundfos tip Alpha2 25-60 N 130 Gw=300 l/h dp=25 kPa N=34 W, 230 V elektronski regulirana

Oprema

1	Vanjska jedinica - visokotemperaturna dizalica topline Daikin tip Altherma: ERRQ016AY1 slijedećih teh. karakteristika: Uvjeti: 1: Tok=7°C, Tpol=65°C, ΔT=10°C 2: Tok=7°C, Tpol=35°C, ΔT=5°C 3: Tok=7°C, Tpol=80°C, ΔT=10°C Qg1 = 16,0 kW N = 5,57 kW / 400 V - 50 Hz COP= 2,88 Qg2 = 16,0 kW N = 4,31 kW / 400 V - 50 Hz COP= 3,72 Qg3 = 16,0 kW N = 6,65 kW / 400 V - 50 Hz COP= 2,41 Vanjska jedinica: Dimenzije: 900x320mm ; h=1.345 mm, težina: 120 kg Radni medij: R-410A (prednapunjen za 10 m) Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m: 55 dB(A)
2	Unutarnja jedinica -visokotemperaturna dizalica topline Daikin tip EKHBRD016ADY1 Dimenzije:600x695mm ; h=705 mm, težina: 147,25 kg Raspoloživi ESP pumpe (Hidrobox-a): Pgr: 89,7 kPa Radni medij: R-410A i R134a Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 46 dB(A) Imax=12,5 A; 400 V
3	Inercijalni sprmnik V=30 l
4	Ekspanzijska posuda V=12 l; 3 bar
5	Okomito stojeći spremnik potrošne tople vode V=500 l + elektrogrijač N=6 kW; 400 V
6	Ekspanzijska posuda za pitku vodu (protočni tip) V=50 l; 6 bar

Oznaka kruga

B	Krug grijanja PTV-a Qg=16 kW (65/55°C); Gw=1424 l/h; DN32

Regulacijski ventili

V1_PTV	Termostatski miješaju ći ventil Caleffi tip 5230, NO25

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

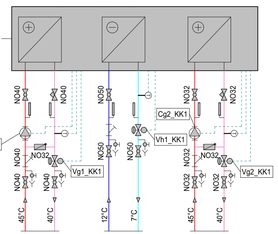
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**FUNKCIONALNA SHEMA PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 120** NACRT BROJ: **16**

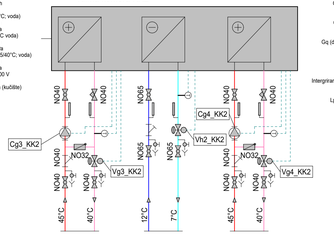
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK1
Ln=2555 m3/h
Lv=2555 m3/h
Hv=400 Pa
Gv=9,44 kW (45/40°C; voda)
Gp=1656 l/h
dpp=56,9 kPa
Qh=30,37 kW (7/12°C voda)
Gh=5220 l/h
dph=16,81 kPa
Gq (dogrijač)=7,98 kW (45/40°C; voda)
Gp=1404 l/h
dpp=8,12 kPa
N=2,46 kW; 3~400 V
Parni ovlaživač:
vlaga - izlaz: 55 %
m=1997 kg
Lp=42 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK1



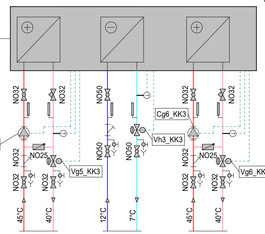
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK2
Ln=4600 m3/h
Lv=4000 m3/h
Hv=420 Pa
Gv=16,18 kW (45/40°C; voda)
Gp=3908 l/h
dpp=7,56 kPa
Qh=52,72 kW (7/12°C voda)
Gh=9036 l/h
dph=15,75 kPa
Gq (dogrijač)=13,82 kW (45/40°C; voda)
Gp=2412 l/h
dpp=6,89 kPa
N=4,58 kW; 3~400 V
m=1366 kg
Lp=44,6 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK2



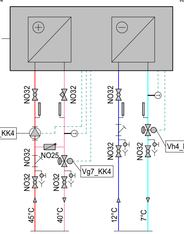
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK3
Ln=1950 m3/h
Lv=1950 m3/h
Hv=400 Pa
Gv=6,78 kW (45/40°C; voda)
Gp=1188 l/h
dpp=7,78 kPa
Qh=21,77 kW (7/12°C voda)
Gh=3744 l/h
dph=20,86 kPa
Gq (dogrijač)=5,68 kW (45/40°C; voda)
Gp=972 l/h
dpp=6,19 kPa
N=1,8 kW; 3~400 V
Parni ovlaživač:
vlaga - izlaz: 55 %
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1493 kg
Lp=41,7 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK3



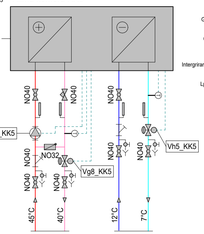
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK4
Ln=910 m3/h
Lv=910 m3/h
Hv=420 Pa
Gp=5,99 kW (45/40°C; voda)
Gp=1052 l/h
dpp=14,83 kPa
Qh=7,49 kW (7/12°C voda)
Gh=1290 l/h
dph=15,17 kPa
N=1,5 kW; 3~400 V
m=263 kg
Lp=53,4 dB (na 2 m)

Klima komora KK4



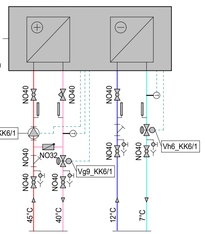
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK5
Ln=1975 m3/h
Lv=1975 m3/h
Hv=400 Pa
Gp=15,85 kW (45/40°C; voda)
Gp=2781 l/h
dpp=27,61 kPa
Qh=13,59 kW (7/12°C voda)
Gh=2330 l/h
dph=17,56 kPa
N=4,2 kW; 3~400 V
m=503 kg
Lp=54,8 dB (na 2 m)

Klima komora KK5



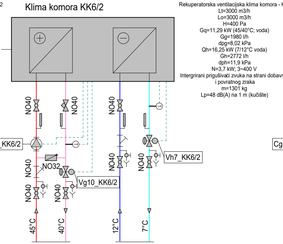
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK6/1
Ln=2970 m3/h
Lv=2770 m3/h
H=400 Pa
Gv=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gp=1980 l/h
dpp=27,61 kPa
Qh=14,30 kW (7/12°C voda)
Gh=2448 l/h
dph=10,46 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=43,9 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK6/1



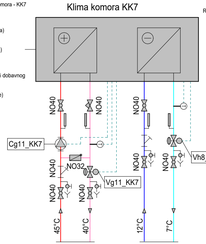
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK6/2
Ln=3100 m3/h
Lv=2700 m3/h
H=400 Pa
Gv=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gp=1980 l/h
dpp=8,02 kPa
Qh=14,30 kW (7/12°C voda)
Gh=2448 l/h
dph=10,46 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=43,9 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK6/2



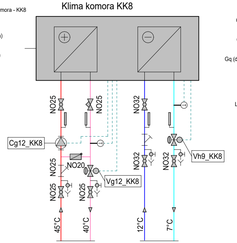
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK7
Ln=3000 m3/h
Lv=3000 m3/h
H=400 Pa
Gv=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gp=1980 l/h
dpp=8,02 kPa
Qh=16,25 kW (7/12°C voda)
Gh=2772 l/h
dph=11,9 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=48 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK7



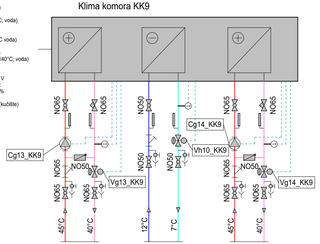
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK8
Ln=1020 m3/h
Lv=1020 m3/h
H=400 Pa
Gv=4,66 kW (45/40°C; voda)
Gp=810 l/h
dpp=9,55 kPa
Qh=5,57 kW (7/12°C voda)
Gh=800 l/h
dph=6,93 kPa
N=1,5 kW; 3~400 V
m=281 kg
Lw=54,1 dB (na 2 m)

Klima komora KK8



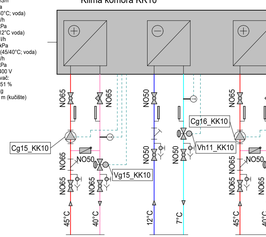
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK9
Ln=18040 m3/h
Lv=16890 m3/h
H=400 Pa
Gv=49,02 kW (45/40°C; voda)
Gp=8456 l/h
dpp=8,87 kPa
Qh=212,22 kW (7/12°C voda)
Gh=36432 l/h
dph=13,67 kPa
Gq (dogrijač)=55,25 kW (45/40°C; voda)
Gp=9648 l/h
dpp=8,85 kPa
N=19 kW; 3~400 V
Parni ovlaživač:
vlaga - izlaz: 51 %
m=5021 kg
Lp=52,3 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK9



Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK10
Ln=14470 m3/h
Lv=13320 m3/h
H=400 Pa
Gp=49,02 kW (45/40°C; voda)
Gp=8456 l/h
dpp=8,87 kPa
Qh=212,22 kW (7/12°C voda)
Gh=36432 l/h
dph=13,67 kPa
Gq (dogrijač)=55,25 kW (45/40°C; voda)
Gp=9648 l/h
dpp=8,85 kPa
N=19 kW; 3~400 V
Parni ovlaživač:
vlaga - izlaz: 51 %
m=5021 kg
Lp=52,3 dB(A) na 1 m (kućište)

Klima komora KK10



Legenda 3
Crpke

Cg1_KK1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1656 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg2_KK1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1404 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg3_KK2	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2808 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg4_KK2	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2412 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg5_KK3	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1188 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg6_KK3	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=972 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg7_KK4	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1042 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg8_KK5	Grundfos tip ALPHA2 25-80 180 Gw=2760 l/h dp=30 kPa N=50 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg9_KK6/1	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg10_KK6/2	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg11_KK7	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=1980 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg12_KK8	Grundfos tip ALPHA2 25-60 180 Gw=811 l/h dp=30 kPa N=34 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg13_KK9	Grundfos tip MAGNA3 25-100 Gw=8496 l/h dp=30 kPa N=153 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg14_KK9	Grundfos tip MAGNA3 25-120 Gw=9648 l/h dp=30 kPa N=185 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg15_KK10	Grundfos tip MAGNA3 25-100 Gw=8496 l/h dp=30 kPa N=153 W; 230 V (elektronski regulirana)
Cg16_KK10	Grundfos tip MAGNA3 25-120 Gw=9648 l/h dp=30 kPa N=185 W; 230 V (elektronski regulirana)

Regulacijski ventili

Vg1_KK1	ABQM ventil; NO32; 69%
Vg2_KK1	ABQM ventil; NO32; 65%
Vg3_KK2	ABQM ventil; NO32; 91%
Vg4_KK2	ABQM ventil; NO32; 84%
Vg5_KK3	ABQM ventil; NO25; 94%
Vg6_KK3	ABQM ventil; NO25; 91%
Vg7_KK4	ABQM ventil; NO20.4; 94%
Vg8_KK5	ABQM ventil; NO32; 86%
Vg9_KK6/1	ABQM ventil; NO32; 61%
Vg10_KK6/2	ABQM ventil; NO32; 61%
Vg11_KK7	ABQM ventil; NO32; 61%
Vg12_KK8	ABQM ventil; NO20.4; 74%
Vg13_KK9	ABQM ventil; NO50; 68%
Vg14_KK9	ABQM ventil; NO50; 86%
Vg15_KK10	ABQM ventil; NO50; 68%
Vg16_KK11	ABQM ventil; NO50; 86%
Vh1_KK1	ABQM ventil; NO40; 81%
Vh2_KK2	ABQM ventil; NO50; 62%
Vh3_KK3	ABQM ventil; NO40; 58%
Vh4_KK4	ABQM ventil; NO25; 83%
Vh5_KK5	ABQM ventil; NO31; 81%
Vh6_KK6/1	ABQM ventil; NO32; 88%
Vh7_KK6/2	ABQM ventil; NO32; 88%
Vh8_KK7	ABQM ventil; NO32; 88%
Vh9_KK8	ABQM ventil; NO20.4; 87%
Vh10_KK9	ABQM ventil; NO40; 81%
Vh11_KK10	ABQM ventil; NO40; 81%

REVIZIJA BROJ: | DATUM:

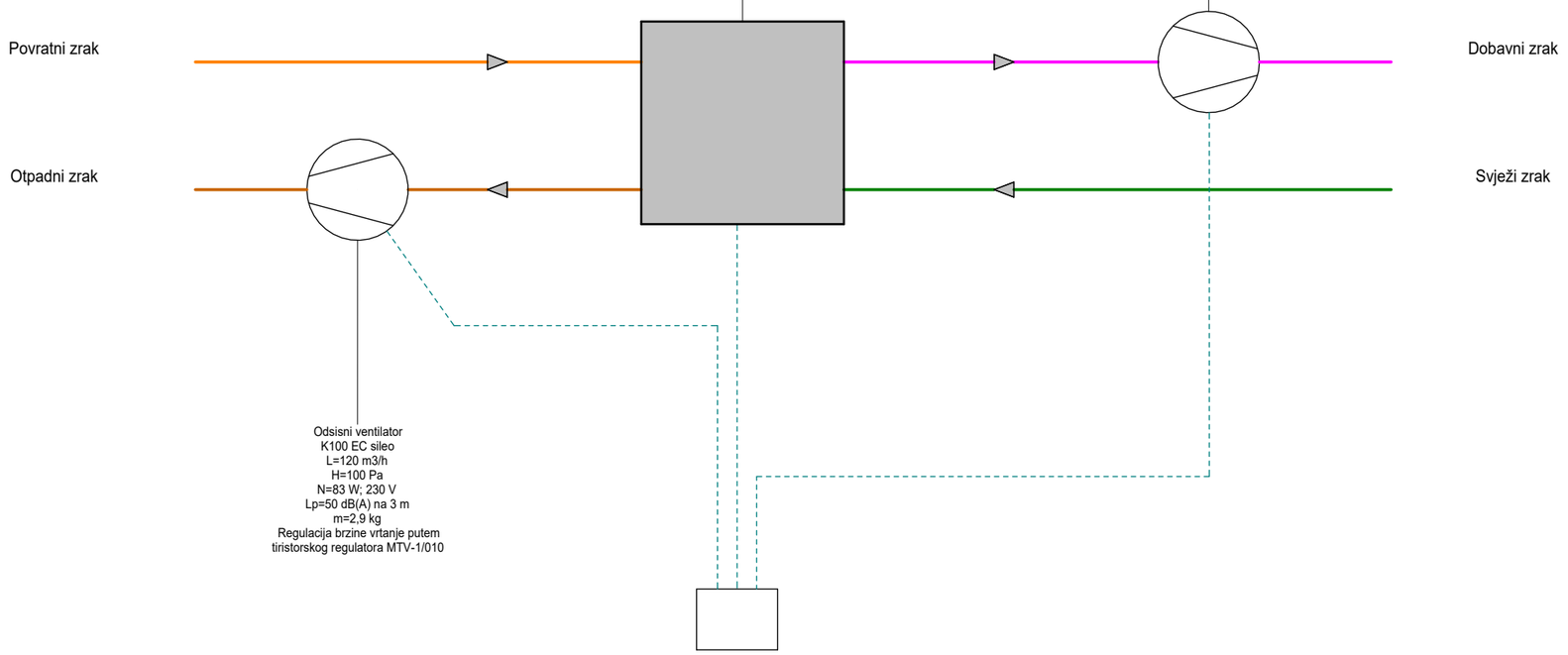
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kehrerova 5, Zagreb
OIB 76935157336

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

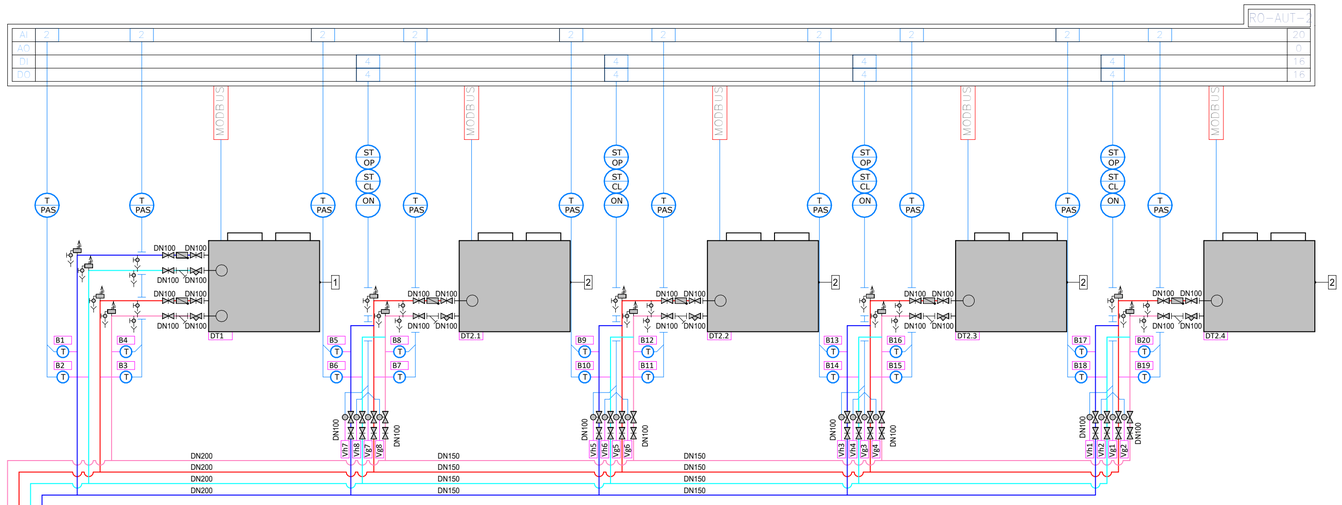
VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WELTRUDE TOPIĆ–MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2842 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VODENOG DIJELA KLIMA KOMORA**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 120** NACRT BROJ: **17**

Električni adsorpcijski odvlaživač zraka kao proizvod CONDAIR, za spajanje na ventilacijske kanale,
model DA 400, sa ugrađenim rotorom od silikagela, sa kućištem od nehrđajućeg čelika AISI 304, ampermetar,
2 ventilatora, električnim PTC reaktivacijskim grijačem i On/Off upravljačkom kontrolom, spreman za spoj na kanale,
slijedećih karakteristika:
- kapacitet odvlaživanja (kod 20°C i 60% r.v.):1,5 kg/h
- procesni zrak:400 m3/h
- reaktivacijski zrak:120 m3/h
- procesni zrak statički tlak:60 Pa
- reaktivacijski zrak statički tlak:0 Pa
- električna snaga ukupna:2,3 kW
- električna struja: 10A
- dozvoljeni raspon temperature:-30 do +40°C
- dozvoljeni raspon relativne vlažnosti:0 do 100% RH
- spojevi procesnog / suhog zraka:160 / 160 mm
- spojevi reaktivacijskog / vlažnog zraka:80 / 80 mm
- filter procesni / reaktivacijski zrak:G4 / G4
- nivo buke na 1m sa spojenim kanalima:62 dB(A)
- napon:230V/1~/50Hz
- težina:28 kg
- dimenzije (VxŠxD):526x504x428mm

Tlačni ventilator
K160 EC sileo
L=400 m3/h
H=100 Pa
N=86 W; 230 V
Lp=44 dB(A) na 3 m
m=3,3 kg
Regulacija brzine vrtanje putem
tiristorskog regulatora MTV-1/010



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE			
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
	BROJ PROJEKTA:	18/22			
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	DATUM:	lipanj 2022.			
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA ADSORPCIJSKOG ODVLAŽIVAČA ZRAKA**	
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
	SURADNIK:				
	SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 60**	NACRT BROJ: **18**



LEGENDA ELEMENATA AUTOMATSKE REGULACIJE				
Oznaka	Kom.	Tip	Opis	Kabel
B0	1	QAC2012	Vanjski osjetnik temperature, Pt1000, -50..70C	LIYCY 2x0,75mm2
B1,...,B42	42	QAE2112.010	Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 100mm+ALT-SB100 zaš.čahura	LIYCY 2x0,75mm2
B51,...,B58	8	QAE2112.015	Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 150mm	LIYCY 2x0,75mm2
B61,B62	2	QBE2003-P10	Osjetnik tlaka tekućine, 0-10bar, 0-10V 24VAC+AQB2001 Set fit.	LIYCY 4x0,75mm2
Vg1-8,Vh1-8,Vg10,Vg11	18	VVF53.100-150K	Prolazni ventil, PN25, DN100 + pogon SKC32.61, 230VAC, 3P	NYY 3x1,5mm2+LIYCY 4x0,75mm2
Vg9,Vg12,Vh9,Vh10	4	VVF43.200-450K	Prolazni ventil, PN25, DN200 + pogon SKC32.61, 230VAC, 3P	NYY 3x1,5mm2+LIYCY 4x0,75mm2
Cg1	1	TPE 125-130/4	Grundfos cirkulacijska crpka, 5.5kW/400V	NYY 4x2,5mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Cg2	1	TPE3 50-240	Grundfos cirkulacijska crpka, 2.2kW/400V	NYY 4x1,5mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Cg3	1	TPE2 50-240	Grundfos cirkulacijska crpka, 2.2kW/400V	NYY 4x1,5mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Cg4	1	TPE 65-210/2	Grundfos cirkulacijska crpka, 3kW/400V	NYY 4x2,5mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Ch1	1	TPE 150-110/4	Grundfos cirkulacijska crpka, 7.5kW/400V	NYY 4x4mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Ch2	1	TPE 80-250/2	Grundfos cirkulacijska crpka, 7.5kW/400V	NYY 4x4mm2+LIYCY 8x0,75mm2
Ch3	1	TPE 80-240/2	Grundfos cirkulacijska crpka, 5.5kW/400V	NYY 4x2,5mm2+LIYCY 8x0,75mm2
OV	1	3M WD45	Dvostruki ionski omekšivač vode 3M, 230V	FG160R 3x1.5mm2+LIYCY 4x0.75mm2
F2	1	FS-WD-LKS1	Osjetnik poplave-FS-ENW-E12 24VAC+FS-WD-LKS1	FG160R 3x1.5mm2+LIYCY 4x0.75mm2
DT1	1	WSAN-XEM MF	Clivet kompaktna multifunkcijska dizalica topline, 162A/400V	J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2
DT2.1,...,DT2.4	4	WiSAN-YEE1	Clivet visokoučin. inverterska dizalica topline, 117kW/400V	J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2
OV21, OV22	2	K200 EC	Odsisni ventilator sa EC motorom, 115W/230V	NYY 3x1,5mm2+LIYCY 4x0,75mm2
OV23, OV24	2	EC 100/60/35	Odsisni ventilator sa EC motorom, 15W/230V	NYY 3x1,5mm2+LIYCY 4x0,75mm2
BACNET	-	-	BACNET/ETHERNET komunikacijski protokol	FTP CAT6e
MODBUS	-	-	MODBUS komunikacijski protokol	J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2

ST-STATUS SIGNAL
AL-SIGNAL GREŠKE
T -OSJETNIK TEMPERATURE
Y -ANALOGNI IZLAZNI SIGNAL
ON-START/STOP SIGNAL

P -OSJETNIK TLAKA
Q -OSJETNIK KVALITETE
H -OSJETNIK REL.VLAGE
U -ANALOG ULAZNI SIGNAL

OP -SIGNAL OTVORENOSTI
CL -SIGNAL ZATVORENOSTI
PAS-PASIVNI ELEMENT
ACT-AKTIVNI ELEMENT
0-10-KONTROLN. SIGNAL 0-10V

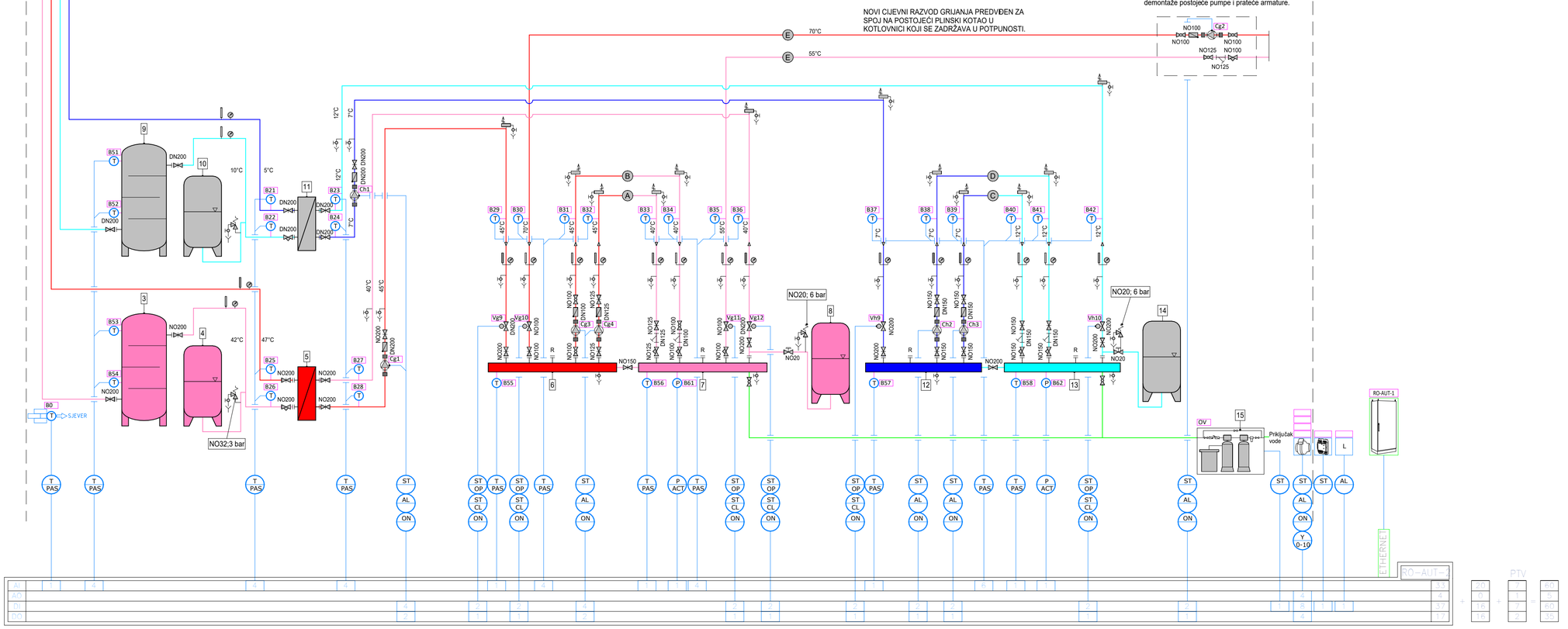
(M)()-INDIREKTNI SIGNAL DDC ELEMENTA
3P-TROTOČKASTA REGULACIJA
2 -SIGNAL DVOSTRUKOG NIVOA
EL -SIGNAL ENER.LIMITA
CO2 -CARBON DIOKSID
SW -SERVISNI PREKIDAČ
ST -START

Ormar automatike Clivet

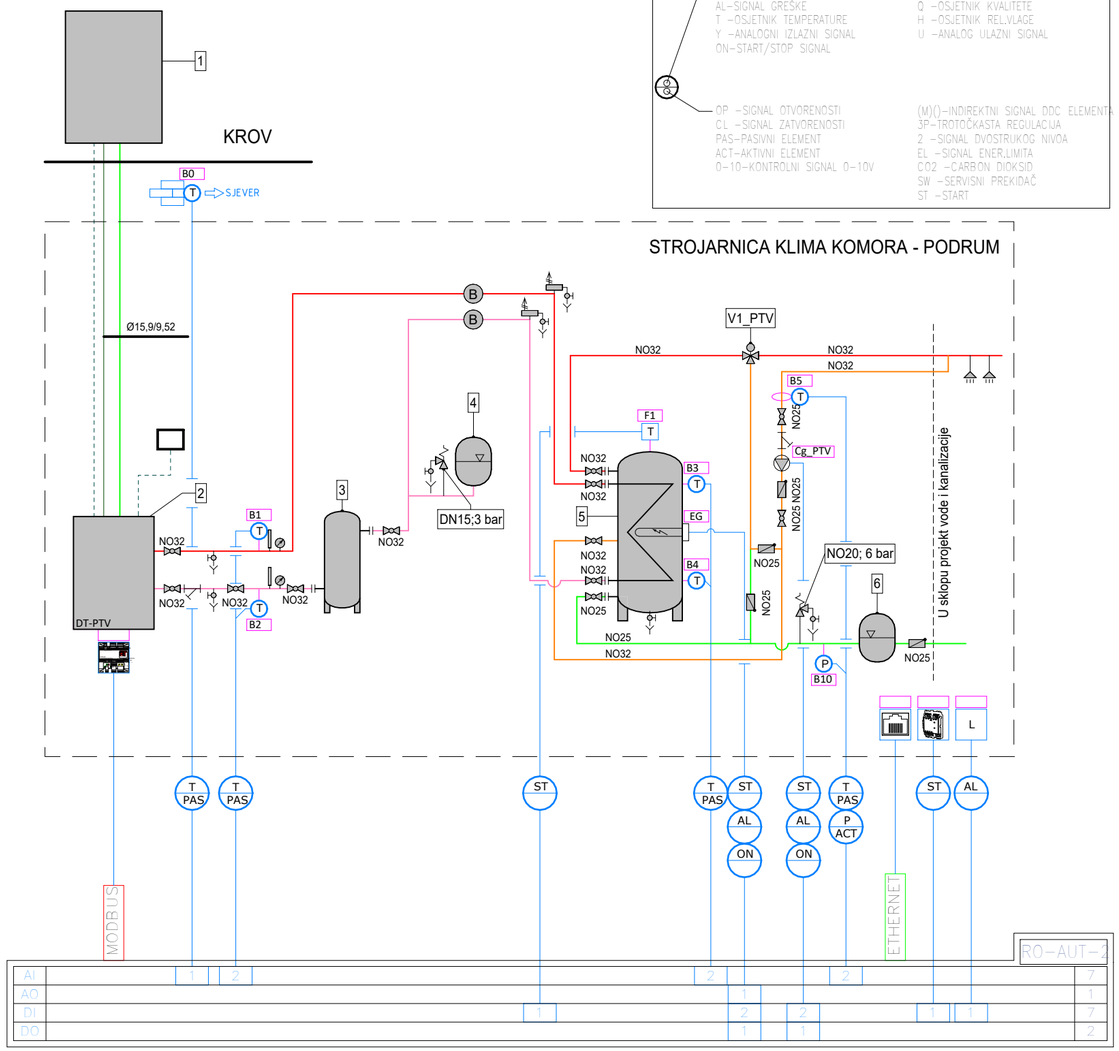
STROJARNICA GRIJANJA I HLAĐENJA - PODRUM

Nova pumpa sa potrebnom armaturom za potrebe grijanja prostora i grijača klima komora muzeja. Novu pumpu sa armaturom montirati na postojećem razdjelniku grijanja unutar postojeće kotlovnice nakon demontaže postojeće pumpe i prateće armature.

NOVI CIJEVNI RAZVOD GRIJANJA PREDVĐEN ZA SPOJ NA POSTOJEĆI PLINSKI KOTAO U KOTLOVNICI KOJI SE ZADRŽAVA U POTPUNOSTI.



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt – tvrtka za projektiranje i montažu tlotehničke, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78699337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
	FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE			
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
	BROJ PROJEKTA:	18/22			
	DATUM:	lipanj 2022.			
Hrvatska komora inženjera strojarstva – Hrvoje Đermadi struč. spec. ing.mech. – Ovlašteni inženjer strojarstva – S 1993	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE SUSTAVA GRIJANJE I HLAĐENJA	
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
	SURADNIK:				
	SURADNIK:		MJERILO:	1 : 200	NACRT BROJ: 19



ST –STATUS SIGNAL
AL –SIGNAL GREŠKE
T –OSJETNIK TEMPERATURE
Y –ANALOGNI IZLAZNI SIGNAL
ON–START/STOP SIGNAL

P –OSJETNIK TLAKA
Q –OSJETNIK KVALITETE
H –OSJETNIK REL.VLAGE
U –ANALOG ULAZNI SIGNAL

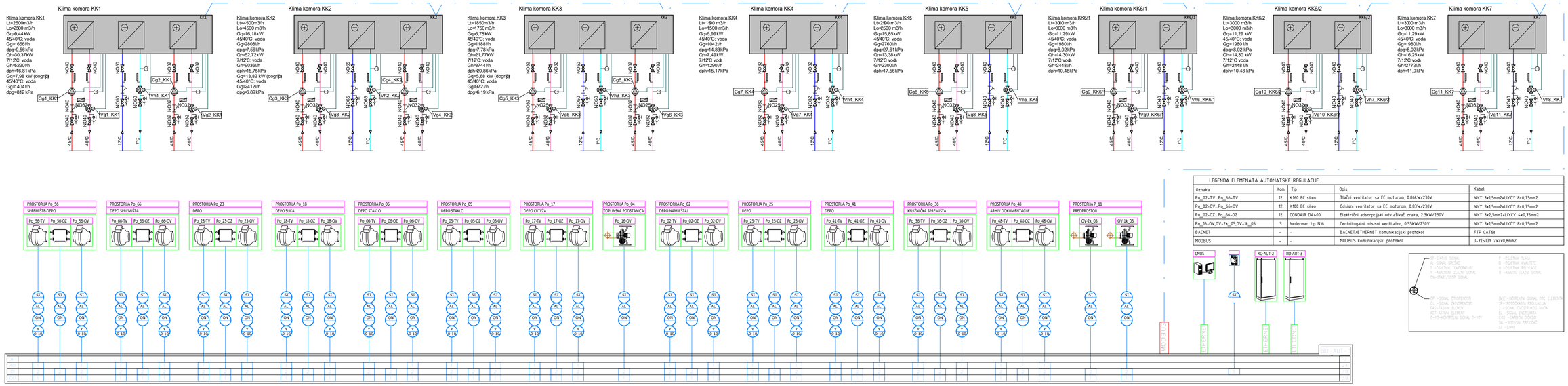
OP –SIGNAL OTVORENOSTI
CL –SIGNAL ZATVORENOSTI
PAS–PASIVNI ELEMENT
ACT–AKTIVNI ELEMENT
0–10–KONTROLNI SIGNAL 0–10V

(M)()–INDIREKTNI SIGNAL DDC ELEMENTA
3P–TROTOČKASTA REGULACIJA
2 –SIGNAL DVOSTRUKOG NIVOA
EL –SIGNAL ENER.LIMITA
CO2 –CARBON DIOKSID
SW –SERVISNI PREKIDAČ
ST –START

LEGENDA ELEMENATA AUTOMATSKE REGULACIJE

Oznaka	Kom.	Tip	Opis	Kabel
B0	1	QAC2012	Vanjski osjetnik temperature, Pt1000, -50..70C	LIYCY 2x0,75mm2
B1, B2	2	QAE2112.010	Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 100mm	LIYCY 2x0,75mm2
B3, B4	2	QAE2112.015	Cijevni osjetnik temperature Pt1000, 150mm	LIYCY 2x0,75mm2
B5	1	QAD2012	Nalijegajući osjetnik temperature Pt1000	LIYCY 2x0,75mm2
B10	1	QBE2003-P6	Osjetnik tlaka tekućine, 0-6bar, 0-10V 24VAC+AQB2001 Set fitinga	LIYCY 4x0,75mm2
F1	1	RAK-TW.1000HB	Granični termostat(TW) 15...95°C sa preklopnim kontaktom, 100 mm	LIYCY 2x0,75mm2
Cg_PTV	1	ALPHA2 25-60N	Grundfos recirkulacijska crpka, 34W/230V	FG160R 3x1.5mm2
DT-PTV	1	EKHBRD016ADY1	Visokotemperaturna dizalica topline,unu.jed. Imax=12,5A/400V	J-H(ST)H 2x2x0,8mm2
F2	1	FS-WD-LKS1	Osjetnik poplave-FS-ENW-E12 24VAC+FS-WD-LKS1	FG160R 3x1.5mm2+LiYCY 4x0.75mm2
EG	1	-	Elektro grijač 6kW/400V	FG160R 5x4mm2+LiYCY 8x0.75mm2
BACNET	-	-	BACNET/ETHERNET komunikacijski protokol	FTP CAT6e
MODBUS	-	-	MODBUS komunikacijski protokol	J-H(ST)H 2x2x0,8mm2

REVIZIJA BROJ:		DATUM:					
KGH projekt	Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758		
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE				
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb		
		BROJ PROJEKTA:	18/22				
		DATUM:	lipanj 2022.				
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE SUSTAVA PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE**		
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim				
		SURADNIK:					
		SURADNIK:		MJERILO:	**1 : 200**	NACRT BROJ	**20**



LEGENDA ELEMENATA AUTOMATSKE REGULACIJE				
Oznaka	Kom.	Tip	Opis	Kabel
Po_02-TV..Po_66-TV	12	K160 EC sileo	Tlačni ventilator sa EC motorom, 0.86kW/230V	NYY 3x1,5mm2+LiYCY 8x0,75mm2
Po_02-OV..Po_66-OV	12	K100 EC sileo	Odsisni ventilator sa EC motorom, 0.83kW/230V	NYY 3x1,5mm2+LiYCY 8x0,75mm2
Po_02-OZ..Po_66-OZ	12	CONDAIR DA400	Električni adsorpcijski odvlaživač zraka, 2.3kW/230V	NYY 3x2,5mm2+LiYCY 4x0,75mm2
Po_16-OV,OV-2k_05,OV-1k_05	3	Nederman tip N16	Centrifugalni odsisni ventilator, 0.55kW/230V	NYY 3x1,5mm2+LiYCY 8x0,75mm2
BACNET	-	-	BACNET/ETHERNET komunikacijski protokol	FTP CAT6e
MODBUS	-	-	MODBUS komunikacijski protokol	J-Y(ST)IY 2x2x0,8mm2

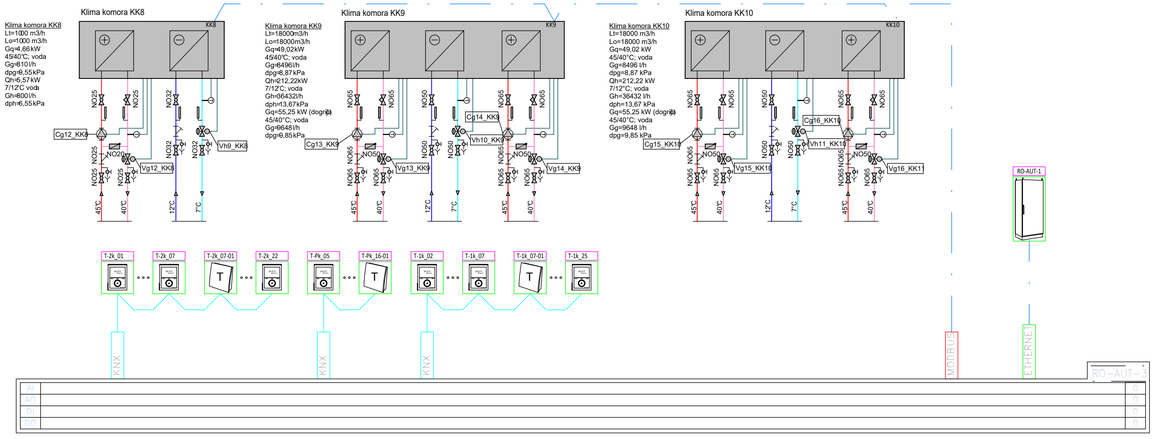
ST-STATUS SIGNAL
AL-SIGNAL ALARMA
T-OSJETNIK TEMPERATURE
I-ANALOGNI ULAZNI SIGNAL
ON-START/STOP SIGNAL

OFF-SIGNAL ISKLJUČENOSTI
CL-SIGNAL ZATVORENOSTI
PRO-PROMJENA ELEMENTA
ACT-AKTIVNI ELEMENT
0-10-ANALOGNI SIGNAL 0-10V

P-OSJETNIK TLAKA
V-OSJETNIK VLAŽNOSTI
R-OSJETNIK RELATIVNE
I-ANALOGNI ULAZNI SIGNAL

DO(1)-ADRESKYN SIGNAL DIG ELEMENTA
SP-PROTUTAKATA REGULACIJA
OP-SIGNAL OTVORENOSTI
ON-SIGNAL ENERGIJA
R2-CARRIER PROTOCOL
SB-SERVISNI PREKIDAČ
ST-START

FUNKCIONALNA SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
	FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE			
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
	BROJ PROJEKTA:	18/22			
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	DATUM:	lipanj 2022.			
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	FUNKCIONALNA SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE	
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
	SURADNIK:				
	SURADNIK:		MJERILO:	1 : 2	NACRT BROJ 21

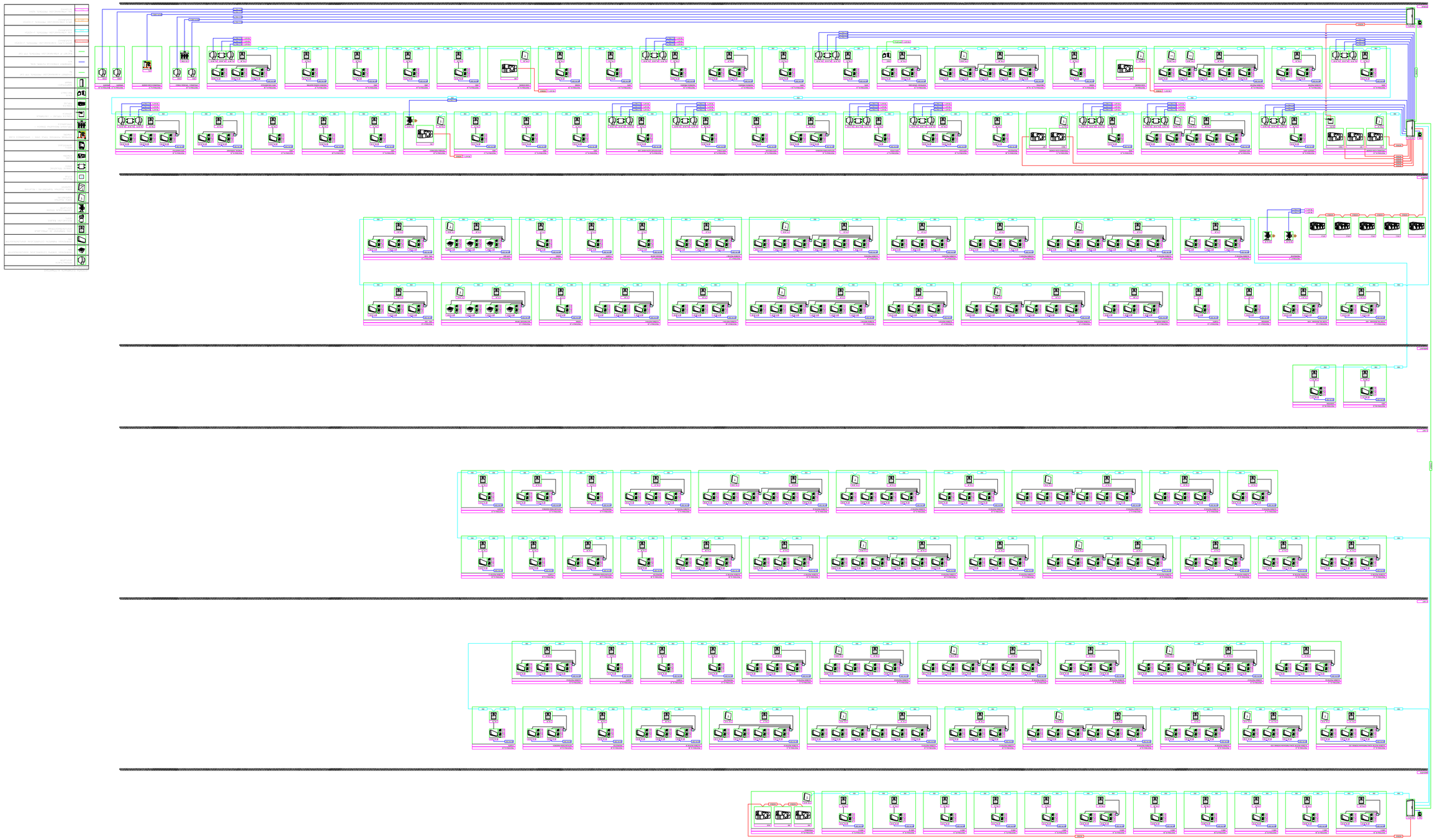
REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

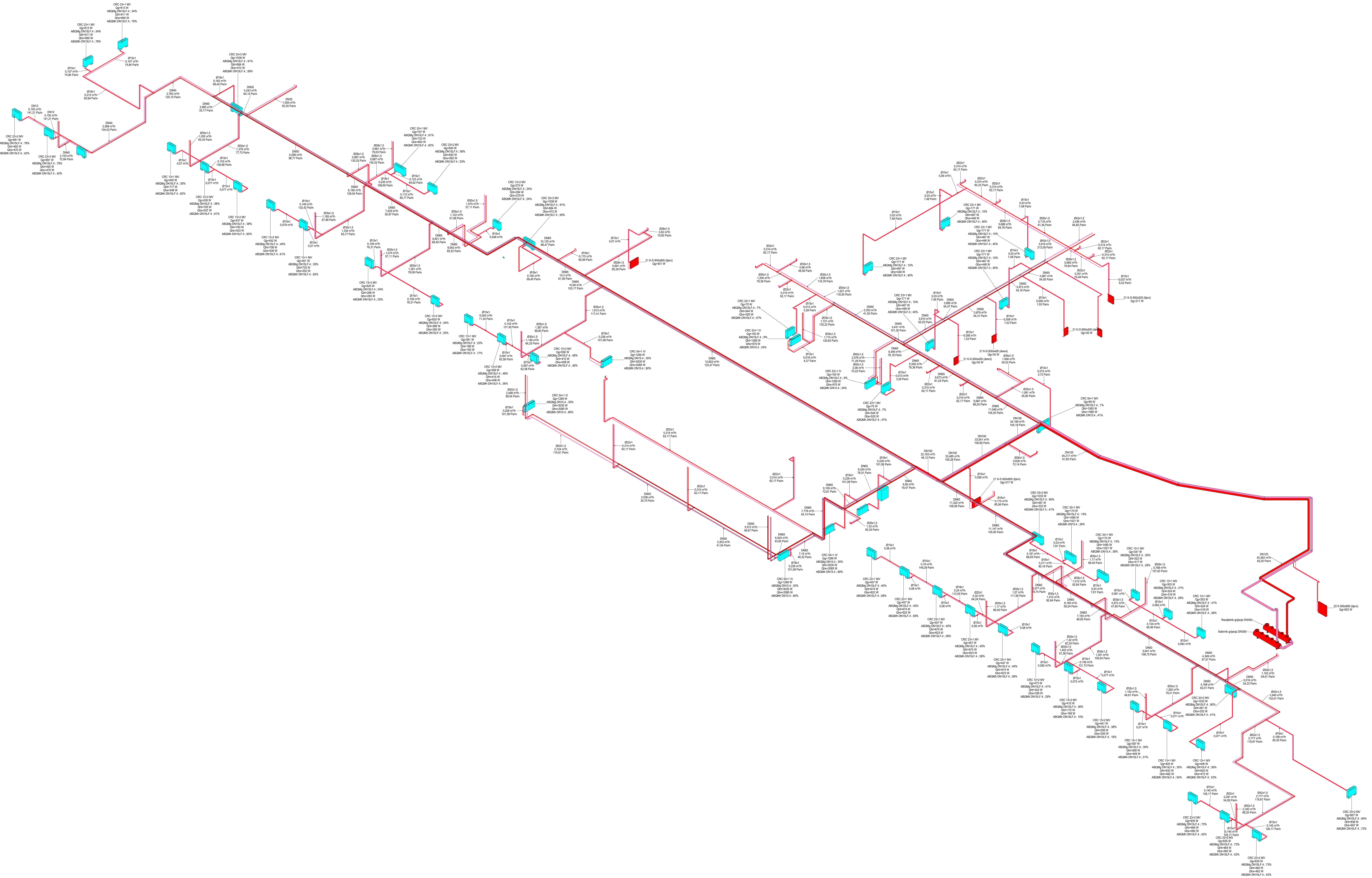
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i nostrifikaciju
Ilmenauska ul. jiljarija i fakulteta i
inovacija u Zagrebu
Kamovica 3, Zagreb
OIB 78859331206

Hrvatska komora ilirijeva strojarstva
Hrvoje Bermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Glijanje, hidr. i vent.
FAZA PROJEKTA:	PRJ. GLAVNOVE ZGRADE
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22
BROJ PROJEKTA:	18/22
DATUM:	lipanj 2022.
GL. PROJEKTANT:	dr.sc. Željko Pavković, d.i.a.
PROJEKTANT:	Hrvoje Bermadi, ssim
SURADNIK:	
SURADNIK:	

NVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZAVIKA UMJETNINA ANTE I VALTAGE TOPIĆ – MIMARA MUZEJ MIMARA TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78161312758
GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB; k.č. 2640 k.o. Centar, Grad Zagreb
SADRŽAJ:	BLOK SHEMA AUTOMATSKE REGULACIJE
MJERILO:	1 : 5
NACRT BROJ:	22





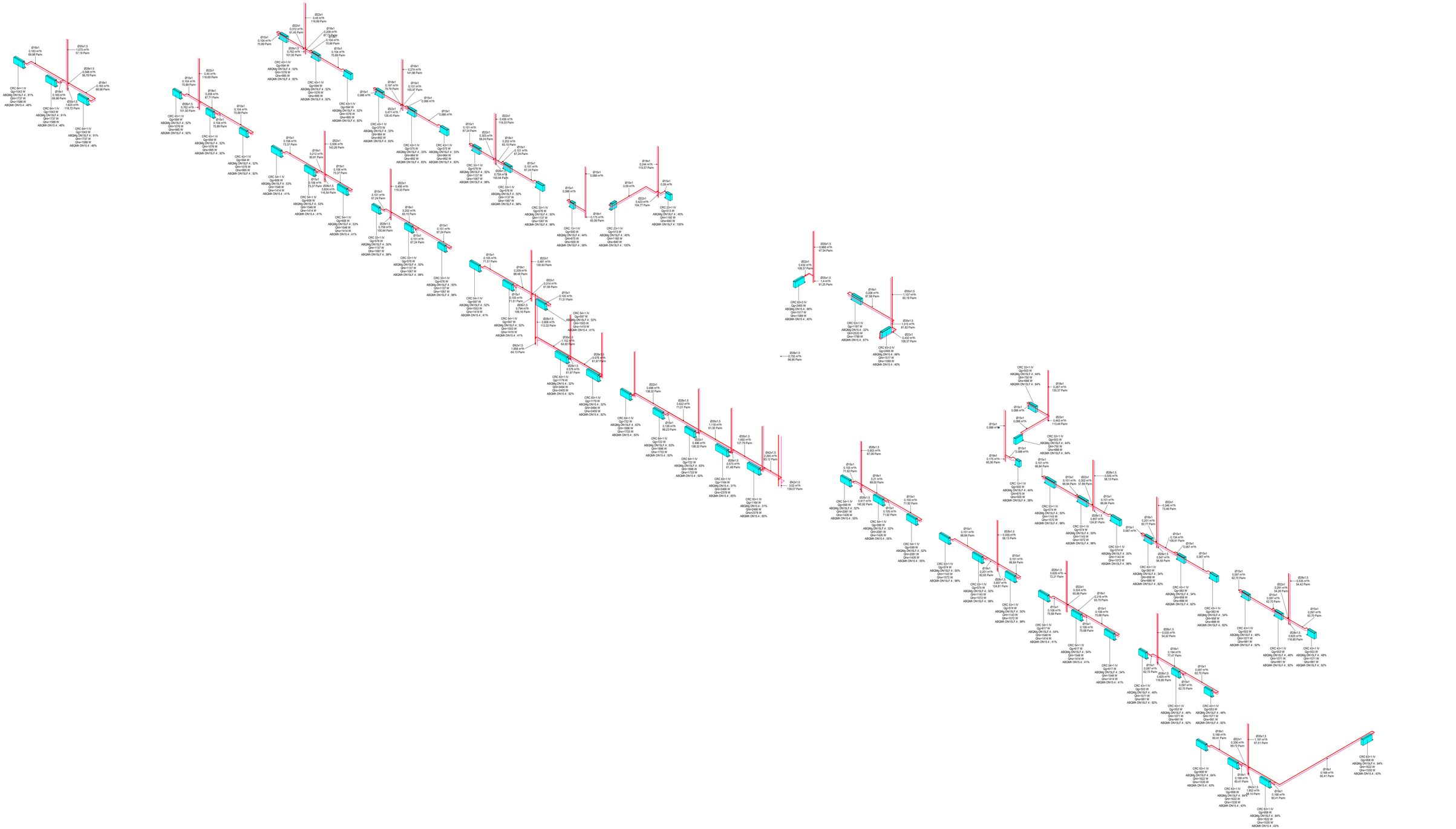
REVIZIJA BROJ:	DATUM:			
KGH projekt – Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva – Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993	DATUM:	lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA_PODRUM**
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:			
	SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 23

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

KGH projekt
Tehnički projektni i inženjerski konzalting grijanje i hlađenje, energetska certifikacija zgrada
Kalinovac 5, Zagreb
OIB: 56656331506

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WALTRUDE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB, OIB: 78141013758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2940 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	Ipraj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA_PRIZEMLJE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ | **24**

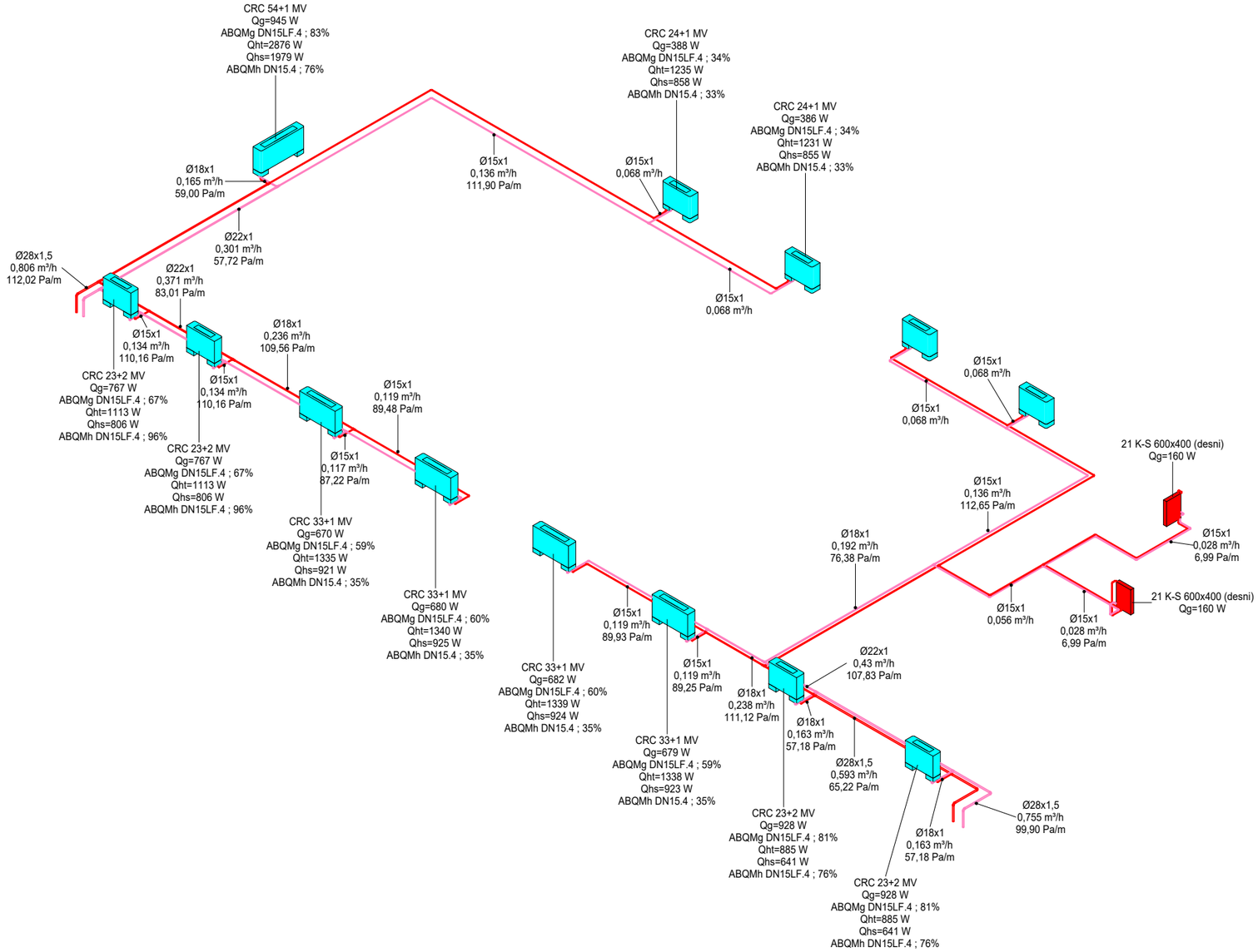


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt	Tvrtka za projektiranje i inženjering strojarstvo, grijanje i hlađenje, ventilacija, plinarska i vodna postrojenja, Kalinovac 3, Zagreb OIB 76855537346	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WALTRUDE TOPIĆ MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141013738
		FAZA PROJEKTA:	PRJ, OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2940 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvoje Đermadi, dipl. ing. stroj. "Ovlašteni inženjer strojarstva" Hrvatska komora inženjera strojarstva		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Zeljko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA_1. KAT
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 25


CRC 64+1 IV
Qp=1535 W
ABQMq DN15.4 ; 41%
Qhn=1854 W
Qhn=1699 W
ABQMh DN15.4 ; 49%
Ø18x1
0,269 m³/h
137,08 Pa/m
Ø28x1,5
0,538 m³/h
54,92 Pa/m
Ø28x1,5
0,306 m³/h
112,11 Pa/m
Ø18x1
0,269 m³/h
137,08 Pa/m
Ø18x1
0,269 m³/h
137,08 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=1535 W
ABQMq DN15.4 ; 41%
Qhn=1854 W
Qhn=1699 W
ABQMh DN15.4 ; 49%
Ø18x1
0,269 m³/h
137,08 Pa/m
Ø22x1,5
1,075 m³/h
57,19 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=1535 W
ABQMq DN15.4 ; 41%
Qhn=1854 W
Qhn=1699 W
ABQMh DN15.4 ; 49%
CRC 64+1 IV
Qp=1535 W
ABQMq DN15.4 ; 41%
Qhn=1854 W
Qhn=1699 W
ABQMh DN15.4 ; 49%
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
Ø22x1
0,4 m³/h
57,43 Pa/m
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
Ø22x1
0,4 m³/h
116,69 Pa/m
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
Ø22x1
0,4 m³/h
57,43 Pa/m
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
Ø22x1
0,4 m³/h
116,69 Pa/m
Ø15x1
0,15 m³/h
133,50 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
CRC 53+1 IV
Qp=857 W
ABQMq DN15LF.4 ; 75%
Qhn=1195 W
Qhn=1121 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
Ø18x1
0,169 m³/h
60,96 Pa/m
Ø22x1
0,337 m³/h
70,31 Pa/m
Ø18x1
0,169 m³/h
60,96 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=963 W
ABQMq DN15LF.4 ; 84%
Qhn=1764 W
Qhn=1612 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
Ø22x1
0,536 m³/h
143,28 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=963 W
ABQMq DN15LF.4 ; 84%
Qhn=1764 W
Qhn=1612 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 64+1 IV
Qp=963 W
ABQMq DN15LF.4 ; 84%
Qhn=1764 W
Qhn=1612 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
Ø15x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
Ø22x1
0,304 m³/h
58,72 Pa/m
Ø15x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
Ø22x1
0,456 m³/h
119,33 Pa/m
Ø13x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
Ø15x1
0,001 m³/h
Ø18x1
0,193 m³/h
70,10 Pa/m
Ø18x1
0,274 m³/h
141,96 Pa/m
Ø15x1
2,091 m³/h
Ø15x1
0,091 m³/h
CRC 43+1 IV
Qp=922 W
ABQMq DN15LF.4 ; 46%
Qhn=1014 W
Qhn=938 W
ABQMh DN15LF.4 ; 87%
CRC 43+1 IV
Qp=922 W
ABQMq DN15LF.4 ; 46%
Qhn=1014 W
Qhn=938 W
ABQMh DN15LF.4 ; 87%
CRC 43+1 IV
Qp=922 W
ABQMq DN15LF.4 ; 46%
Qhn=1014 W
Qhn=938 W
ABQMh DN15LF.4 ; 87%
Ø18x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
Ø22x1
0,304 m³/h
58,72 Pa/m
Ø15x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
Ø22x1
0,608 m³/h
119,33 Pa/m
Ø15x1
0,152 m³/h
136,49 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
CRC 53+1 IV
Qp=868 W
ABQMq DN15LF.4 ; 76%
Qhn=1246 W
Qhn=1169 W
ABQMh DN15.4 ; 33%
Ø15x1
0,15 m³/h
149,58 Pa/m
Ø28x1,5
0,806 m³/h
112,03 Pa/m
Ø22x1
0,537 m³/h
64,36 Pa/m
Ø15x1
0,15 m³/h
149,58 Pa/m
Ø19x1
0,269 m³/h
149,58 Pa/m
Ø22x1
0,601 m³/h
130,93 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=915 W
ABQMq DN15LF.4 ; 80%
Qhn=1779 W
Qhn=1623 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 64+1 IV
Qp=915 W
ABQMq DN15LF.4 ; 80%
Qhn=1779 W
Qhn=1623 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 64+1 IV
Qp=915 W
ABQMq DN15LF.4 ; 80%
Qhn=1779 W
Qhn=1623 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
Ø15x1
0,15 m³/h
149,58 Pa/m
CRC 13+2 IV
Qp=500 W
ABQMq DN15LF.4 ; 44%
Qhn=857 W
Qhn=1052 W
ABQMh DN15LF.4 ; 56%
Ø15x1
0,122 m³/h
93,14 Pa/m
Ø18x1
0,244 m³/h
115,57 Pa/m
Ø15x1
0,122 m³/h
93,14 Pa/m
CRC 34+1 IV
Qp=824 W
Qhn=637 W
ABQMh DN15LF.4 ; 79%
CRC 34+1 IV
Qp=824 W
Qhn=637 W
ABQMh DN15LF.4 ; 79%
Ø28x1,5
0,806 m³/h
112,03 Pa/m
CRC 13+2 IV
Qp=500 W
ABQMq DN15LF.4 ; 44%
Qhn=875 W
Qhn=920 W
ABQMh DN15LF.4 ; 58%
Ø28x1,5
0,806 m³/h
112,03 Pa/m
Ø28x1,5
0,753 m³/h
99,90 Pa/m
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
Ø22x1
0,369 m³/h
82,53 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
CRC 53+1 IV
Qp=2110 W
ABQMq DN15.4 ; 57%
Qhn=2775 W
Qhn=2697 W
ABQMh DN15.4 ; 73%
Ø18x1
0,201 m³/h
82,52 Pa/m
Ø22x1
0,402 m³/h
84,54 Pa/m
Ø18x1
0,201 m³/h
82,52 Pa/m
Ø28x1,5
0,603 m³/h
67,29 Pa/m
Ø18x1
0,201 m³/h
82,52 Pa/m
CRC 63+1 IV
Qp=1147 W
ABQMq DN15.4 ; 31%
Qhn=1619 W
Qhn=1532 W
ABQMh DN15.4 ; 43%
CRC 63+1 IV
Qp=1147 W
ABQMq DN15.4 ; 31%
Qhn=1619 W
Qhn=1532 W
ABQMh DN15.4 ; 43%
CRC 63+1 IV
Qp=1147 W
ABQMq DN15.4 ; 31%
Qhn=1619 W
Qhn=1532 W
ABQMh DN15.4 ; 43%
Ø18x1
0,166 m³/h
71,62 Pa/m
Ø22x1
0,37 m³/h
82,80 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø28x1,5
0,555 m³/h
58,13 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=1057 W
ABQMq DN15LF.4 ; 93%
Qhn=1198 W
Qhn=1124 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
CRC 53+1 IV
Qp=1057 W
ABQMq DN15LF.4 ; 93%
Qhn=1198 W
Qhn=1124 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
CRC 53+1 IV
Qp=1057 W
ABQMq DN15LF.4 ; 93%
Qhn=1198 W
Qhn=1124 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
CRC 53+1 IV
Qp=1057 W
ABQMq DN15LF.4 ; 93%
Qhn=1198 W
Qhn=1124 W
ABQMh DN15.4 ; 32%
Ø18x1
0,209 m³/h
88,74 Pa/m
Ø22x1
0,418 m³/h
102,81 Pa/m
Ø28x1,5
0,628 m³/h
72,21 Pa/m
Ø18x1
0,209 m³/h
88,74 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=1196 W
ABQMq DN15LF.4 ; 32%
Qhn=1732 W
Qhn=1581 W
ABQMh DN15.4 ; 46%
CRC 53+1 IV
Qp=1196 W
ABQMq DN15LF.4 ; 32%
Qhn=1732 W
Qhn=1581 W
ABQMh DN15.4 ; 46%
CRC 53+1 IV
Qp=1196 W
ABQMq DN15LF.4 ; 32%
Qhn=1732 W
Qhn=1581 W
ABQMh DN15.4 ; 46%
Ø15x1
0,115 m³/h
84,54 Pa/m
Ø18x1
0,23 m³/h
104,85 Pa/m
Ø15x1
0,115 m³/h
84,54 Pa/m
Ø22x1
0,346 m³/h
73,46 Pa/m
Ø15x1
0,115 m³/h
84,54 Pa/m
CRC 43+1 IV
Qp=658 W
ABQMq DN15LF.4 ; 58%
Qhn=999 W
Qhn=934 W
ABQMh DN15LF.4 ; 86%
CRC 43+1 IV
Qp=658 W
ABQMq DN15LF.4 ; 58%
Qhn=999 W
Qhn=934 W
ABQMh DN15LF.4 ; 86%
CRC 43+1 IV
Qp=658 W
ABQMq DN15LF.4 ; 58%
Qhn=999 W
Qhn=934 W
ABQMh DN15LF.4 ; 86%
Ø18x1
0,178 m³/h
67,10 Pa/m
Ø18x1
0,178 m³/h
67,10 Pa/m
Ø22x1
0,357 m³/h
77,54 Pa/m
Ø28x1,5
0,535 m³/h
54,42 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
Ø18x1
0,178 m³/h
67,10 Pa/m
Ø22x1
0,357 m³/h
77,54 Pa/m
Ø28x1,5
0,535 m³/h
54,42 Pa/m
Ø18x1
0,178 m³/h
67,10 Pa/m
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
CRC 53+1 IV
Qp=1018 W
ABQMq DN15LF.4 ; 89%
Qhn=1165 W
Qhn=1093 W
ABQMh DN15.4 ; 31%
Ø28x1,5
0,806 m³/h
112,03 Pa/m
Ø15x1
0,136 m³/h
47,54 Pa/m
Ø15x1
0,139 m³/h
116,19 Pa/m
CRC 64+1 IV
Qp=791 W
ABQMq DN15LF.4 ; 69%
Qhn=1792 W
Qhn=1638 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 64+1 IV
Qp=791 W
ABQMq DN15LF.4 ; 69%
Qhn=1792 W
Qhn=1638 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 64+1 IV
Qp=791 W
ABQMq DN15LF.4 ; 69%
Qhn=1792 W
Qhn=1638 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
Ø15x1
0,139 m³/h
116,19 Pa/m
Ø18x1
0,277 m³/h
144,01 Pa/m
Ø28x1,5
0,83 m³/h
117,90 Pa/m
CRC 63+2 IV
Qp=4738 W
ABQMq DN20.4 ; 75%
Qhn=5079 W
Qhn=3825 W
ABQMh DN20.4 ; 79%
CRC 63+2 IV
Qp=4738 W
ABQMq DN20.4 ; 75%
Qhn=5079 W
Qhn=3825 W
ABQMh DN20.4 ; 79%
Ø18x1
0,267 m³/h
135,37 Pa/m
Ø15x1
0,088 m³/h
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø22x1
0,37 m³/h
82,80 Pa/m
Ø28x1,5
0,555 m³/h
58,13 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø22x1
0,37 m³/h
82,80 Pa/m
Ø18x1
0,185 m³/h
71,62 Pa/m
Ø28x1,5
0,555 m³/h
58,13 Pa/m
Ø18x1
0,209 m³/h
88,74 Pa/m
Ø22x1
0,418 m³/h
102,81 Pa/m
Ø28x1,5
0,628 m³/h
72,21 Pa/m
Ø18x1
0,209 m³/h
88,74 Pa/m
Ø22x1
0,290 m³/h
55,80 Pa/m
Ø22x1
0,290 m³/h
55,80 Pa/m
Ø28x1,5
0,58 m³/h
64,75 Pa/m
Ø28x1,5
0,181 m³/h
67,51 Pa/m
CRC 73+1 IV
Qp=1686 W
ABQMq DN15.4 ; 45%
Qhn=1768 W
Qhn=1659 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 73+1 IV
Qp=1686 W
ABQMq DN15.4 ; 45%
Qhn=1768 W
Qhn=1659 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
CRC 73+1 IV
Qp=1686 W
ABQMq DN15.4 ; 45%
Qhn=1768 W
Qhn=1659 W
ABQMh DN15.4 ; 47%
Ø22x1
0,290 m³/h
55,80 Pa/m
Ø22x1
0,290 m³/h
55,80 Pa/m
CRC 43+2 IV
Qp=1024 W
ABQMq DN15.4 ; 41%
Qhn=1140 W
Qhn=813 W
ABQMh DN15LF.4 ; 96%
CRC 73+1 IV
Qp=1686 W
ABQMq DN15.4 ; 45%
Qhn=1768 W
Qhn=1659 W
ABQMh DN15.4 ; 47%

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	
KGH projekt	Tvrtka za projektiranje i inženjering strojarstva, grijanja i hlađenja, energetske certifikacije zgrada i upravljanje projektima OIB:78605157196	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.
		FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22
		BROJ PROJEKTA:	18/22
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi ovlašteni inženjer strojarstva univ. spec.ing.mech. S 1993		DATUM:	lipanj 2022.
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssm
		SURADNIK:	
		SURADNIK:	

INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WALTRUDE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141315758	
GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2940 k.o. Centar, Grad Zagreb	
SADRŽAJ:	**SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA_2. KAT**	
MJERILO:		BROJ NACRTA: **26**

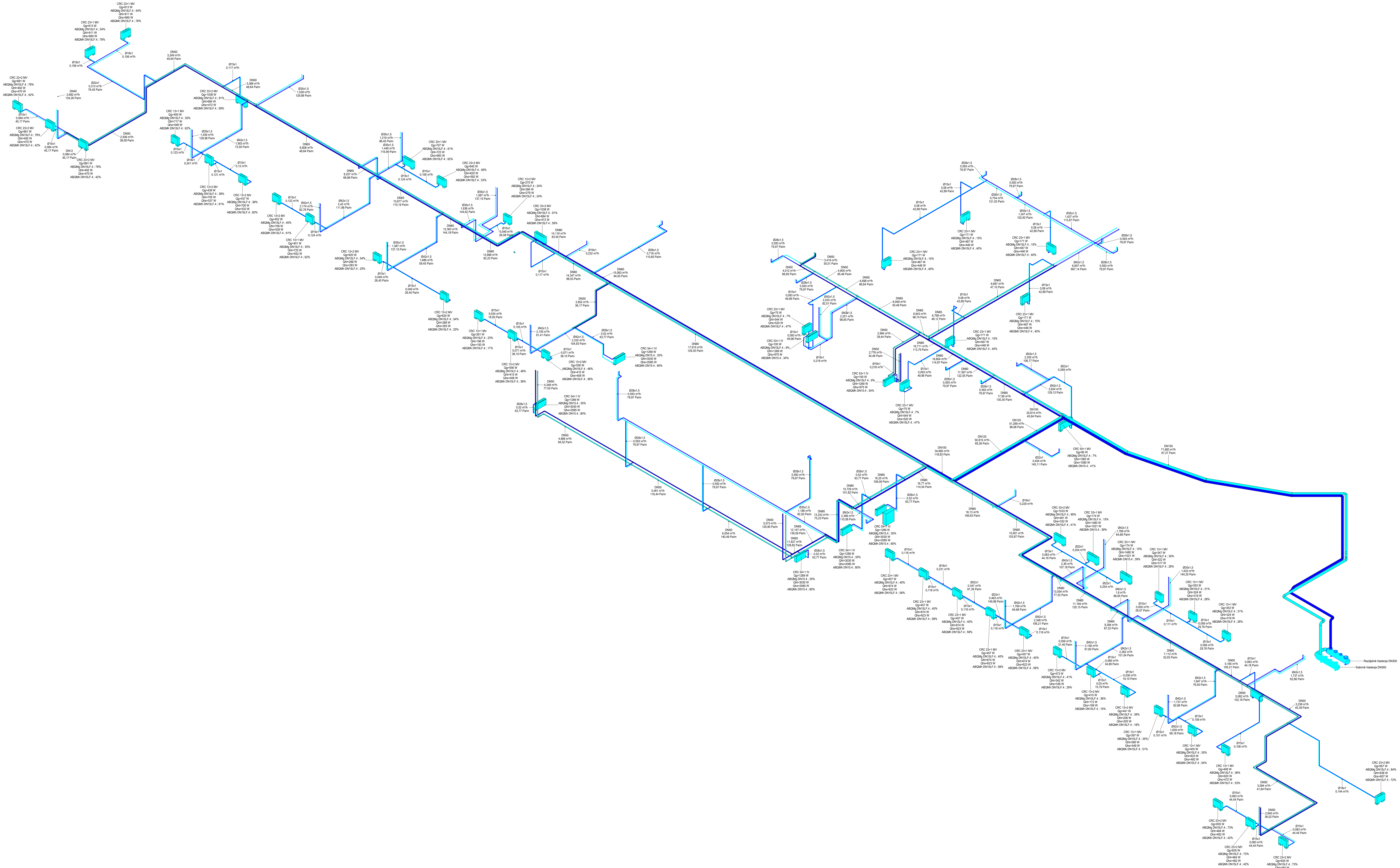


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA RADIJATORSKOG I VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA_POTKROVLJE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 27



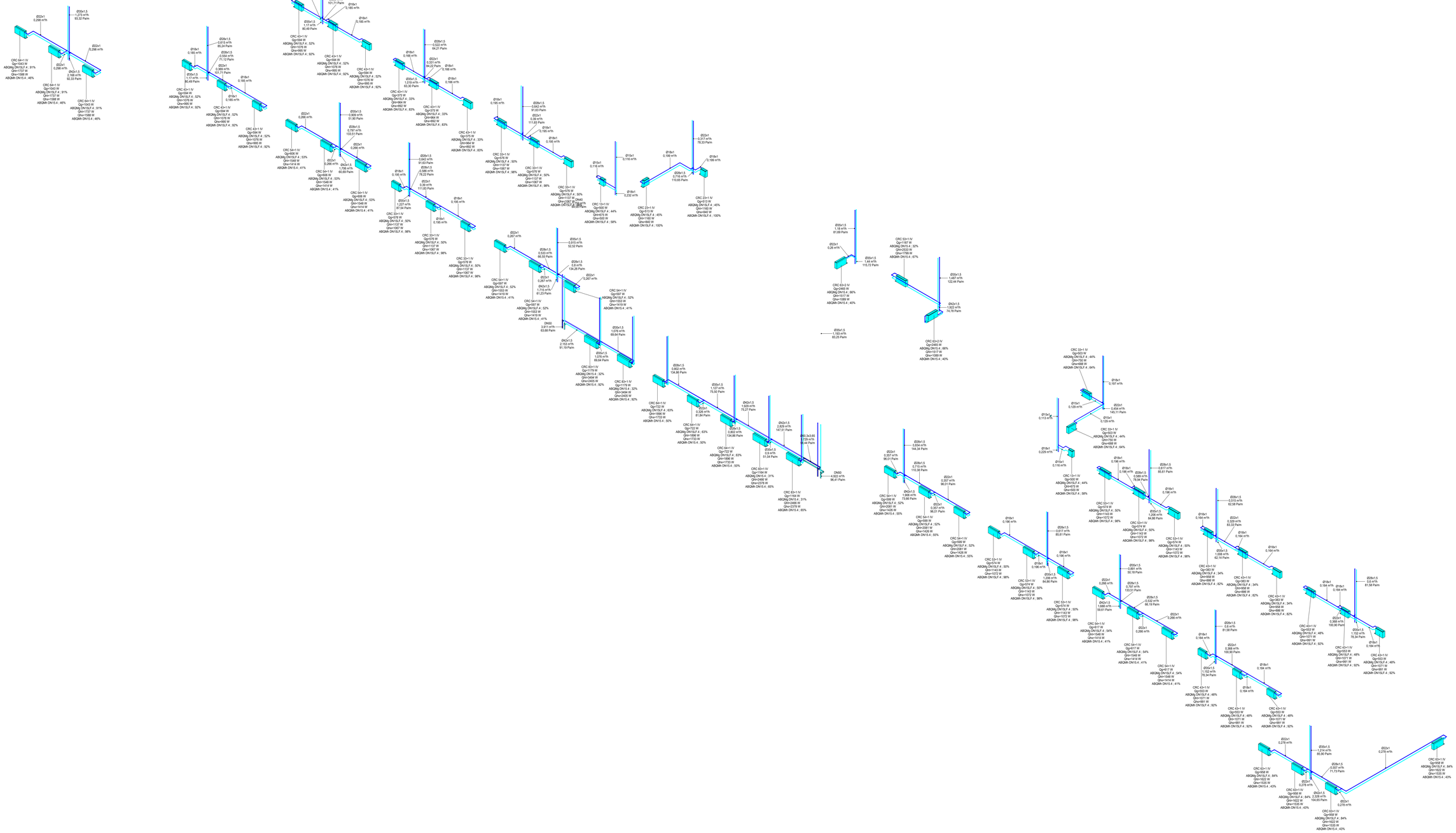
REVIZIJA BROJ:	DATUM:		
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA: Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA: PRj. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ: E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA: 18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993	DATUM: lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT: dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA_PODRUM**
	PROJEKTANT: Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:		
	SURADNIK:	MJERILO:	NACRT BROJ: 28

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

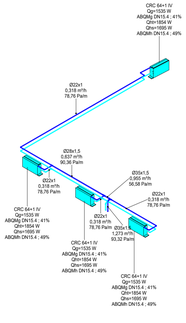
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i nadzor, klimatizacija, grijanje i hlađenje, obrtničko-certificirane sprave
Selnička 5, Zagreb
OIB 76650127306

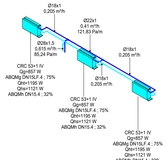
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
dipl. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

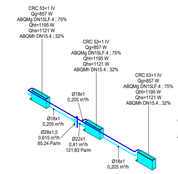
VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB, OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA_PRIZEMLJE**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ / **29**

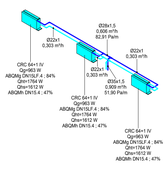


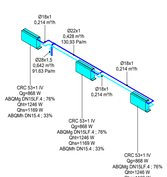
REVIZIJA BROJ:	DATUM:		
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i nadzor, klimatizacija, grijanje, hlađenje, ventilacija, zaštita od požara, dizalice i ostalo. Ivana Lučića 3, Zagreb, OIB 76855331566	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 3, ZAGREB, OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE	
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22	
Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Đermadi, dipl. ing. mech. — Ovlašteni inženjer strojarstva — S 1993	DATUM:	lipanj 2022.	SADRŽAJ: SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA_1. KAT
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovć, d.i.a.	
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim	
	SURADNIK:		
	SURADNIK:		MJERILO: NACRT BROJ | 30

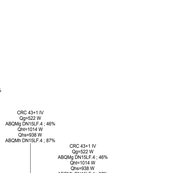


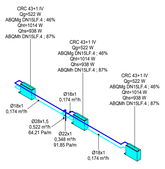


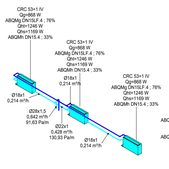




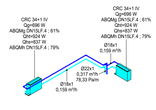


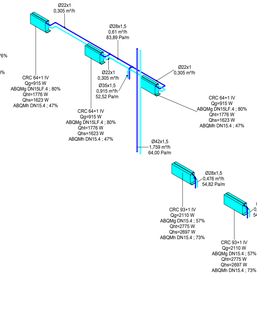


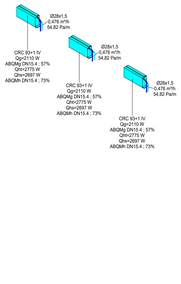


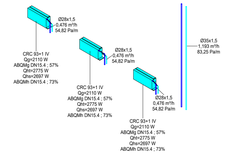


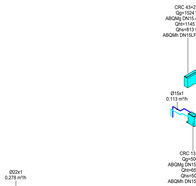


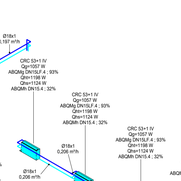


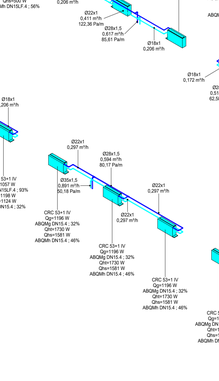


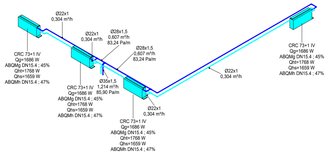




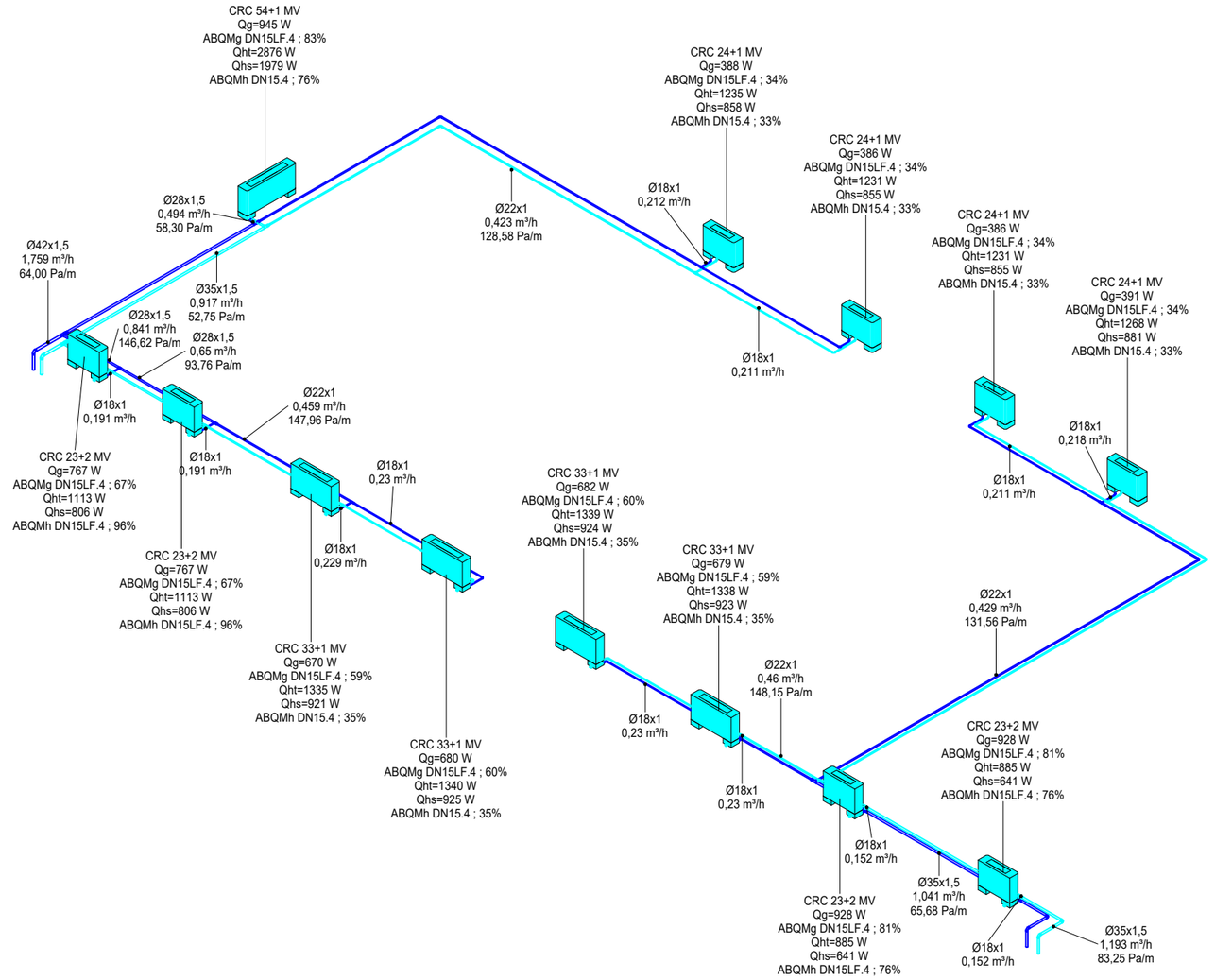








REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i inženjering, telekomunikacije, projekte i tehničko savjetovanje certificirana sprema ISO 9001:2015. Zagreb OIB 76890337336		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA OBLETNIKA IVANE I WALTRUDE TOPIĆ-MIMARA, MUZEJ MIMARA TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141013758
		FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2940 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA_2. KAT**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, asim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **31**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA_POTKROVLJE**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 32

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK1
Lt=2505 m3/h
Lo=2505 m3/h
H=400 Pa
Gq=9,44 kW (45/40°C; voda)
Gg=1656 l/h
dpg=9,56 kPa
Qh=30,37 kW (7/12°C voda)
Gh=5220 l/h
dph=16,81 kPa
Gq (dogrijač)=7,98 kW (45/40°C; voda)
Gg=1404 l/h
dpg=9,12 kPa
N=2,46 kW; 3~400 V
Pami ovlađivač
vlaga - izlaz: 55 %
m=1691 kg
Lp=42 dB(A) na 1 m (kuošte)

Ø35x1,5
1,642 m³/h
121,23 Pa/m

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK10
Lt=14470 m3/h
Lo= 13320 m3/h
H=400 Pa
Gq=49,02 kW (45/40°C; voda)
Gg=8496 l/h
dpg=8,87 kPa
Qh=212,22 kW (7/12°C voda)
Gh=36432 l/h
dph=13,67 kPa
Gq (dogrijač)=55,25 kW (45/40°C; voda)
Gg=9648 l/h
dpg=9,65 kPa
N=16 kW; 3~400 V
Pami ovlađivač
vlaga - izlaz: 51 %
m=5001 kg
Lp=52,3 dB(A) na 1 m (kuošte)

Ø28x1,5
0,811 m³/h
113,17 Pa/m

DN65
8,528 m³/h
64,23 Pa/m

DN65
8,528 m³/h
64,23 Pa/m

DN65
9,338 m³/h
76,07 Pa/m

DN65

DN65
8,528 m³/h
64,23 Pa/m

DN65
8,528 m³/h
64,23 Pa/m

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK9
Lt=18040 m3/h
Lo=16890 m3/h
H=400 Pa
Gq=49,02 kW (45/40°C; voda)
Gg=8496 l/h
dpg=8,87 kPa
Qh=212,22 kW (7/12°C voda)
Gh=36432 l/h
dph=13,67 kPa
Gq (dogrijač)=55,25 kW (45/40°C; voda)
Gg=9648 l/h
dpg=9,65 kPa
N=16 kW; 3~400 V
Pami ovlađivač
vlaga - izlaz: 51 %
m=5001 kg
Lp=52,3 dB(A) na 1 m (kuošte)

DN80
17,866 m³/h
115,25 Pa/m

DN50
3,928 m³/h
55,59 Pa/m

Ø42x1,5
1,964 m³/h
64,49 Pa/m

Ø42x1,5
1,964 m³/h
64,49 Pa/m

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK7
Lt=3000 m3/h
Lo=3000 m3/h
H=400 Pa
Gq=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gg=1980 l/h
dpg=8,02 kPa
Qh=16,25 kW (7/12°C voda)
Gh=2772 l/h
dph=11,9 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=48 dB(A) na 1 m (kuošte)

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK6/2
Lt=3100 m3/h
Lo=2700 m3/h
H=400 Pa
Gq=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gg=1980 l/h
dpg=8,02 kPa
Qh=14,30 kW (7/12°C voda)
Gh=2448 l/h
dph=10,48 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=43,9 dB(A) na 1 m (kuošte)

Cijevni priključci za instalaciju grijača klima komore prostora ROH-BAU.

Ø42x1,5
1,964 m³/h
64,49 Pa/m

DN100
21,794 m³/h
44,70 Pa/m

DN100
23,758 m³/h
52,53 Pa/m

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK6/1
Lt=2970 m3/h
Lo=2770 m3/h
H=400 Pa
Gq=11,29 kW (45/40°C; voda)
Gg=1980 l/h
dpg=8,02 kPa
Qh=14,30 kW (7/12°C voda)
Gh=2448 l/h
dph=10,48 kPa
N=3,7 kW; 3~400 V
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1301 kg
Lp=43,9 dB(A) na 1 m (kuošte)

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK4
Lt=910 m3/h
Lo=910 m3/h
H=400 Pa
Gq=5,99 kW (45/40°C; voda)
Gg=1040 l/h
dpg=14,83 kPa
Qh=7,49 kW (7/12°C voda)
Gh=1290 l/h
dph=15,17 kPa
N=1,5 kW; 3~400 V
m=262 kg
Lp=53,4 dB (na 2 m)

Ø35x1,5
1,042 m³/h
54,12 Pa/m

Ø42x1,5
1,964 m³/h
64,49 Pa/m

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK5
Lt=1975 m3/h
Lo=1975 m3/h
H=400 Pa
Gq=15,85 kW (45/40°C; voda)
Gg=2760 l/h
dpg=27,61 kPa
Qh=13,38 kW (7/12°C voda)
Gh=2300 l/h
dph=17,56 kPa
N=4,2 kW; 3~400 V
m=503 kg
Lp=54,8 dB (na 2 m)

Ø42x1,5
2,757 m³/h
118,13 Pa/m

DN50
5,636 m³/h
108,57 Pa/m

DN60
5,763 m³/h
113,18 Pa/m

DN40
2,815 m³/h
122,57 Pa/m

DN50
4,457 m³/h
70,19 Pa/m

Ø42x1,5
2,815 m³/h
122,57 Pa/m

Ø42x1,5

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK2
Lt=4500 m3/h
Lo=4500 m3/h
H=400 Pa
Gq=16,18 kW (45/40°C; voda)
Gg=2808 l/h
dpg=7,56 kPa
Qh=52,72 kW (7/12°C voda)
Gh=9036 l/h
dph=15,75 kPa
Gq (dogrijač)=13,82 kW (45/40°C; voda)
Gg=2412 l/h
dpg=6,89 kPa
N=4,58 kW; 3~400 V
m=1356 kg
Lp=44,6 dB(A) na 1 m (kuošte)

Ø35x1,5
1,179 m³/h
67,36 Pa/m

DN100
35,158 m³/h
109,99 Pa/m

Razdjelnik grijanja DN300

Sabirnik grijanja DN300

Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK3
Lt=1950 m3/h
Lo=1545 m3/h
H=400 Pa
Gq=6,78 kW (45/40°C; voda)
Gg=1188 l/h
dpg=7,78 kPa
Qh=21,77 kW (7/12°C voda)
Gh=3744 l/h
dph=20,86 kPa
Gq (dogrijač)=5,68 kW (45/40°C; voda)
Gg=972 l/h
dpg=6,19 kPa
N=1,8 kW; 3~400 V
Pami ovlađivač
vlaga - izlaz: 55 %
Integrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1483 kg
Lp=41,7 dB(A) na 1 m (kuošte)

Ø35x1,5

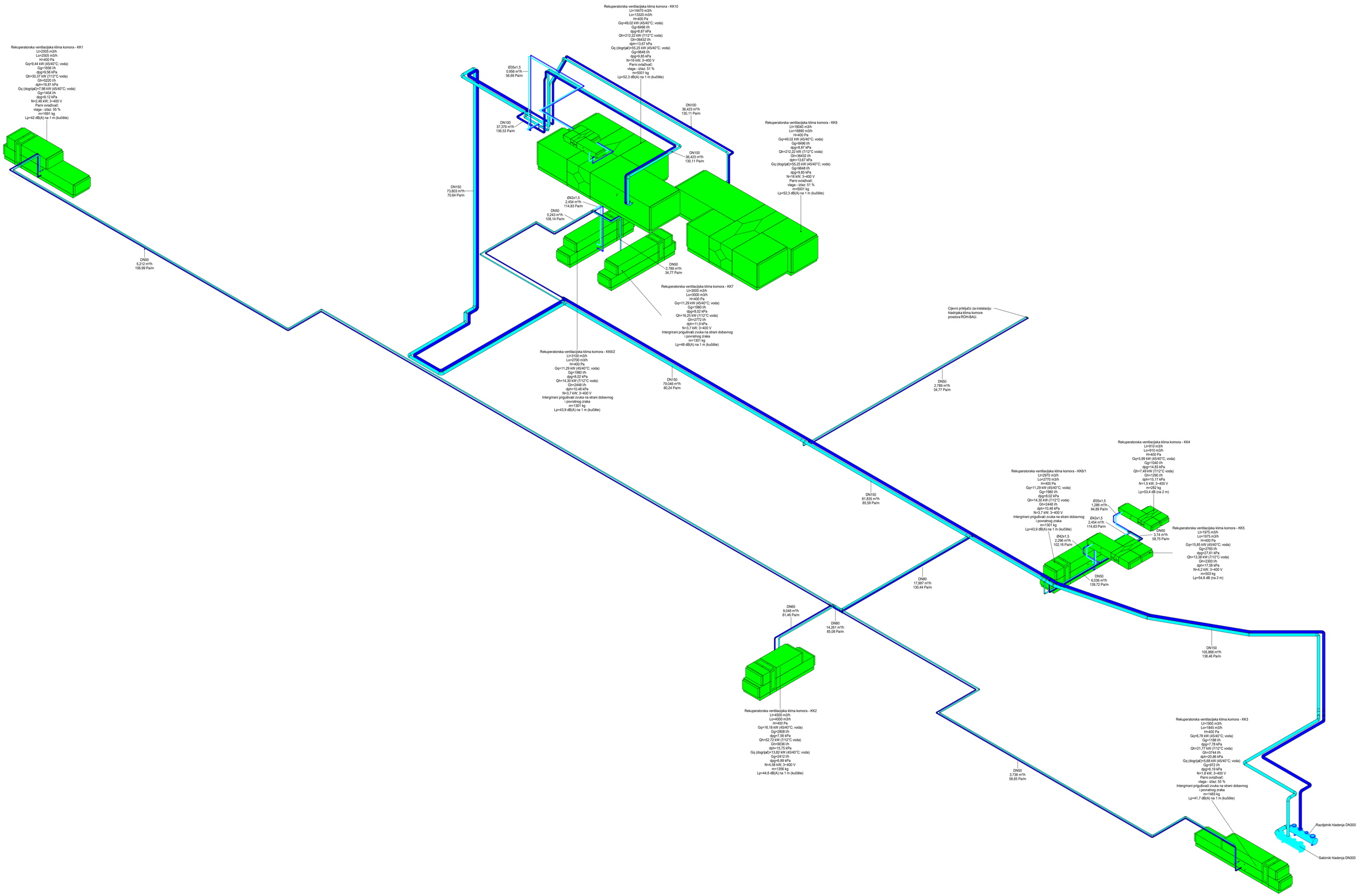
Ø35x1,5
1,179 m³/h
67,36 Pa/m

REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovac 3, Zagreb
OIB 78695157306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mach.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2940 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**PROSTORNA SHEMA CIJEVNOG RAZVODA GRIJAĆA KLIMA KOMORA**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 33

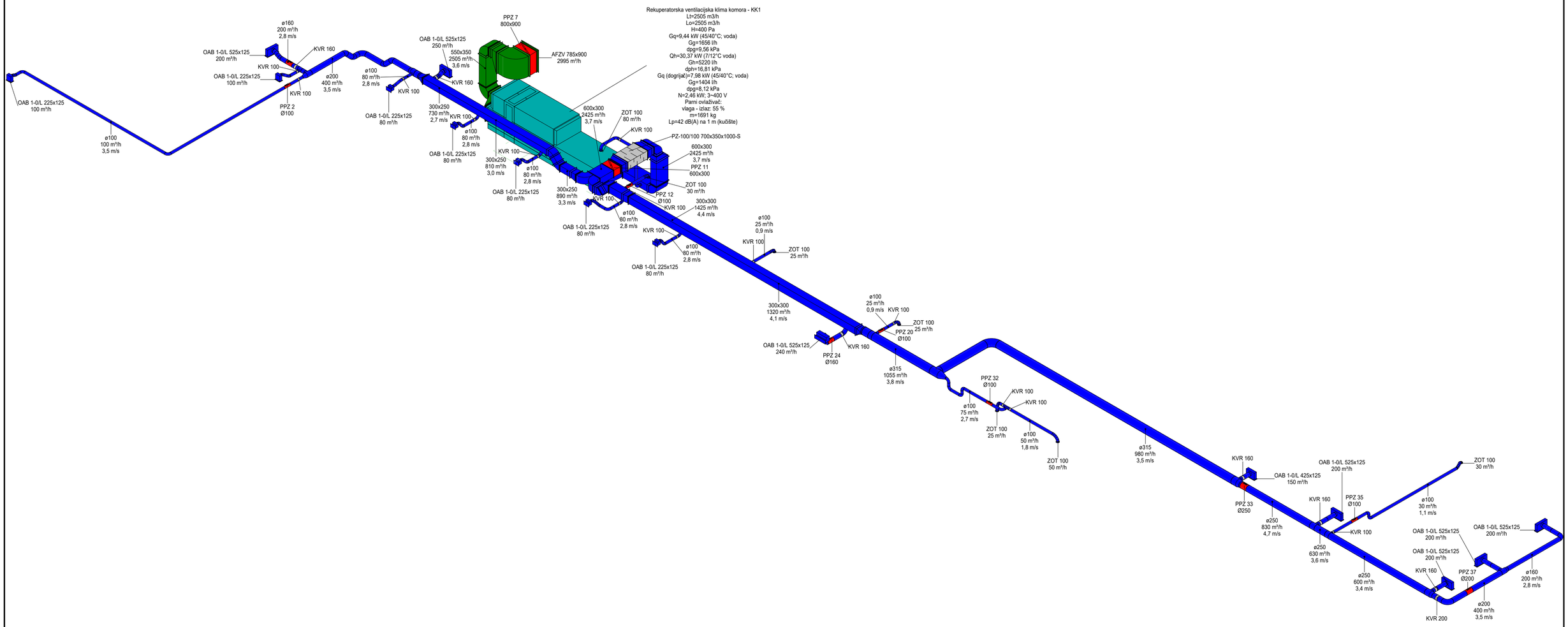


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsku certifikaciju zgrada
Kalinovac 3, Zagreb
OIB:78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB. k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.	SADRŽAJ:	**PROSTORNA SHEMA CIJEVNOG RAZVODA HLADNJAKA KLIMA KOMORA**
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.		
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **34**

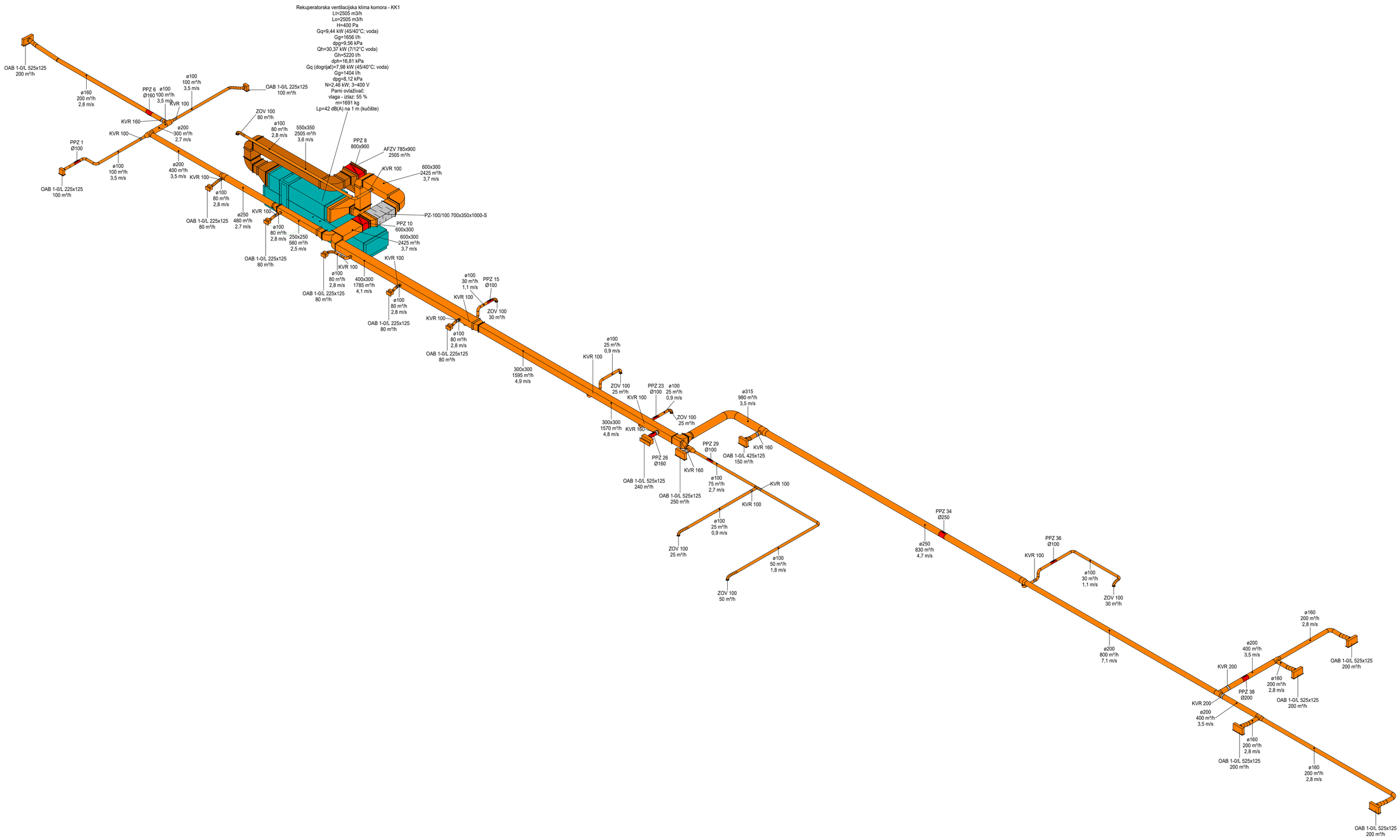


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA, TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK1 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **35**

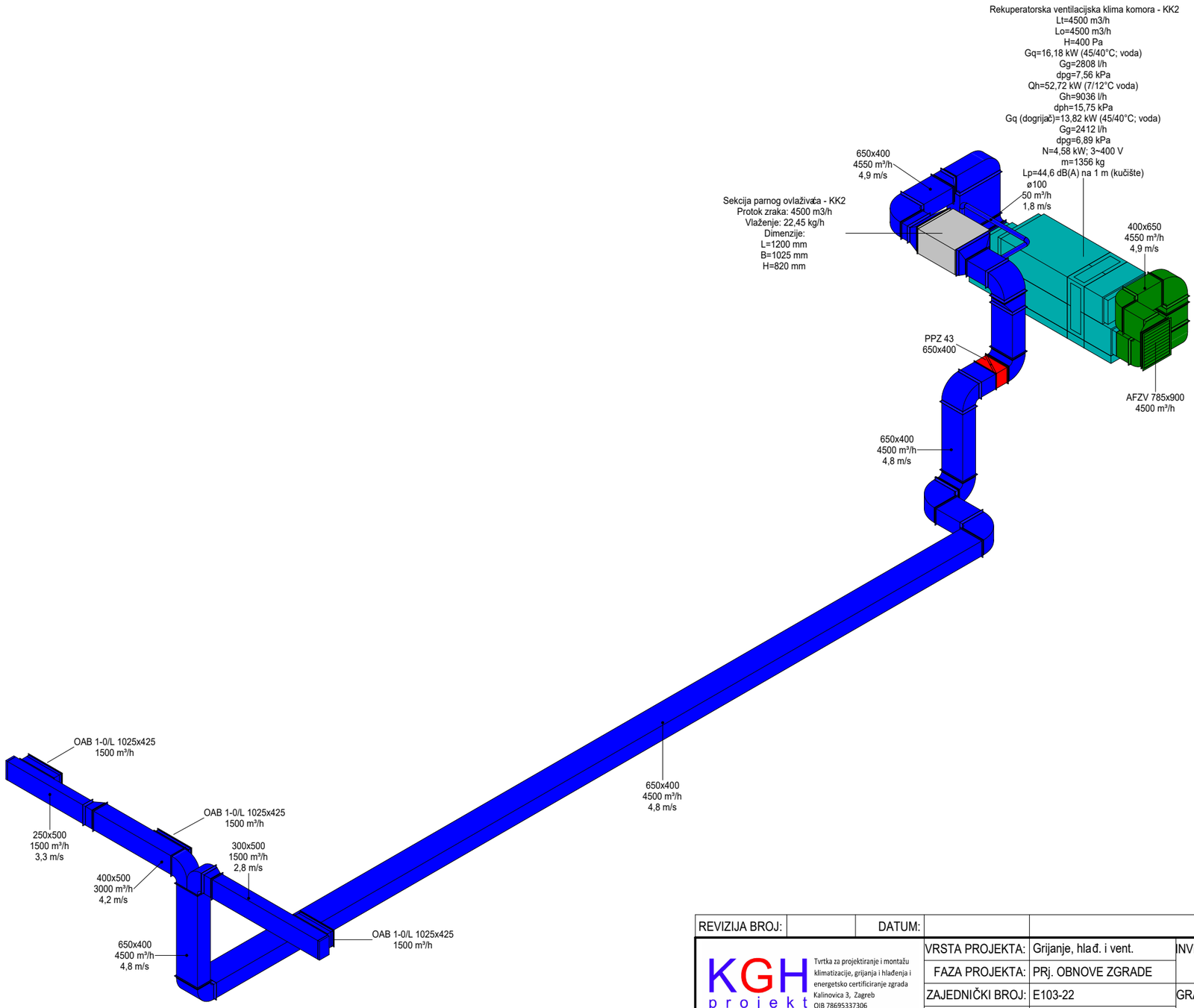


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

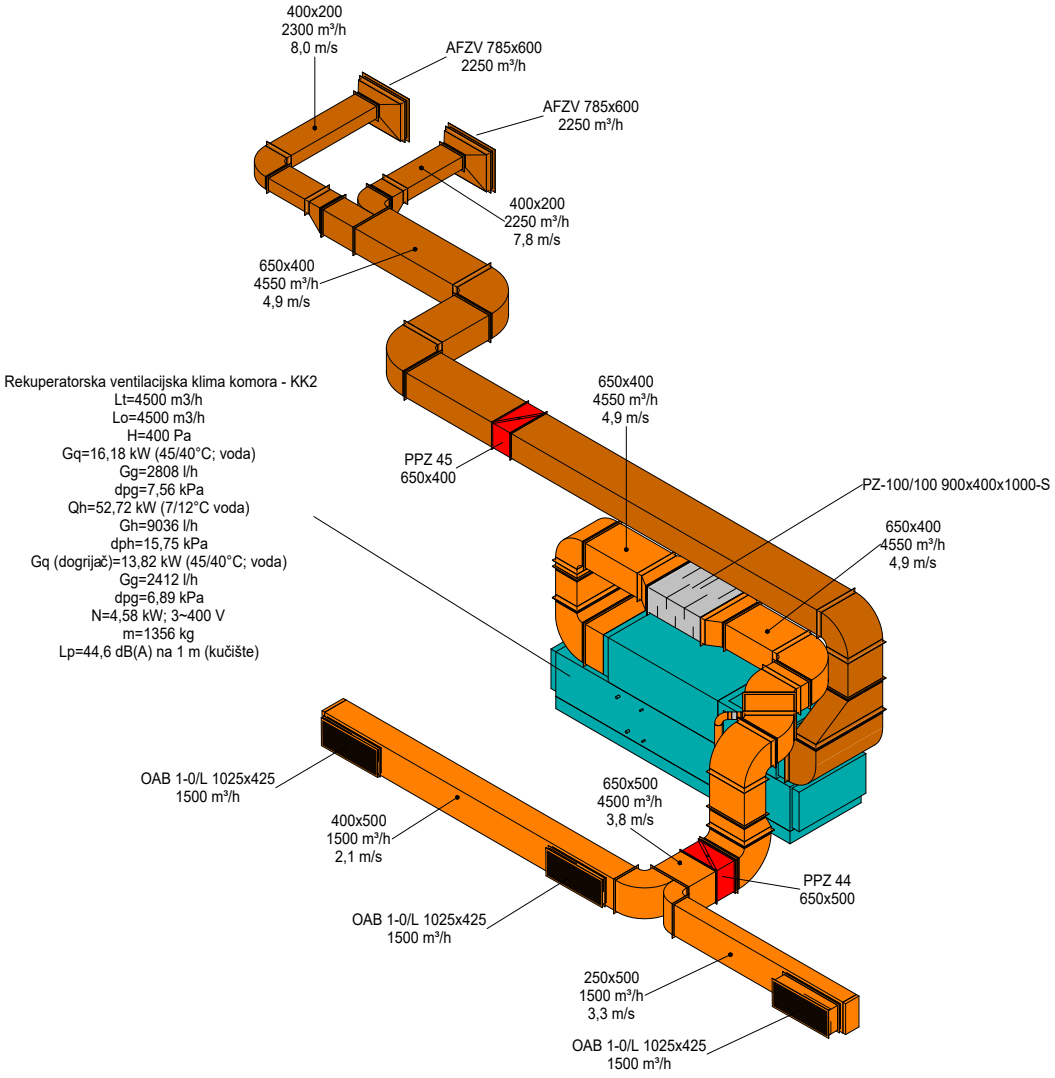
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK1 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **36**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK2 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 37



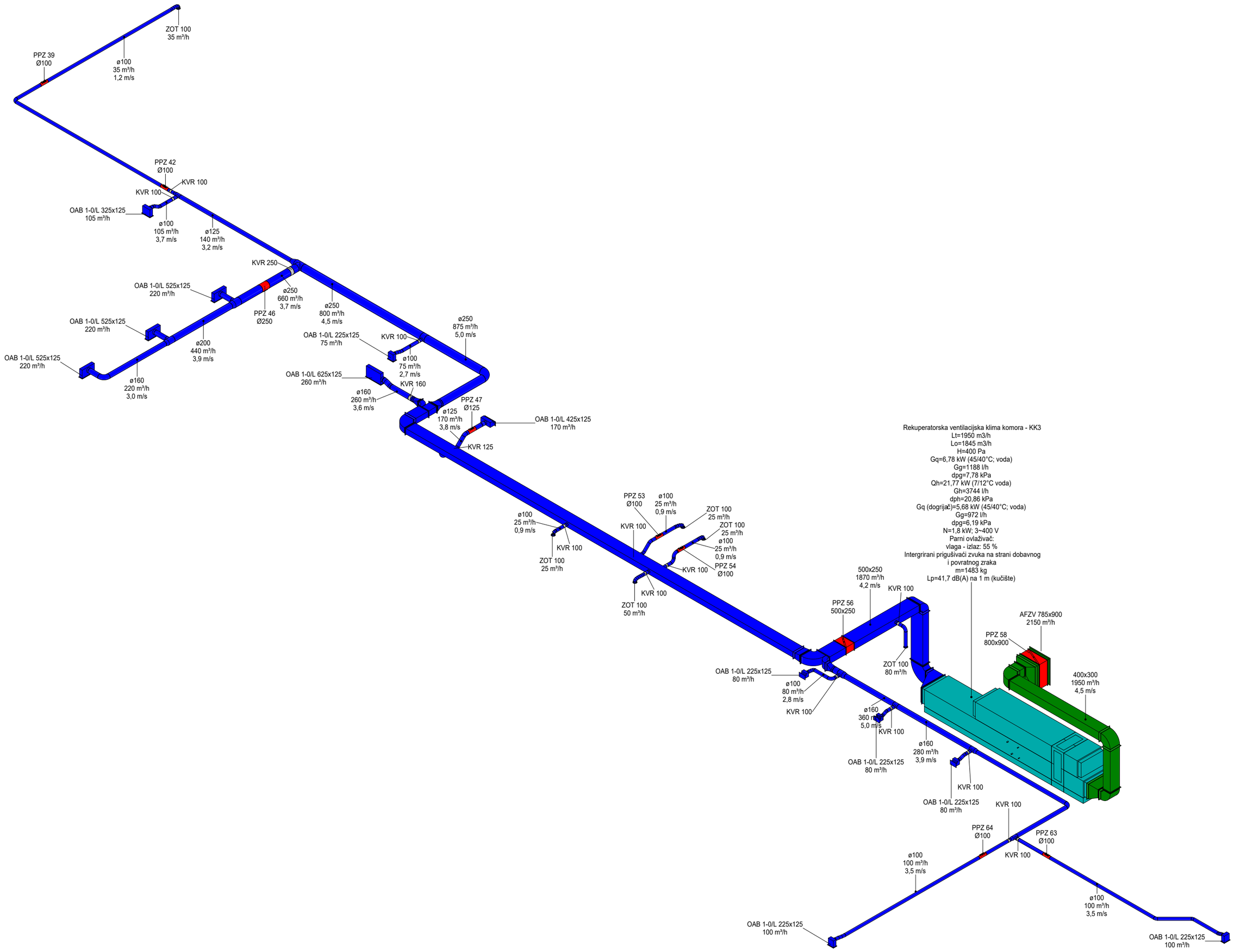
Shema ventilacije_KK2_PZ i OZ

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

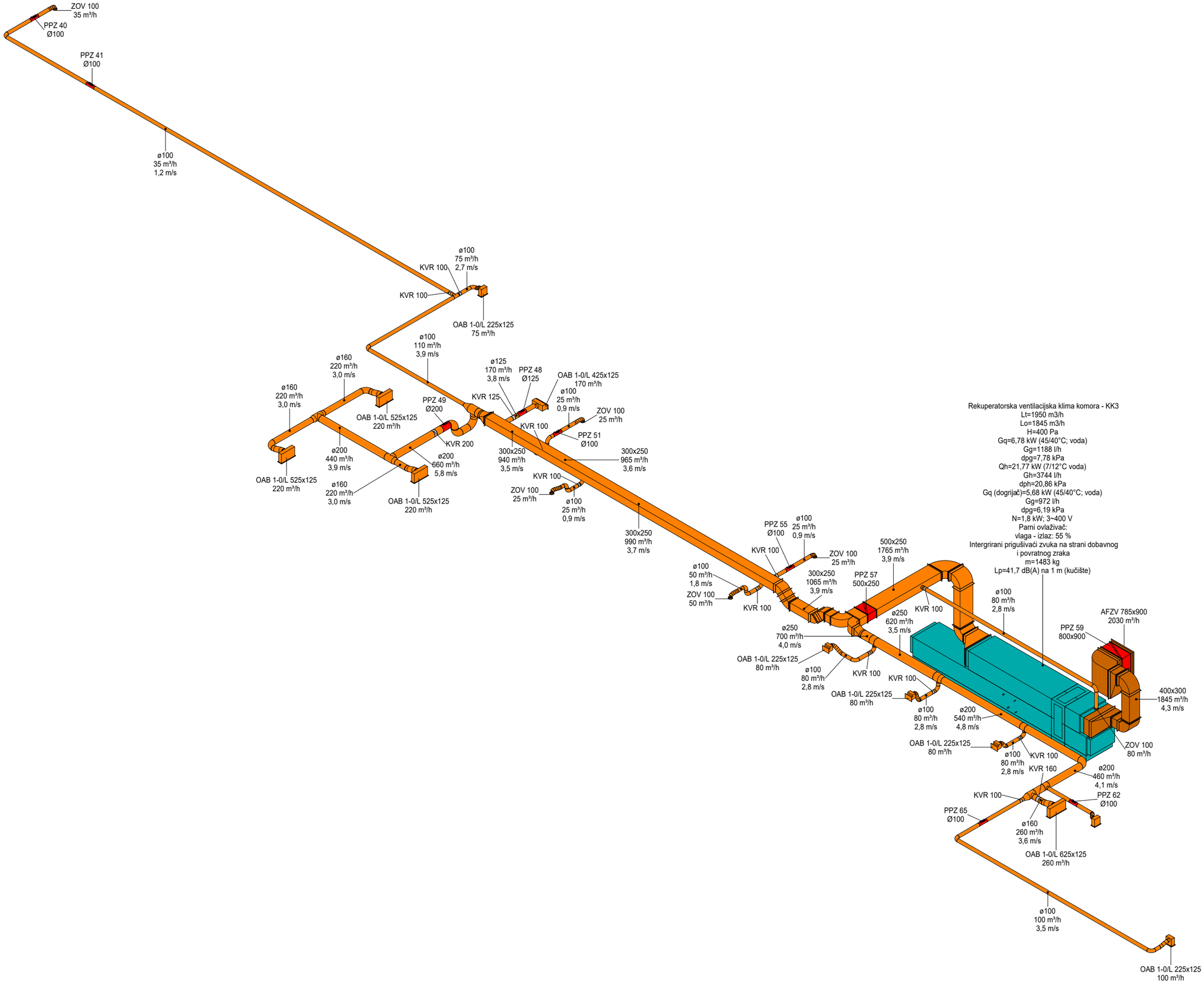
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
GLAVNI PROJEKTANTSKI BROJ:	GP-03-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK2 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 38



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK3 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 39



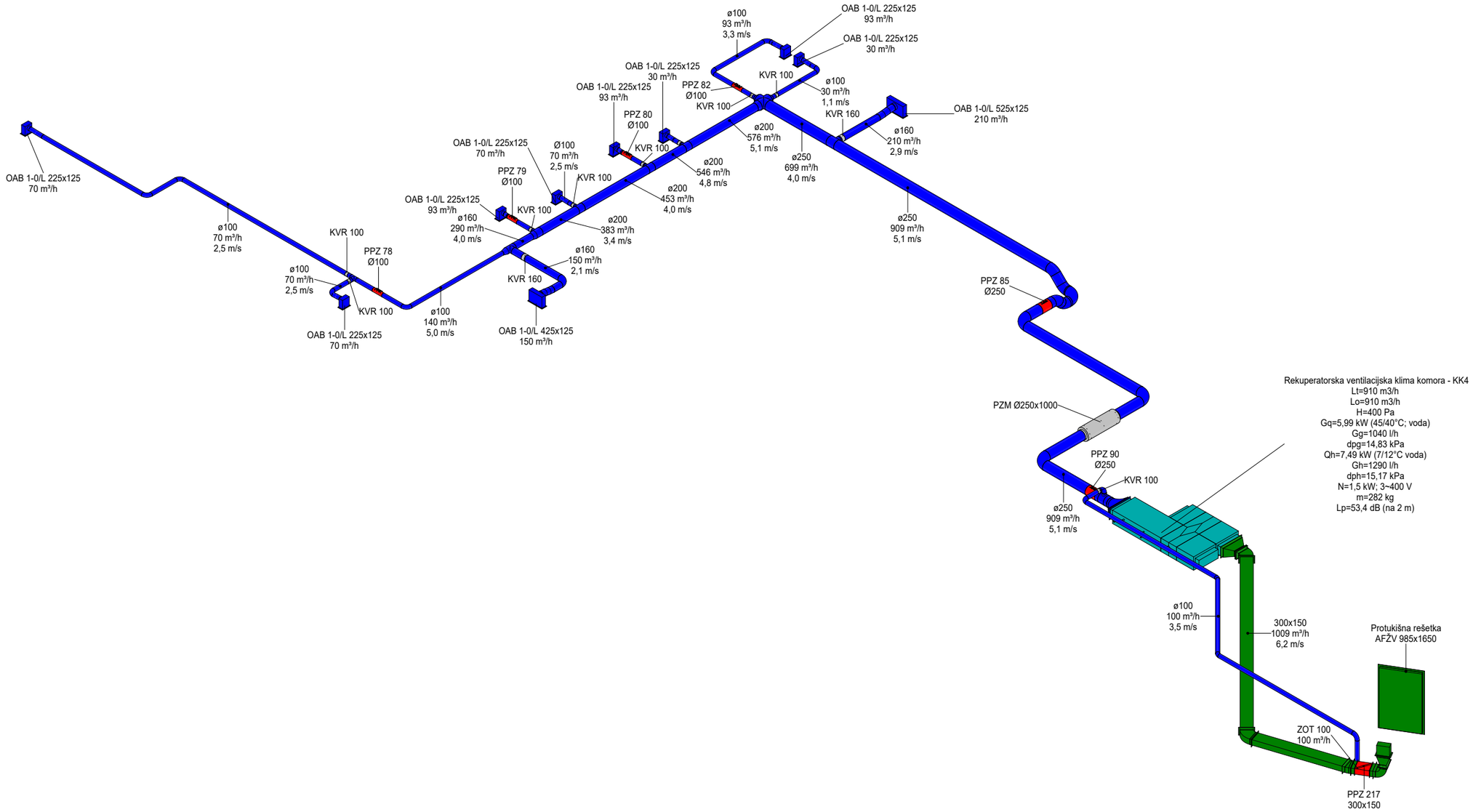
Rekuperatorska ventilacijska klima komora - KK3
Lt=1950 m3/h
Lo=1845 m3/h
H=400 Pa
Gq=6,78 kW (45/40°C; voda)
Gg=1188 l/h
dpg=7,78 kPa
Qh=21,77 kW (7/12°C voda)
Gh=3744 l/h
dph=20,86 kPa
Gq (dogrijač)=5,68 kW (45/40°C; voda)
Gg=972 l/h
dpg=6,19 kPa
N=1,8 kW; 3~400 V
Parni ovlaživač:
vlaga - izlaz: 55 %
Intergrirani prigušivači zvuka na strani dobavnog i povratnog zraka
m=1483 kg
Lp=41,7 dB(A) na 1 m (kučište)

REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

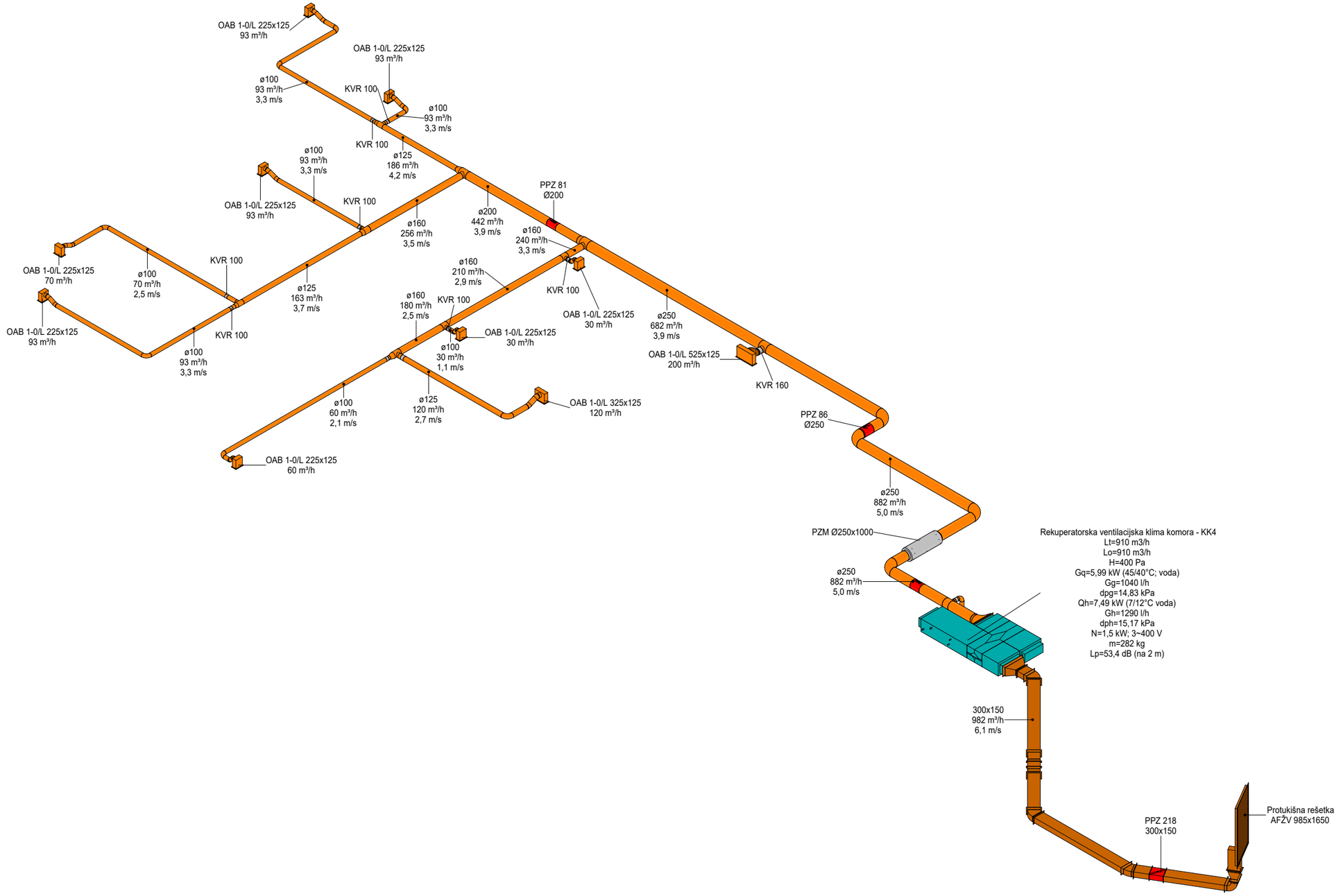
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK3 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **40**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Đermadi, struč. spec. ing. mech. — Ovlašteni inženjer strojarstva — S 1993	DATUM:	lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK4 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:			
	SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **41**

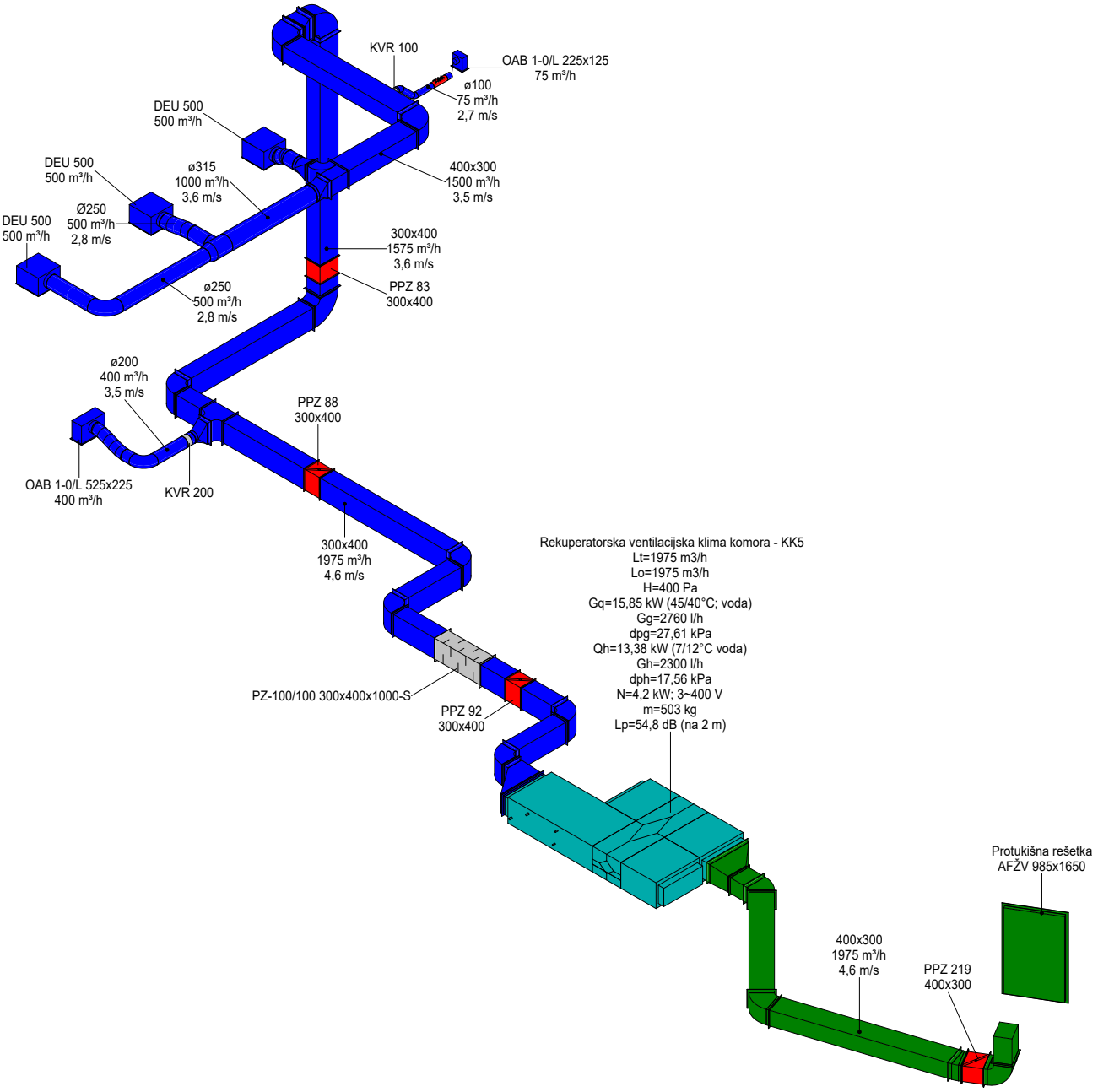


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK4 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 42

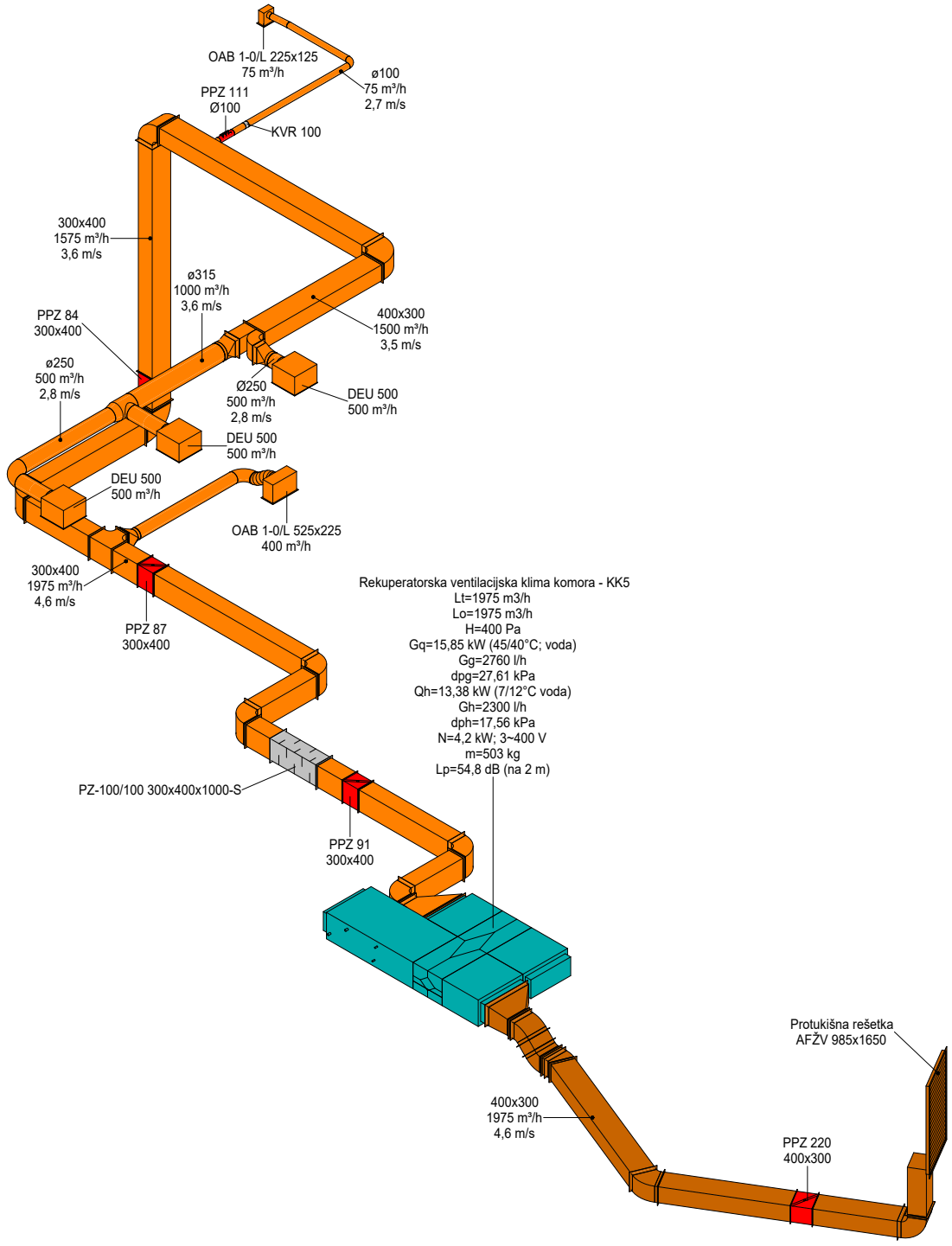


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK5 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **43**

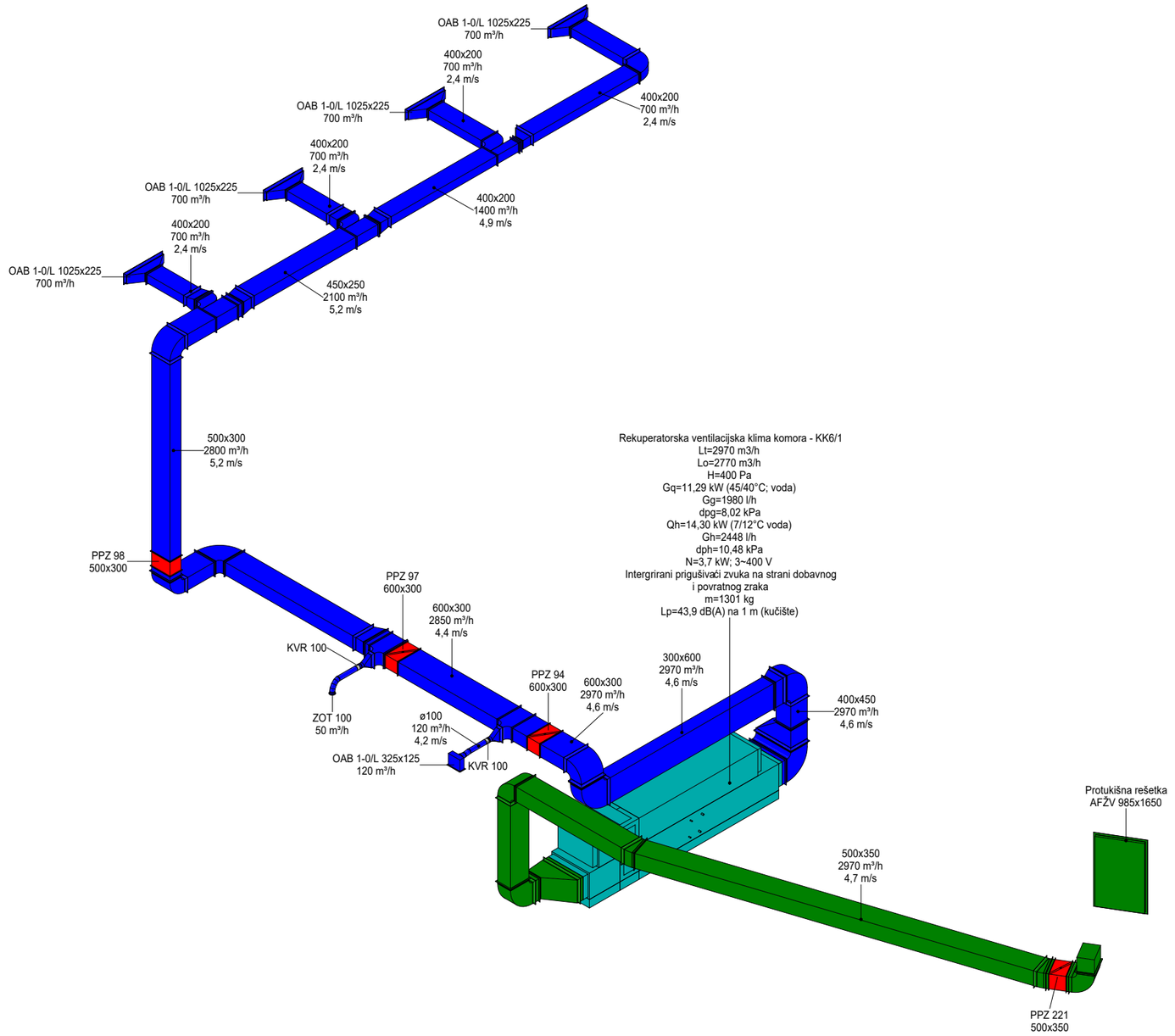


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK5 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 44

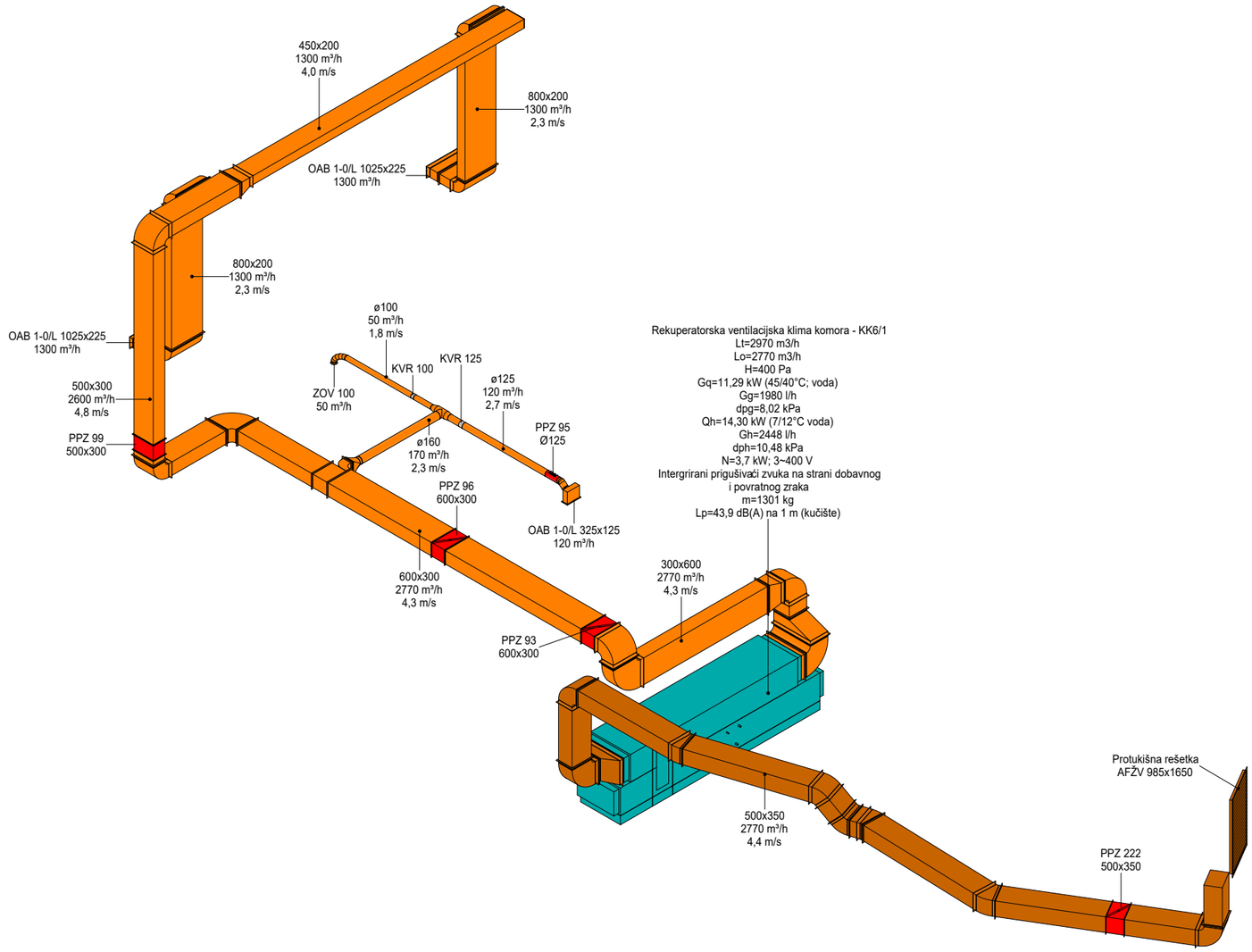


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/1 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 45

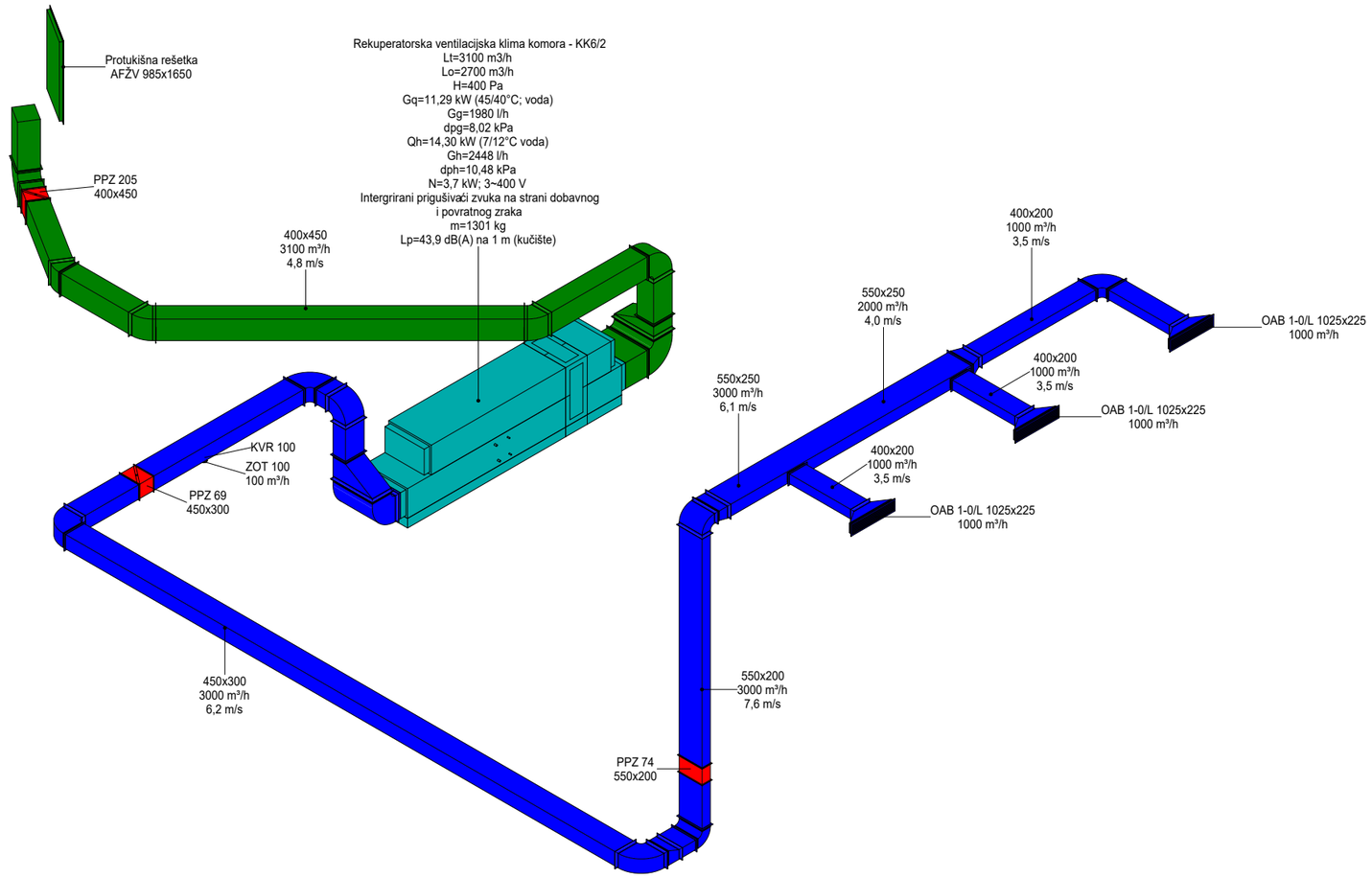


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

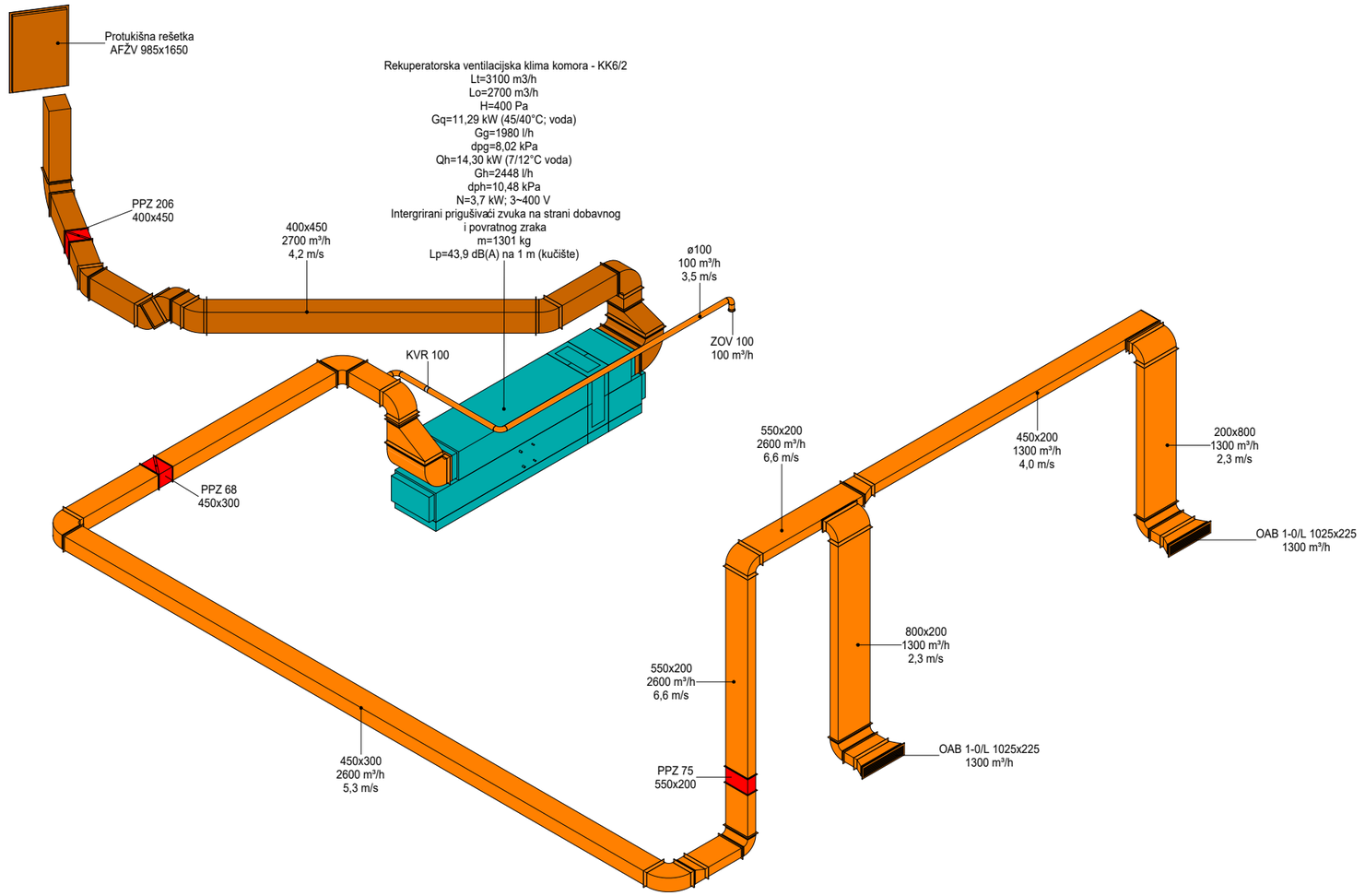
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

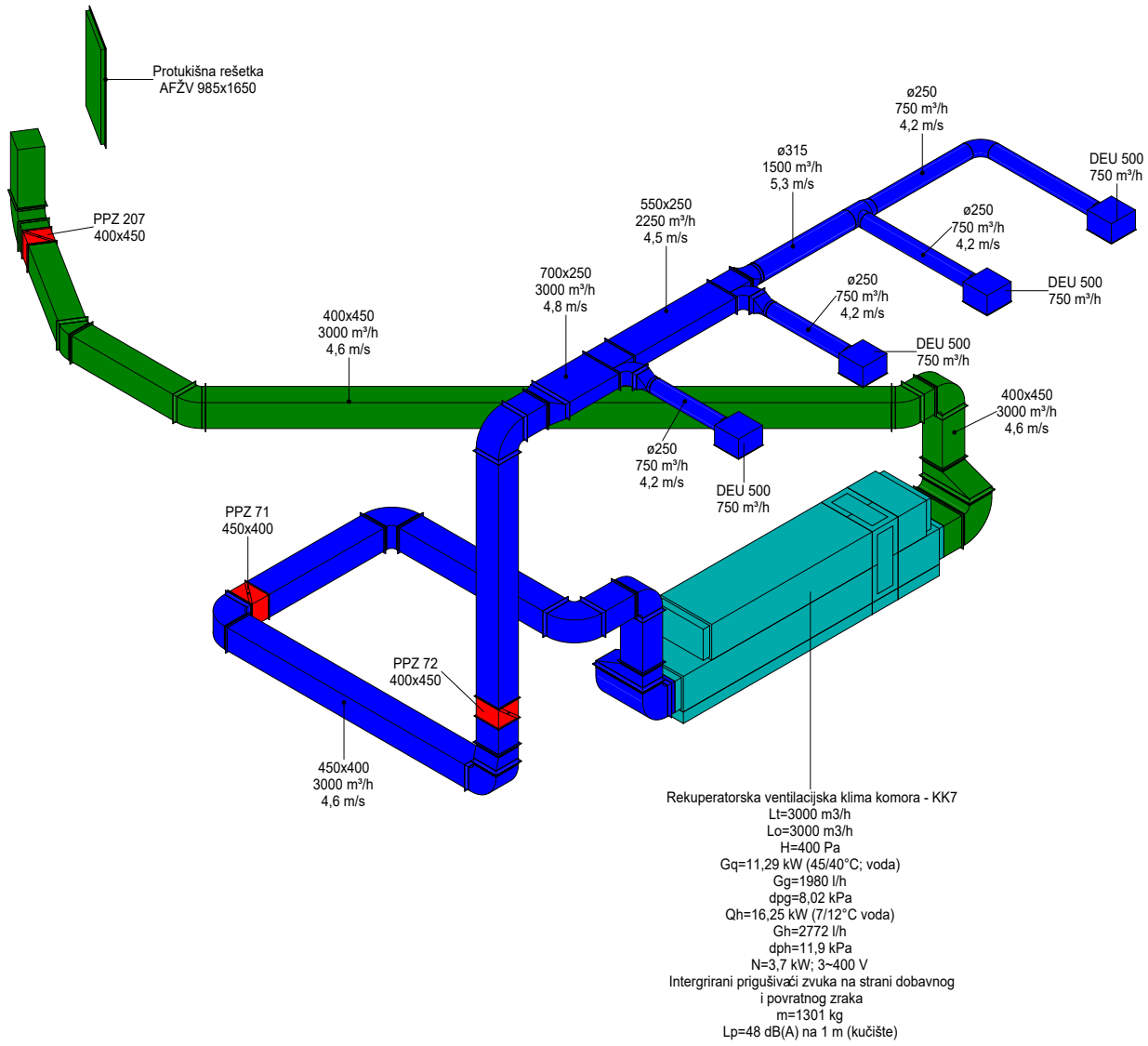
VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/1 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **46**



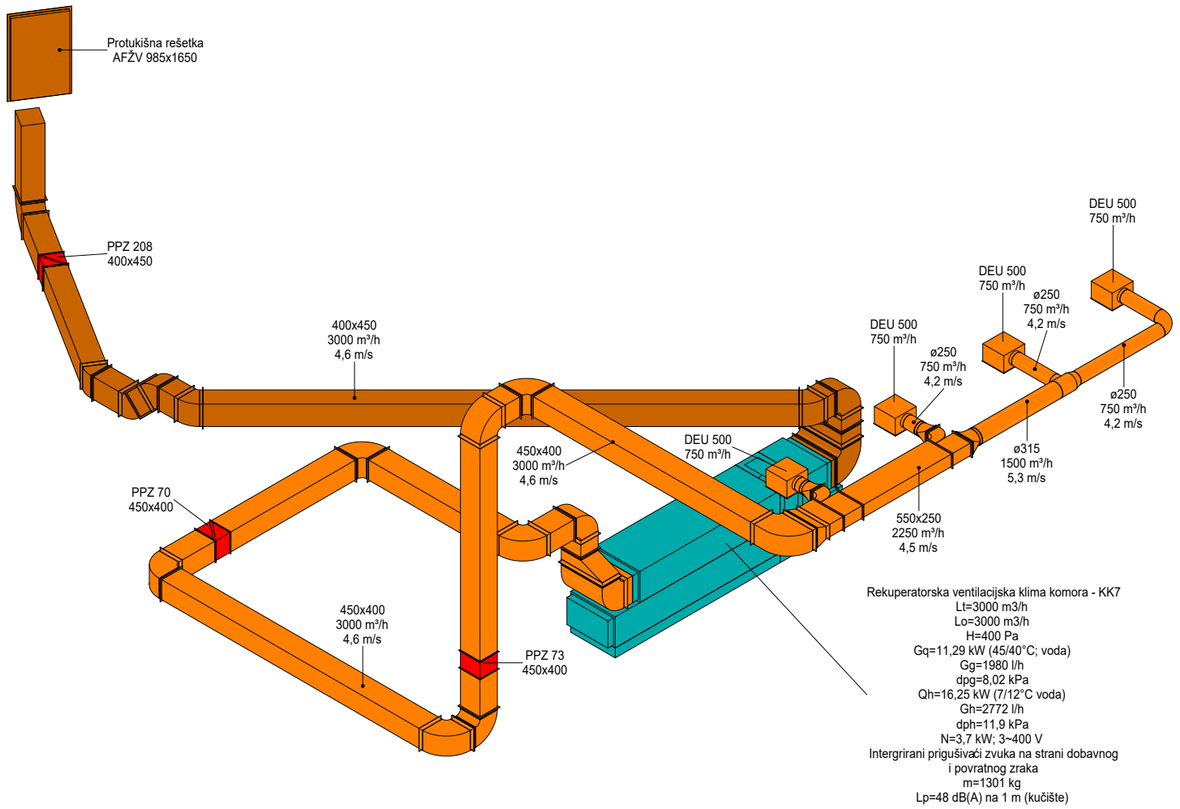
REVIZIJA BROJ:		DATUM:					
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306			VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
			FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE			
			ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
			BROJ PROJEKTA:	18/22			
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993			DATUM:	lipanj 2022.			
			GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/2 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**	
			PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
			SURADNIK:				
			SURADNIK:		MJERILO:		NACRT BROJ: 47



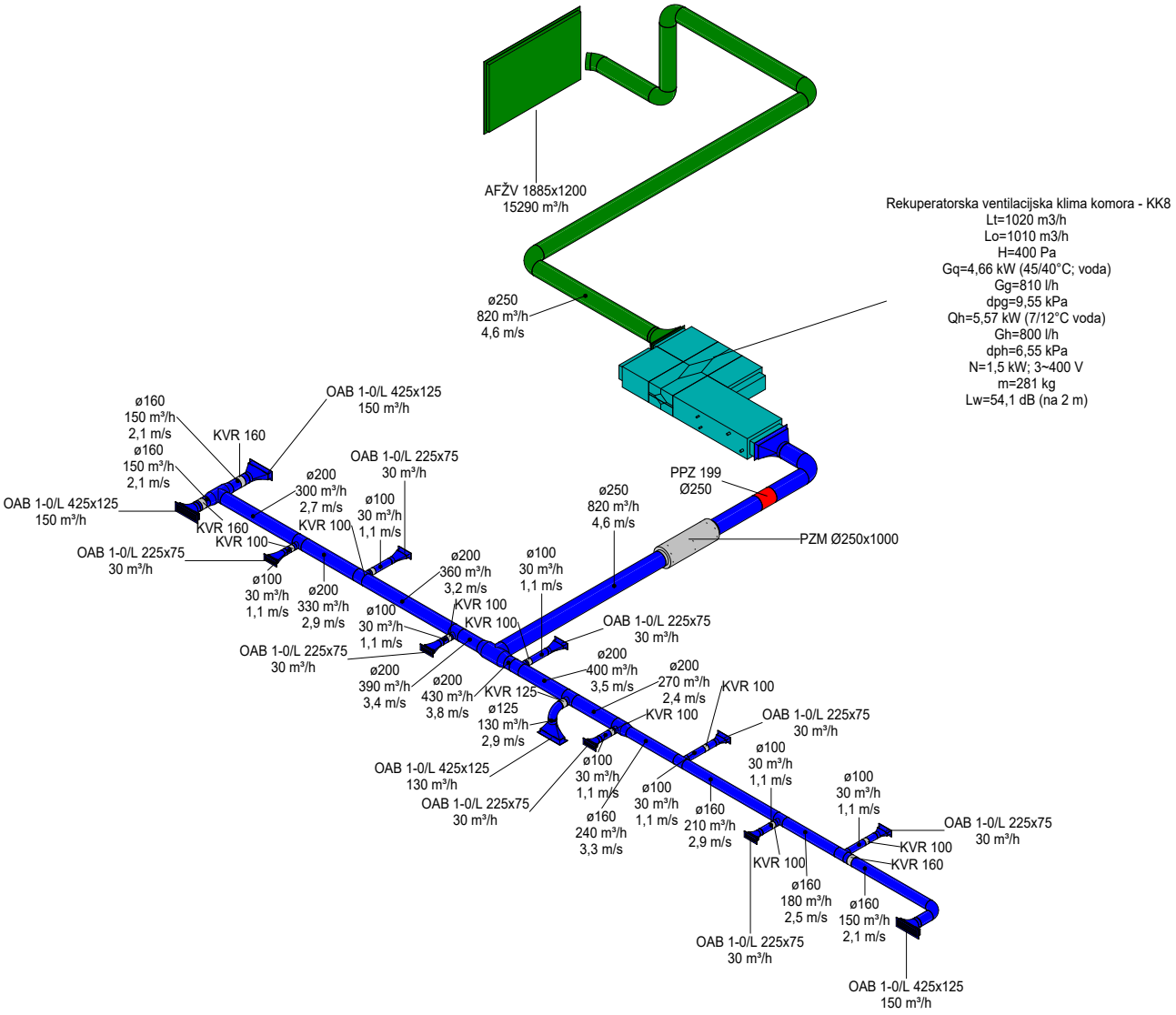
REVIZIJA BROJ:		DATUM:				
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE			
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
		BROJ PROJEKTA:	18/22			
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.			
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK6/2 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**	
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
		SURADNIK:				
		SURADNIK:		MJERILO:		NACRT BROJ: **48**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758	
	FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE			
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb	
	BROJ PROJEKTA:	18/22			
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	DATUM:	lipanj 2022.			
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK7 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**	
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim			
	SURADNIK:				
	SURADNIK:		MJERILO:		NACRT BROJ: 49



REVIZIJA BROJ:		DATUM:					
KGH projekt Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovica 3, Zagreb OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758		
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE				
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb		
		BROJ PROJEKTA:	18/22				
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993		DATUM:	lipanj 2022.				
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK7 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**		
		PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim				
		SURADNIK:					
		SURADNIK:		MJERILO:		NACRT BROJ:	**50**

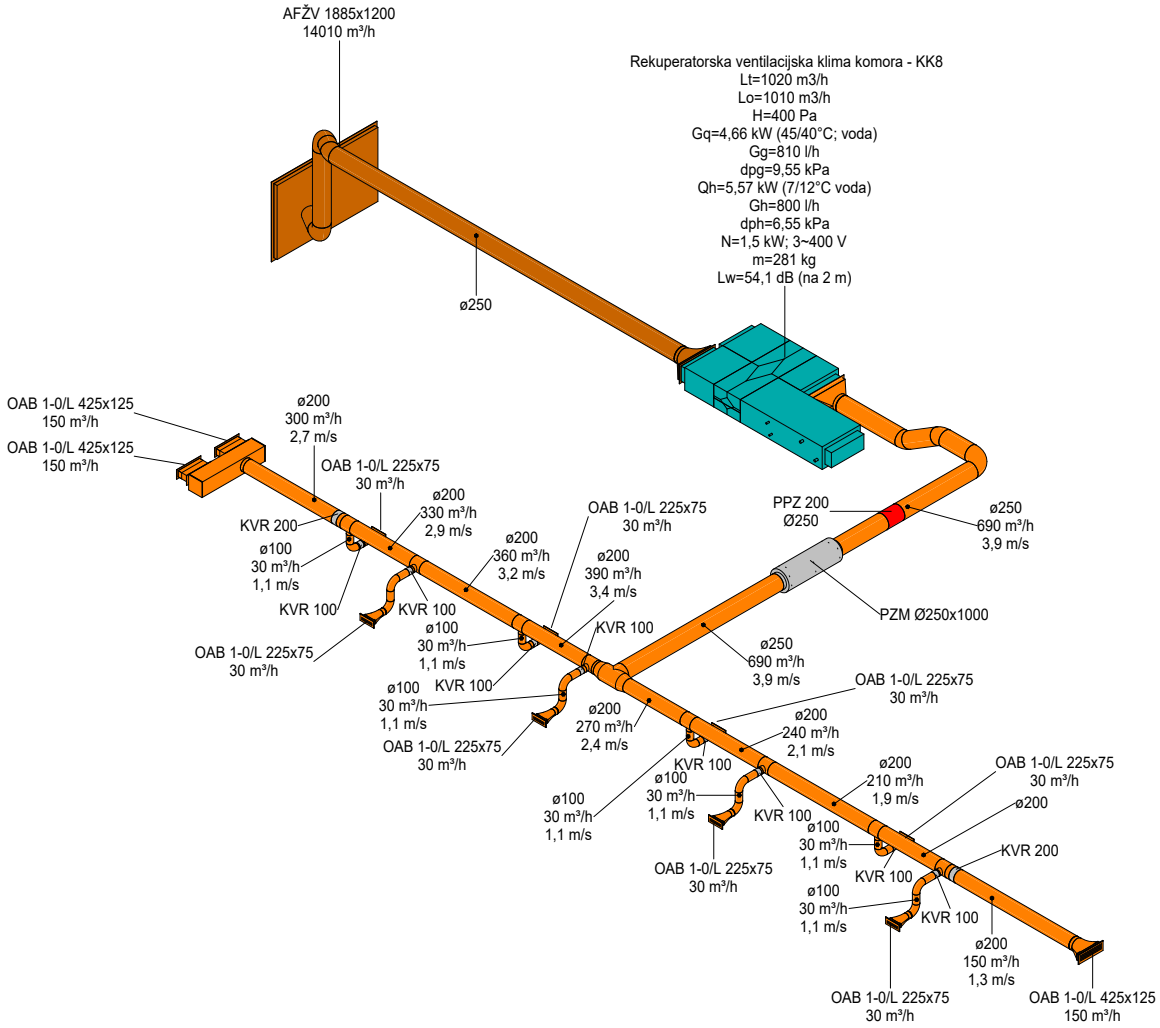


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK8 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: 51

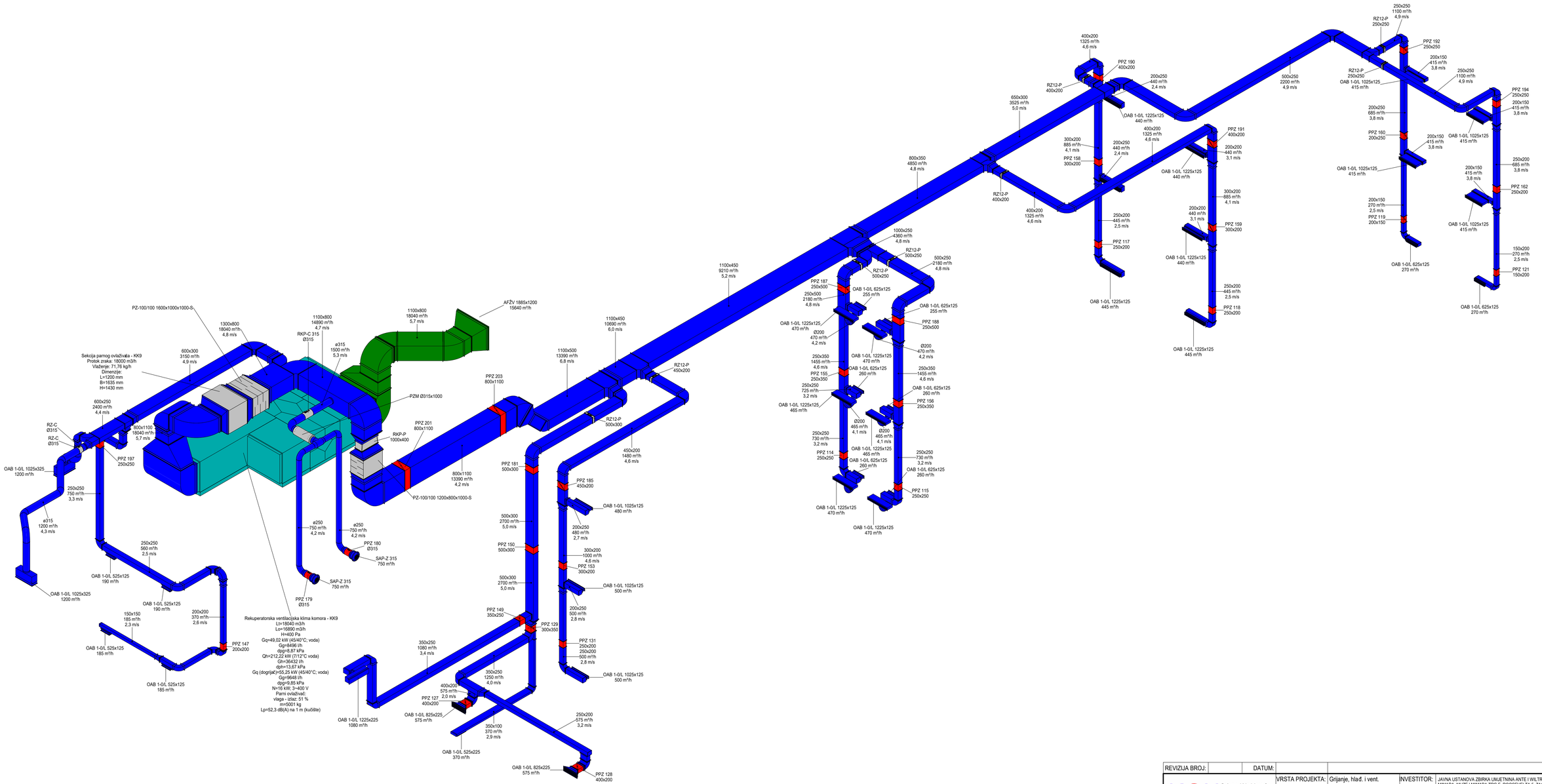


REVIZIJA BROJ:		DATUM:			

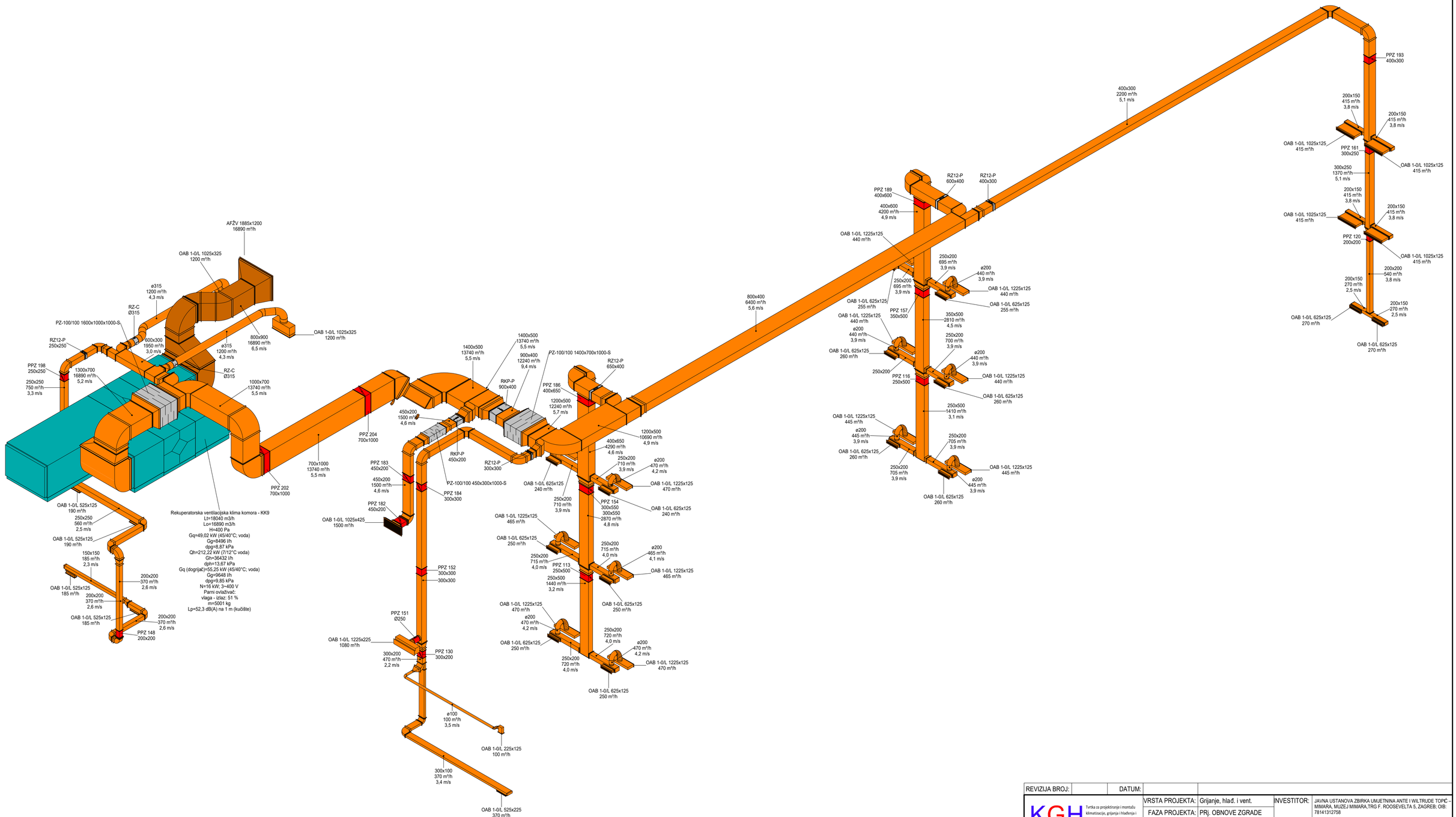
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK8 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **52**



REVIZIJA BROJ:	DATUM:			
KGH projekt – Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada Kalinovac 3, Zagreb OIB 78695337306	VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
	FAZA PROJEKTA:	PRJ. OBNOVE ZGRADE		
	ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB. k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
	BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1993	DATUM:	lipanj 2022.		
	GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK9 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
	PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
	SURADNIK:			
	SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **53**

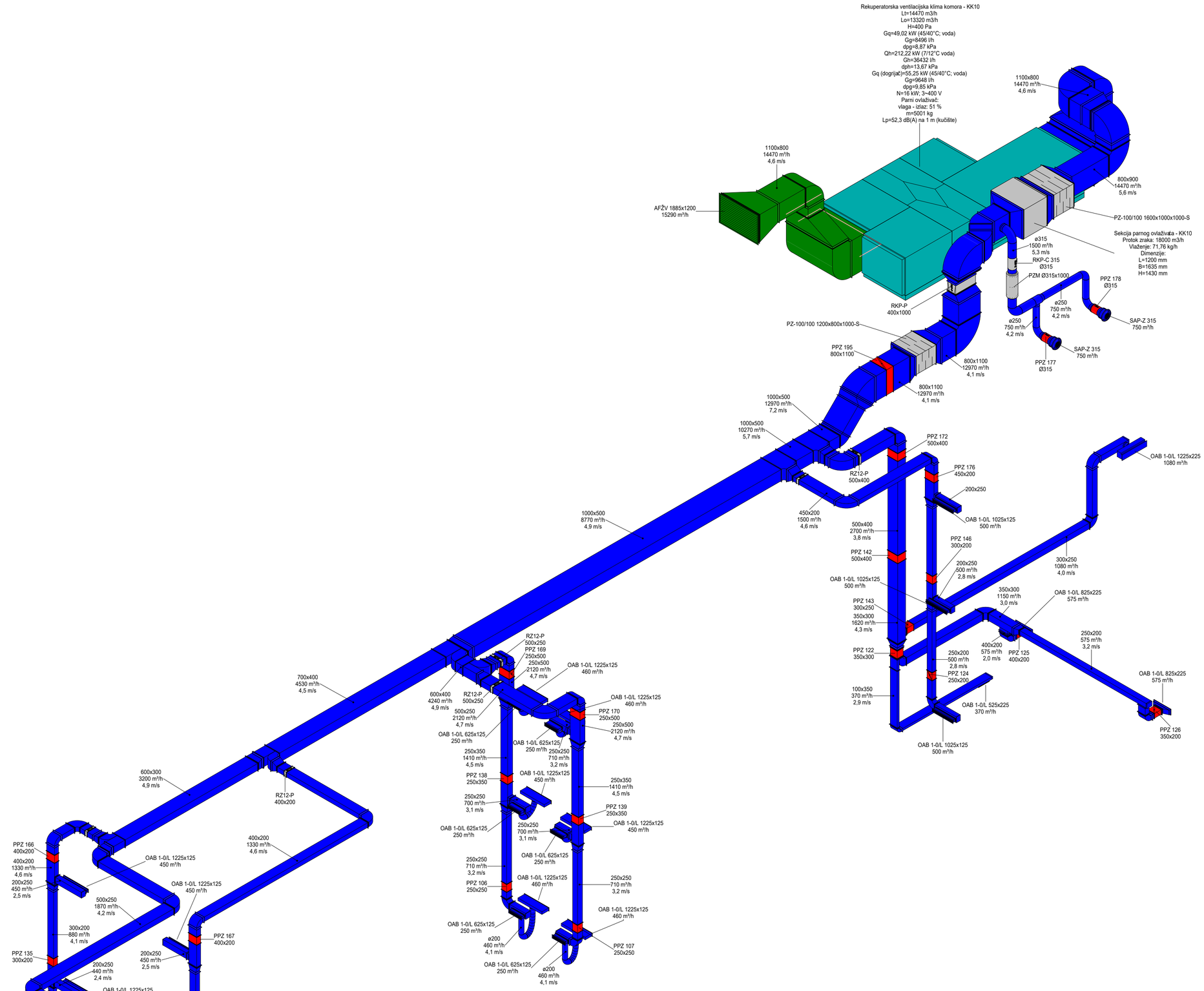


REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

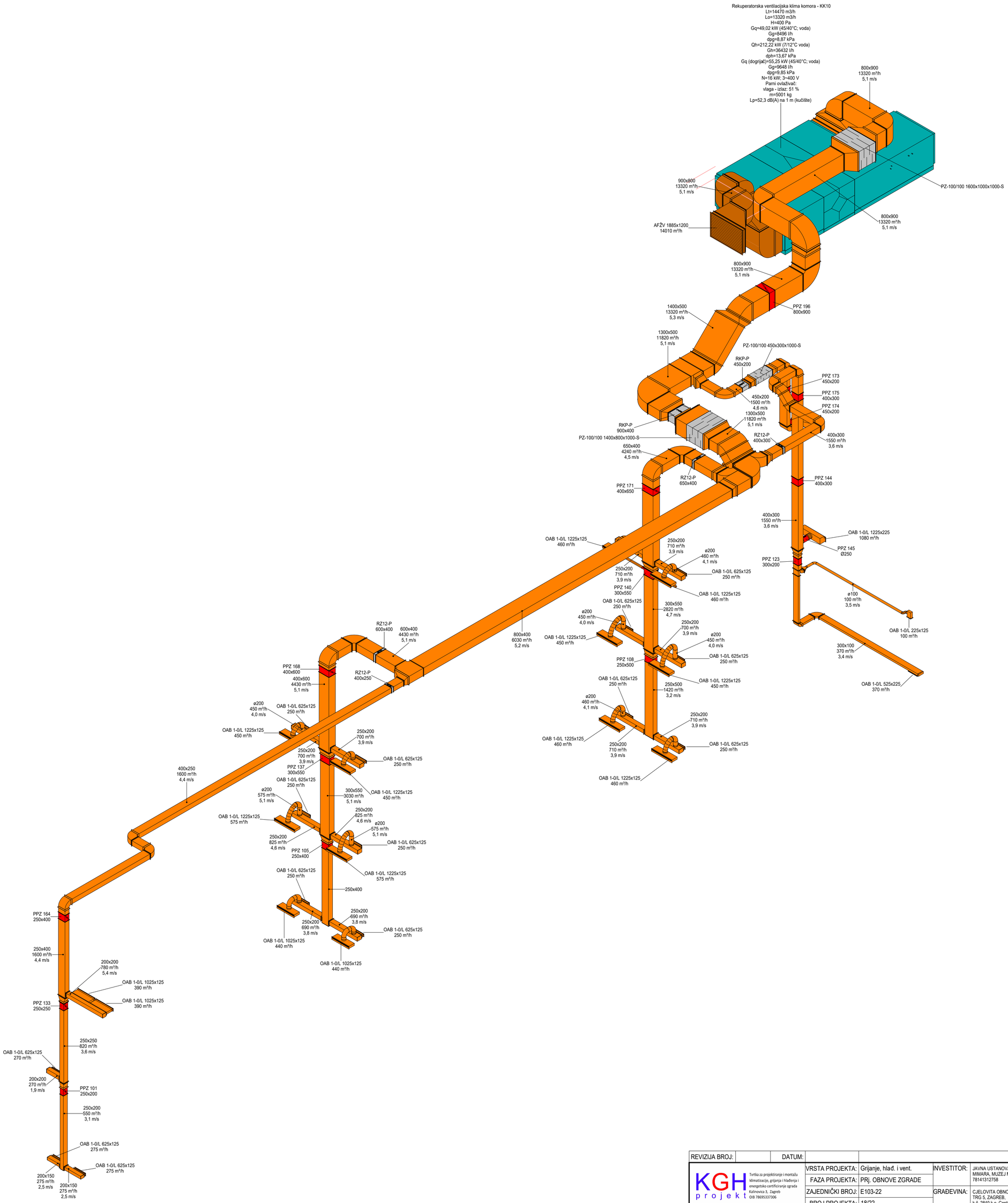
KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Pekovi ć, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK9 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **54**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:			
KGH projekt — Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada, Kalinovica 3, Zagreb, OIB 78695337306		VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlad. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
		FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
		ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
		BROJ PROJEKTA:	18/22		
Hrvatska komora inženjera strojarstva — Hrvoje Dermadi, struč. spec. ing. mech., Ovlašteni inženjer strojarstva, S 1993		DATUM:	lipanj 2022.		
		GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK10 - DOBAVNI I SVJEŽI ZRAK**
		PROJEKTANT:	Hrvoje Dermadi, ssim		
		SURADNIK:			
		SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **55**



REVIZIJA BROJ:		DATUM:	

KGH projekt
Tvrtka za projektiranje i montažu klimatizacije, grijanja i hlađenja i energetsko certificiranje zgrada
Kalinovica 3, Zagreb
OIB 78695337306

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Hrvoje Đermadi
struč. spec. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1993

VRSTA PROJEKTA:	Grijanje, hlađ. i vent.	INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ – MIMARA, MUZEJ MIMARA,TRG F. ROOSEVELTA 5, ZAGREB; OIB: 78141312758
FAZA PROJEKTA:	PRj. OBNOVE ZGRADE		
ZAJEDNIČKI BROJ:	E103-22	GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA, ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB, k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb
BROJ PROJEKTA:	18/22		
DATUM:	lipanj 2022.		
GL. PROJEKTANT:	dr.sc.Željko Peković, d.i.a.	SADRŽAJ:	**SHEMA VENTILACIJE KLIMA KOMORE KK10 - POVRATNI I OTPADNI ZRAK**
PROJEKTANT:	Hrvoje Đermadi, ssim		
SURADNIK:			
SURADNIK:		MJERILO:	NACRT BROJ: **56**