

ARHINGTRADE d.o.o.

Gajeva 47, 10000 Zagreb, tel. 01/49 22 345, fax. 01/49 22 332, e-mail arhingtrade@arhingtrad.tcloud.hr

Investitor: **FAKULTET POLITIČKIH ZNANOSTI**
Lepušićeva 6, Zagreb

Građevina: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE FAKULTETA**
POLITIČKIH ZNANOSTI
Lepušićeva 6, Zagreb

Zajednička oznaka projekta: 17/21-15

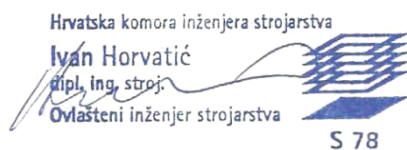
Interni broj projekta: 49/21

Zagreb, prosinac, 2021.

7. TROŠKOVNIK

Projektant:
Ivan Horvatić, dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ivan Horvatić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 78



Suradnik:
Anton Knežević, mag.ing.mech.

Red. Br.	Opis stavke	Jed.mjera	Količina	Jed.cijena	Iznos (kn)
----------	-------------	-----------	----------	------------	------------

A. GRIJANJE I HLAĐENJE

1. Vanjska jedinica DVM S sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A.

Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.

Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 300 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 175 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 50 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 15 m.

Uređaji su EUROVENT certificirani.

Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30 cm od kote ravnog terena.

AM140KXMDGH

Tehničke karakteristike:

Qh ukupno = 32,94 kW

Priključna snaga:

N ukupno = 7,29 kW / 380-415 V - 50 Hz

EER: 3,84 (100% opterećenja)

ESEER: 7,09

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 46%RH

Qg ukupno = 39,79 kW

N ukupno = 6,74 kW / 380-415 V - 50 Hz

COP: 4,67 (100% opterećenja)

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

radno područje: grijanje: od -25° do 24 °C

radno područje: hlađenje: od -5° do 52°C

Nivo zvučnog tlaka: 58 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije ukupno:

d x š = 940 x 460 mm ; h = 1630 mm

Težina ukupno: 145 kg

kpl. 1

- 2 Unutarnja DVM S hidroboks jedinica za pripremu hladne ili tople vode za krug grijanja/hlađenje i/ili pripremu PTV-a. Uređaj se nalazi u unutrašnjosti kompaktnog kućišta i namijenjen je za unutarnju ugradnju. Sustav je moguće upravljati preko Samsung centralnog upravljanja.

DI: On/off, G/H, Smart grid, Solar interlock funkcija

DO: 2 x troputni ventil, 1 x dvoputni ventil, signal greške, status rada

AM320FNBDEH

Slijedećih teh. karakteristika:

Temperaturni uvjeti:

Raspoloživi kapacitet grijanja:

$Q_g = 31,5 \text{ kW}$

$T_{ok}=7^{\circ}\text{C}$, $T_{pol}=35^{\circ}\text{C}$, $\Delta T=5^{\circ}\text{C}$

$Q_h = 28,0 \text{ kW}$

$T_{ok}=35^{\circ}\text{C}$, $T_{pol}=18^{\circ}\text{C}$, $\Delta T=5^{\circ}\text{C}$

$P_i = 10 \text{ W} / 1\sim ; 220 - 240\text{V}, 50 \text{ Hz}$

Dimenzije: 518x330mm ; h=627 mm,

Masa: 33 kg

medij: R-410A

Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 28 dB(A)

Priključak R410A: tekuća faza: 9,52 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 22,2 mm

kom. 1

- 3 Regulacija i upravljanje Multifunkcionalni MWR žičani elektronski prostorni regulator sa LCD displejom, pozadinskim osvjetljenjem i tjednim programskim satom za upravljanje i kontrolu do 16 unutarnjih DVM S jedinica. Kontrola pristupa s mogućnošću ograničavanja pristupa korisnika. Funkcije: on/off, režim rada, set point, brzina ventilatora, postavke ESP, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera.

kom. 1

- 4 Akumulacijski spremnik (200) Akumulacijski međuspremnik izrađen od čelika za hidrauličku integraciju u sustave s kotlovima, kotlovima na kruto gorivo, dizalicama topline i solarnim postrojenjima. Sadržaj 222 l, sastoji se od 5 priključaka Rp 1 ½", 1 priključka Rp 1 ½" za osjetnike i termometre, 2 kanala senzora zavarenih uz kotao.

Toplinska izolacija od poliuretanske tvrde pjene, nanesene na spremnik.

Tehnički podaci:

- sadržaj vode 222 l
- radni/ispitni tlak 3/4 bara
- debljina izolacije 50 mm
- maksimalna radna temperatura 95°C

Dimenzije spremnika:

- promjer 600 mm
- visina 1440 mm
- masa s toplinskom izolacijom 59 kg

kpl. 1

5	Cirkulacijska pumpa, radnog pritiska 10 bara, komplet s pripadajućim elektromotorom, te svim materijalom potrebnim za ugradnju, UPE 80-120F, PN10, 30kPa Q=30,82m³/h, N=80/1150W	kom.	1
6	Hvatač nečistoće, priрубnički, NP10, u kompletu s priрубnicama, brtvama i vijcima. DN65	kom.	1
7	Ljevano željezni ventil NP10 za toplu vodu za ugradnju između priрубnica, komplet s protupriрубnicama, brtvama i vijcima. DN65	kom.	6
8	Kompenzator vibracija, komplet s protupriрубnicama, brtvama i vijcima. DN65	kom.	1
9	Nepovratni ventil, NP10, za ugradnju između priрубnica, komplet s protupriрубnicama, brtvama i vijcima. DN65	kom.	1
10	Manometar sa skalom od 0-10 bar i kuglastom slavinom 1/2".	kom.	1
11	Termometar u zaštitnom mjedenom tuljku, za ugradnju u cjevovod, područje mjerenja 0-120°C	kom.	2
12	Troputni regulacijski miješajući ventil s motornim pogonom, komplet sa svim materijalom i priborom potrebnim za montažu do pune pogonske gotovosti. DN50, kvs=40	kom.	1

- | | | | |
|----|---|------|---|
| 13 | Tlačna proba vodom pod pritiskom 50% većim od radnog pritiska, funkcionalna proba s medijem radne temperature, probni pogon, regulacija uređaja i kompletne instalacije, obučavanje korisnika za rad s instalacijom, izrada uputstava za rad i održavanje, izrada projekta izvedenog stanja, pripremno-završne radove, izdavanje jamstva i atestne dokumentacije. | kpl. | 1 |
| 14 | Montaža specificirane opreme do potpune pogonske gotovosti te probni pogon uz pisano izvješće o uspješno obavljenim tlačnim probama. | kpl. | 1 |

15	<p>Cijevni razvod i puštanje u pogon</p> <p>Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namijenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.</p>		
15.1.	Φ 9,5 mm	m´	45
	<p>Bakrene cijevi u šipci za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namijenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.</p>		
15.2.	Φ 22,2 mm	m´	45
7	<p>Toplinska izolacija cijevi rashladnog medija s parnom branom. Izolacija mora biti negoriva. U kompletu sa ljepilom, ljepljivom trakom i ostalim potrebnim materijalom. Debljina izolacije je 13 mm. Izolacija za koljena i fazonske komade se izrađuje prilikom montaže.</p>		
		m´	45
16	<p>Dopuna radne tvari</p> <p>Radni medij R410A</p>		
		kg	4
17	<p>Puštanje u pogon VRF sustava</p> <p>Puštanje u pogon VRF sustava uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije, vakumiranje i dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje, atesta i garancija. Puštanje u pogon ne sadrži spajanje cijevi i struje kao niti radnu tvar.</p>		
		kpl.	1

18	Bešavna čelična cijev toplinski izolirana mineralnom vunom debljine 19 mm i obložena Al limom uz prethodno čišćenje i ličenje cijevi s dva sloja temeljne boje. Izolacija mora biti klase B1 prema DIN 4102. , za razvod tople/hladne vode prema DIN 2448 uključivo parnu branu oko cijevi, sav materijal potreban za montažu kao što je materijal za spajanje, brtvljenje, pričvršćivanje i zavješanje, cijevni odresci fazonski komadi i sl.		
	DN32	m'	8
19	Odzračni lonci volumena V=2 lit. s automatskim odzračnim ventilom DN15 i ručnim odzračnim ventilom DN10.		
		kom.	2
20	Sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme.		
		kpl.	1
21	<p>Vanjska jedinica DVM S sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A.</p> <p>Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.</p> <p>Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 300 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 175 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 50 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 15 m.</p> <p>Uređaji su EUROVENT certificirani.</p> <p>Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30 cm od kote ravnog terena.</p> <p>Tehničke karakteristike: Qh ukupno = 40 kW Priključna snaga: N ukupno = 10,59 kW / 380-415 V - 50 Hz</p> <p>EER: 3,78 (100% opterećenja) ESEER: 6,83 Tv = 35°C ST Tp = 27°C ST, 46%RH</p>		

Qg ukupno = 45,00 kW
 N ukupno = 9,88 kW / 380-415 V - 50 Hz
 COP: 4,55 (100% opterećenja)
 Tv= 7°C ST
 Tp = 20°C ST
 Radno područje: grijanje: od -25° do 24 °C
 Radno područje: hlađenje: od -5° do 52°C
 Nivo zvučnog tlaka: 62 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice
 Dimenzije ukupno:
 d x š = 940 x 460 mm ; h = 1630 mm
 Masa ukupno: 162 kg

kpl. 1

- 22 DVM S2 vanjska jedinica u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta.

Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Uređaji su EUROVENT certificirani.

Maksimalno dozvoljena udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 1000 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 220 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 110 m, visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 50 m.

Konstrukcija: Jedinice su modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Do veličine 26HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od dva, ili tri modula. Jedinica se standardno isporučuje sa zaštitnom mrežom izmjenjivača. Ventilatori su niskošumne izvedbe s DC kontinuiranom regulacijom brzine vrtnje. Raspoloživi eksterni statički tlak ventilatora je 110 Pa. Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani SSC-tip hermetički scroll izvedbe s radnim područjem 15-150 Hz.

Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30 cm od kote ravnog terena.

AM100AXVAGH

Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:

Tehničke karakteristike:

Qh ukupno = 28,0 kW

Priključna snaga:

N ukupno = 8,18 kW / 380 - 415 V - 50 Hz

EER: 3,4 (100% opterećenja)

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 46%RH

SEER: 6,20

Qg ukupno = 31,5 kW

N ukupno = 7,79 kW / 380 - 415 V - 50 Hz

COP: 4,0 (100% opterećenja)

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

SCOP: 4,20

Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C

Qg ukupno = 30,00 kW

Radno područje (hlađenje): od -5° do 50 °C

Radno područje (grijanje): od -25° do 24 °C

Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 56 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 60 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije:

d x š = 930 x 765 mm ; h = 1695 mm

Masa ukupno: 185 kg

kpl. 1

22,1

AM140AXVAGH

Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:

Tehničke karakteristike:

Qh ukupno = 40,0 kW

Priključna snaga:

N ukupno = 12.76 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz

EER: 3,1 (100% opterećenja)

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 46%RH

SEER: 6.40

Qg ukupno = 45,0 kW

N ukupno = 11,86 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz

COP: 3.79 (100% opterećenja)

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

SCOP: 4.20

Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C

Qg = 35.2 kW

Radno područje (hlađenje): od -5° do 50°C
 Radno područje (grijanje): od -25° do 24°C
 Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 63 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 65 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Dimenzije ukupno:
 d x š= 930x765 mm; h = 1695 mm
 Masa ukupno: 207 kg

kpl. 4

22,2

AM160AXVAGH
 Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
 Tehničke karakteristike:
 Qh ukupno = 45,0 kW
 Priključna snaga:
 N ukupno = 13.56 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
 EER: 3,3 (100% opterećenja)
 Tv = 35°C ST
 Tp = 27°C ST, 46%RH
 SEER: 6,50
 Qg ukupno = 50,4 kW
 N ukupno = 12.63 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
 COP: 4,0 (100% opterećenja)
 Tv= 7°C ST
 Tp = 20°C ST
 SCOP: 4.30
 Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15 °C
 Qg = 42,90 kW
 Radno područje (hlađenje): od -5° do 50°C
 Radno područje (grijanje): od -25° do 24°C
 Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 60 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 62 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Dimenzije ukupno:
 d x š= 1295x765 mm; h = 1695 mm
 Masa ukupno: 242 kg

kpl. 1

22,3

AM220AXVAGH
 Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:
 Tehničke karakteristike:
 Qh ukupno = 61,6 kW
 Priključna snaga:
 N ukupno = 22.15 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
 EER: 2,78 (100% opterećenja)
 Tv = 35°C ST
 Tp = 27°C ST, 46%RH

SEER: 5.90
 Qg ukupno = 69.3 kW
 N ukupno = 18.92 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz
 COP: 3,67 (100% opterećenja)
 Tv= 7°C ST
 Tp = 20°C ST
 SCOP: 4.10
 Raspoloživi kapacitet @ Tok = -15.0 °C
 Qg = 65.8 kW
 Radno područje (hlađenje): od -5° do 50°C
 Radno područje (grijanje): od -25° do 24°C
 Nivo zvučnog tlaka (hlađenje): 64 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Nivo zvučnog tlaka (grijanje): 65 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice
 Dimenzije ukupno:
 d x š = 1295x765 mm; h = 1695 mm
 Masa ukupno: 301 kg

kpl. 2

- 23 Unutarnje jedinice
 Windfree unutarnja jedinica DVM S sustava kazetne izvedbe s modernim dekorativnim Wind-Free panelom PC1*WFMAN s istrujavanjem zraka u jednom smjeru. Jedinica predviđena za montažu unutar stropa, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, pumpicom za odvod kondenzata, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. "Wind-Free" modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - "Fast Cooling", a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje - "Wind-Free™" te na taj način smanjuje potrošnju energije.

- 23,1 AM017NN1PEH
 Tehničke karakteristike uređaja:
 Pri standardnim Eurovent uvjetima:
 Qh = 1,7 kW
 Qg = 1,9 kW
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 24/26/28 dBA
 Dimenzije kazete: 740 x 360 mm ; h = 135 mm

Dimenzije panela: 960 x 420 mm ; h = 35 mm

Težina: 8 + 2,6 kg
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

kom. 79

- 23,2 AM022NN1PEH
 Tehničke karakteristike uređaja:
 Pri standardnim Eurovent uvjetima:
 Qh = 2,2 kW
 Qg = 2,5 kW
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 24/26/29 dBA
 Dimenzije kazete: 740 x 360 mm ; h = 135 mm

 Dimenzije panela: 960 x 420 mm ; h = 35 mm

 Težina: 8 + 2,6 kg
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

 kom. 12
- 23.3. AM028NN1DKH
 Tehničke karakteristike uređaja:
 Pri standardnim Eurovent uvjetima:
 Qh = 2,8 kW
 Qg = 3,2 kW
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 32/28/24 dBA
 Dimenzije kazete: 970 x 410 mm ; h = 135 mm

 Dimenzije panela: 1198 x 500 mm ; h = 35 mm

 Težina: 10 + 4,3 kg
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

 kom. 18
- 23.4. AM036NN1DKH
 Tehničke karakteristike uređaja:
 Pri standardnim Eurovent uvjetima:
 Qh = 3,6 kW
 Qg = 4,0 kW
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 37/33/30 dBA
 Dimenzije kazete: 970 x 410 mm ; h = 135 mm

 Dimenzije panela: 1198 x 500 mm ; h = 35 mm

 Težina: 10 + 4,3 kg
 Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm
 Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm

 kom. 38
- 23.5. Unutarnja DVM S hidroboks jedinica za
 pripremu hladne ili tople vode za krug
 grijanja/hlađenje i/ili pripremu PTV-a. Uređaj se
 nalazi u unutrašnjosti kompaktnog kućišta i
 namijenjen je za unutarnju ugradnju. Sustav je
 moguće upravljati preko Samsung centralnog
 upravljanja.

DI: On/off, G/H, Smart grid, Solar interlock funkcija

DO: 2 x troputni ventil, 1 x dvoputni ventil, signal greške, status rada

AM500FNBDEH

Slijedećih teh. karakteristika:

Temperaturni uvjeti:

Raspoloživi kapacitet grijanja:

$Q_g = 50,4 \text{ kW}$

$T_{ok}=7^\circ\text{C}$, $T_{pol}=35^\circ\text{C}$, $\Delta T=5^\circ\text{C}$

$Q_h = 44,8 \text{ kW}$

$T_{ok}=35^\circ\text{C}$, $T_{pol}=18^\circ\text{C}$, $\Delta T=5^\circ\text{C}$

$P_i = 10 \text{ W} / 1\sim ; 220\text{-}240 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$

Dimenzije: 518x330mm ; h=627 mm,

Masa: 40 kg

medij: R-410A

Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 27 dB(A)

Priključak R410A: tekuća faza: 12,7 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 28,6 mm

kom. 1

24 Regulacija i upravljanje

24.1. Žičani MWR elektronski prostorni regulator s LCD zaslonom, pozadinskim osvjetljenjem i programskim satom za upravljanje i kontrolu do 16 unutarnjih DVM S jedinica. Mogućnost upravljanja unutarnjih jedinica s windfree i long wing opcijom.

Funkcije: on/off, tihi način rada, sleep mode, dodavanje rasporeda rada uređaja, postavke temperature, odabir načina rada, postavke brzine ventilatora i pozicije lamela, pojedinačno podešavanje za jedinice u grupi, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera.

kom. 104

24.2. Multifunkcionalni MWR žičani elektronski prostorni regulator sa LCD displejom, pozadinskim osvjetljenjem i tjednim programskim satom za upravljanje i kontrolu do 16 unutarnjih DVM S jedinica.

Kontrola pristupa s mogućnošću ograničavanja pristupa korisnika.

Funkcije: on/off, režim rada, set point, brzina ventilatora, postavke ESP, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera.

kom. 1

25 Centralni nadzor i upravljanje sustavom

Programabilni mini BMS

Do 256 unutarnjih jedinica

Tehničke karakteristike:

Napajanje-ulaz: 100-240 V(AC), 50/60Hz
 -izlaz: 12 V, 3 A
 Radna temperatura: -10 do 50 °C
 Broj digitalnih ulaza: 10
 Broj digitalnih izlaza: 10

kom. 1

- 26 Izolirani bakreni spojni elementi MXJ za razvod medija R-410A za plinsku i tekuću fazu, uključivo redukcije (2 komada po kompletu: plinska + tekuća faza).

Y-Račve za dvocijevni sustav:

MXJ-YA1509M	kom.	88
MXJ-YA2512M	kom.	38
MXJ-YA2812M	kom.	10
MXJ-YA2815M	kom.	4

- 27 Vanjska + unutarnja jedinica

Vanjska jedinica monosplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na jednu unutarnju jedinicu. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R32.

Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole.

Unutarnja jedinica monosplit sustava "Wind Free" izvedbe modernog dizajna s perforiranom maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. "Wind-Free" modeli unutarnjih jedinica omogućuju jednostavno hlađenje bez neugode izravnog strujanja hladnog zraka. Dvostupanjski sustav hlađenja prvo snižava temperaturu prostorije - "Fast Cooling", a nakon što postigne željenu temperaturu stvara zrak koji miruje - "Wind-Free™" te na taj način smanjuje potrošnju energije. Uređaj je standardno opremljen IC bežičnim upravljačem.

Proizvod SAMSUNG tip **AC052RXADKG + AC052TNXDKG**

Tehničke karakteristike sustava:

Napajanje: jednofazno, 220-240 V, 50 Hz
 Qh (min,nom,max) =1,50 / 5,00 / 6,80 kW

$N = 0,24 / 1,40 / 2,20 \text{ kW}$
 $EER=3,57$
 $Q_g (\text{min,nom,max}) = 1,00 / 6,00 / 6,50 \text{ kW}$
 $N = 0,20 / 1,75 / 2,05 \text{ kW}$
 $COP=3,43$
 medij: R32 (prednapunjen 1,20 kg)
 Priključak R32: tekuća faza: 6,35 mm
 Priključak R32: plinovita faza: 12,7 mm
 Duljina razvoda: do 30 m od čega visinski do 20 m.
 Radno područje - hlađenje: od -15° do 50° °C
 Radno područje - grijanje: od -20° do 24° °C
 Dimenzije unutarnje jedinice: 1055x215 mm;
 $h=299 \text{ mm}$
 Težina unutarnje jedinice: 11,7 kg
 Nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice: (max / mid / min / silent): 42 / 37 / 32 / 25 dB(A)
 Dimenzije vanjske jedinice: 880x310 mm;
 $h=638 \text{ mm}$
 Težina vanjske jedinice: 43,0 kg
 Nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 48 / 48 dB(A)

kpl. 1

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

$\Phi 6,4 \text{ mm}$	m'	810
$\Phi 9,5 \text{ mm}$	m'	110
$\Phi 12,7 \text{ mm}$	m'	1340
$\Phi 15,9 \text{ mm}$	m'	110
$\Phi 19,1 \text{ mm}$	m'	210

- 29 Bakrene cijevi u šipci za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namijenjene za rashladni medij R-410A. U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.

$\Phi 22,2 \text{ mm}$	m'	120
$\Phi 28,6 \text{ mm}$	m'	280

- 30 Toplinska izolacija za neizolirane cijevi u šipci

Toplinska izolacija cijevi rashladnog medija s parnom branom. Izolacija mora biti negoriva. U kompletu sa ljepilom, ljepljivom trakom i ostalim potrebnim materijalom. Debljina izolacije je 13 mm. Izolacija za koljena i fazonske komade se izrađuje prilikom montaže.

m' 400

31 Izolacija cijevnog razvoda u vanjskom prostoru

Izolacija cijevnog razvoda u vanjskom prostoru mineralnom vunom u oblozi od Al lima.

m' 30

32 Dopuna radne tvari Radni medij R410A

kg 135

33 PVC cijevi za odvod kondenzata Φ16 Φ32

m' 575

m' 65

34. Dobava i ugradnja sifona za kondenzat sa vodenim zatvaračem zadaha, sa priključkom 20-32mm, izlazom DN32, protoka 0,15l/s, sa 50mm zaporne visine vodenog stupca i kuglom za blokadu mirisa u slučaju isparavanja vode iz sifona.

kom. 30

35. Montaža kompletne instalacije do potpune pogonske i funkcionalne gotovosti, uključivo primopredaju, potrebne ateste, upute za rukovanje i obuku osoblja, te jamstvene listove, izrada dokumentacije izvedenog stanja.

kpl. 1

36. Transport cjelokupne opreme i materijala po gradilištu(eventualno skladištenje), uključivo sve eventualno potrebne skele, dizalice i sl., te povrat preostalog materijala po završetku radova.

kpl. 1

37 Puštanje u pogon VRF sustava

Puštanje u pogon VRF sustava uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije, vakumiranje i dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje, atesta i garancija. Puštanje u pogon ne sadrži spajanje cijevi i struje kao niti radnu tvar.

kom. 8

A. UKUPNO GRIJANJE I HLAĐENJE:

B. VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA

- 1 Kompaktna klima komora oznake u projektu KK-1 i KK-2 sa integriranom dizalicom topline za grijanje i hlađenje i visoko učinkovitim rotacijskim rekuperatorom topline, predviđena za vanjsku ugradnju. Kućište izrađeno iz izolacijskih panela iz mineralne vune, paneli izrađeni iz AlZn. Klima komora se sastoji od filtera dovodnog i odvodnog zraka, EC ventilatora, prigušivača buke, elektromotornih žaluzina, postolja visine 270 mm, dizalice topline sa kondenzatorom / isparivačem, kompresorom kao i plug&play sustavom automatske regulacije unutar sekcija klima komore. U automatsku regulaciju je uključen inovativni napredni sustav brzog odleđivanja u zimskom periodu. Komora je tvornički testirana i isporučuje se potpuno pripremljena za uporabu uključivo sustav automatske regulacije.
- Izvedba kućišta:
 Klasa čvrstoće kućišta - D1(M)
 Klasa propusnosti kućišta L1(M)
 Klasa toplinske provodnosti - T3,
 Klasa provodnosti toplinskog mosta – TB3
 Tehničke karakteristike klima komore u skladu sa važećim EUROVENT certifikatom
 Energetska klasa A+
 Dvoetažna komora
 Brzina zraka: max 1.5 m/s
 - Tlačni dio:
 Protok zraka: min 11 000 m³/h
 Eksterni pad tlaka: min. 600 Pa
 - Odsisni dio:
 Protok zraka: min 11 000 m³/h
 Eksterni pad tlaka: min. 600 Pa
 Dimenzije LxBxH : max. 5900 x 2300(+450) x 2452(+270 mm nogice+postolje)
 Masa uređaja: max. 4213 kg
 Stupanj rekuperacije 86.6 (EN308)
 Spec.snaga ventilatora SFPint 1209 W/(m³/s)
 Ekološki dizajn
 ERP direktiva: Bez izuzetaka
 TLAK
 Protukišna žaluzina
 Prigušivač buke L=500 mm
 Prigušenje, 1,6,12,16,16,12,11,10 dB
 Regulacijska zaklopka
 Vrećasti filter
 Filter class: F7 - ePM1 55%, glassfibre
 ReCooler HP
 Rotor, ljetno // zima

Tip, Regoterm

Temperaturni učin %, min 86 / 86.6

Učin ovlaživanja %, 0 / 55.7

Povrat topline kW, 22.7 / 134

Rotor - dovodni zrak ljeto // zima

Temperatura zraka °C, 34 / 28 // -15 / 15.3

Relativna vlažnost %, 35 / 49.3 // 90 / 30

Rotor - odvodni zrak ljeto // zima

Temperatura zraka °C, 27 // 20

Relativna vlažnost %, 50 // 35

Rotor - EN308

Toplinska učinkovitost izražena usukladno

EN308 %, 86.6

DX - dovodni zrak ljeto // zima

Snaga kW, 19.5 // 21.1

Temperatura zraka °C, 28 / 22.7 // 15.3 / 21

Relativna vlažnost %, 49.3 / 67.9 // 30 / 20.9

Kompresor, ljeto // zima

Električna snaga, radna točka kW, 3.58 // 5.9

DX, kompresor i rotor ljeto // zima

Snaga kW, 42.2 // 155

EER sustava, min 11.8

COP sustava, min 26.2

Ventilator

Snaga, radna točka kW, 4.47 kW

Nominalna snaga, 2 x 3,4 kW

Nominlna struja, 2 x 4.2 A

Povećavanje temeparture na ventilatoru, 1.2 °C

Rezerva na ventilatoru, min 30%

Frekventni regulator

Prigušivač buke L=1700 mm

Prigušenje, min 6,13,35,42,41,33,26,22 dB

Fleksibilni spoj

ODSIS

Fleksibilni spoj

Prigušivač buke L=1700 mm

Prigušenje, min 6,13,35,42,41,33,26,22 dB

Vrećasti filter

Filter class: M5 - ePM10 50%, synthetic

Ventilator

Snaga, radna točka kW, 4.76 kW

Nominalna snaga, 2 x 3,4 kW

Nominlna struja, 2 x 4.2 A

Povećavanje temeparture na ventilatoru, 1.1 °C

Rezerva na ventilatoru, min 30%

Frekventni regulator

Regulacijska zaklopka

Prigušivač buke L=500 mm

Prigušenje, 1,6,12,16,16,12,11,10 dB

Fleksibilni spoj

Zvučna snaga

Oktavno područje (Hz) 63 125 250 500 1k 2k
4k 8k LwA dB(A)

Priključak svježeg zraka 69 72 62 53 54 53 51
47 (dB) 62

Priključak dovodnog zraka 70 77 49 42 42 49
52 50 (dB) 62

Priključak otpadnog zraka 64 60 39 35 35 35 36
35 (dB) 47

Priključak odvodnog zraka 75 80 73 67 66 71
68 64 (dB) 76

Prema okolini 69 71 64 62 66 65 62 48 (dB) 71
AUTOMATSKA REGULACIJA

Tip, plug&play kompletno ožičeno

Daljinsko upravljanje, Ethernet, Modbus TCP /
Modbus RTU / BACnet IP / BACnet MSTP,
Integrated web server

Daljinski upravljač, zaslon 7" osjetljiv na dodir
Strana posluživanja: definirati prije narudžbe

Napomena: klima komoru postaviti na
niveliranu i ravnu podlogu te ju sastaviti prema
uputama proizvođača. Skladištenje klima
komore prije sastavljanja i puštanja u pogon u
zatvorenom i suhom prostoru.

Ocjena jednakovrijednosti:

- brzina zraka kroz presjek komore
- kućište od panela iz mineralne vune, lim iz

AlZn

- dimenzije komore
- Eurovent certifikat i energetska klasa
- tip rekuperatora
- stupanj učinkovitosti rekuperatora
- SFPint
- prigušenje prigušivača buke po oktavama
- buka klima komore
- mogućnosti povezivanja na CNUS

- snaga kompresora i ventilatora u radnoj točki
- COP i EER u radnoj točki
- rezerva na ventilatoru
- plug&play komora

kpl. 2

- 2 Kompaktna klima komora oznake u projektu KK-3 sa integriranom dizalicom topline za grijanje i hlađenje i visoko učinkovitim rotacijskim rekuperatorom topline, predviđena za unutarnju ugradnju. Kućište izrađeno iz izolacijskih panela iz mineralne vune, paneli izrađeni iz AlZn. Klima komora se sastoji od filtera dovodnog i odvodnog zraka, EC ventilatora, prigušivača buke, elektromotornih žaluzina, postolja visine 270 mm, dizalice topline sa kondenzatorom / isparivačem, kompresorom kao i plug&play sustavom automatske regulacije unutar sekcija klima komore. U automatsku regulaciju je uključen inovativni napredni sustav brzog odleđivanja u zimskom periodu. Komora je tvornički testirana i isporučuje se potpuno pripremljena za uporabu uključivo sustav automatske regulacije.

Izvedba kućišta:

Klasa čvrstoće kućišta - D1(M)

Klasa propusnosti kućišta L1(M)

Klasa toplinske provodnosti - T3,

Klasa provodnosti toplinskog mosta – TB3

Tehničke karakteristike klima komore u skladu sa važećim EUROVENT certifikatom

Energetska klasa A+

Dvoetažna komora

Brzina zraka: max 1.9 m/s

- Tlačni dio:

Protok zraka: min 6 000 m³/h

Eksterni pad tlaka: min. 500 Pa

- Odsisni dio:

Protok zraka: min 6 000 m³/h

Eksterni pad tlaka: min. 500 Pa

Dimenzije LxBxH : max. 4900 x 1700(+450) x 1852(+270 mm nogice+postolje)

Masa uređaja: max. 2338 kg

Stupanj rekuperacije 86.3 (EN308)

Spec.snaga ventilatora SFPint 1248 W/(m³/s)

Ekološki dizajn

ERP direktiva: Bez izuzetaka

TLAK

Fleksibilni spoj

Prigušivač buke L=500 mm

Prigušenje, 1,6,12,16,16,12,11,10 dB

Regulacijska zaklopka

Vrećasti filter

Filter class: F7 - ePM1 55%, glassfibre

ReCooler HP

Rotor, ljeto // zima

Tip, Regoterm

Temperaturni učin %, min 85.6 / 86.3

Učin ovlaživanja %, 0 / 55.2
 Povrat topline kW, 12.3 / 72.5
 Rotor - dovodni zrak ljeto // zima
 Temperatura zraka °C, 34 / 28 // -15.2 / 15.3
 Relativna vlažnost %, 35 / 49.2 // 90 / 30.1
 Rotor - odvodni zrak ljeto // zima
 Temperatura zraka °C, 27 // 20
 Relativna vlažnost %, 50 // 35
 Rotor - EN308
 Toplinska učinkovitost izražena usukladno
 EN308 %, 86.3
 DX - dovodni zrak ljeto // zima
 Snaga kW, 10.4 // 12.2
 Temperatura zraka °C, 28 / 22.9 // 15.2 / 21.3
 Relativna vlažnost %, 49.2 / 67,2 // 30.1 / 20.5
 Kompresor, ljeto // zima

Električna snaga, radna točka kW, 2.03 // 4.04
 DX, kompresor i rotor ljeto // zima
 Snaga kW, 22.7 // 84.7
 EER sustava, min 11.2
 COP sustava, min 21.0
 Ventilator
 Snaga, radna točka kW, 2.01 kW
 Nominalna snaga, 3,4 kW
 Nominlna struja, 4.2 A
 Povećavanje temeparture na ventilatoru, 1 °C
 Rezerva na ventilatoru, min 30%
 Frekventni regulator
 Prigušivač buke L=900 mm
 Prigušenje, min 2,8,19,22,23,17,14,13 dB
 Fleksibilni spoj
 ODSIS
 Fleksibilni spoj
 Prigušivač buke L=900 mm
 Prigušenje, min 2,8,19,22,23,17,14,13 dB
 Vrećasti filter
 Filter class: M5 - ePM10 50%, synthetic
 Ventilator
 Snaga, radna točka kW, 2.37 kW
 Nominalna snaga, 3,4 kW
 Nominlna struja, 4.2 A
 Povećavanje temeparture na ventilatoru, 1 °C
 Rezerva na ventilatoru, min 30%
 Frekventni regulator
 Regulacijska zaklopka
 Pogon žaluzine
 Prigušivač buke L=500 mm
 Prigušenje, 1,6,12,16,16,12,11,10 dB
 Fleksibilni spoj
 Zvučna snaga
 Oktavno područje (Hz) 63 125 250 500 1k 2k
 4k 8k LwA dB(A)

Priključak svježeg zraka 65 65 58 49 51 50 48
 44 (dB) 57
 Priključak dovodnog zraka 69 76 60 56 55 61
 60 55 (dB) 67
 Priključak otpadnog zraka 67 61 50 45 44 46 46
 42 (dB) 53
 Priključak odvodnog zraka 74 75 70 65 64 68
 66 62 (dB) 73

Prema okolini 66 65 62 60 64 63 60 46 (dB) 69
 AUTOMATSKA REGULACIJA

Tip, plug&play kompletno ožičeno

Daljinsko upravljanje, Ethernet, Modbus TCP /
 Modbus RTU / BACnet IP / BACnet MSTP,
 Integrated web server

Daljinski upravljač, zaslon 7" osjetljiv na dodir

Strana posluživanja: definirati prije narudžbe

Napomena: klima komoru postaviti na
 niveliranu i ravnu podlogu te ju sastaviti prema
 uputama proizvođača. Skladištenje klima
 komore prije sastavljanja i puštanja u pogon u
 zatvorenom i suhom prostoru.

Ocjena jednakovrijednosti:

- brzina zraka kroz presjek komore
- kućište od panela iz miniralne vune, lim iz

AlZn

- dimenzije komore
- Eurovent certifikat i enegetska klasa
- tip rekuperatora
- stupanj učinkovitosti rekuperatora
- SFPint
- prigušenje prigušivača buke po oktavama
- buka klima komore
- mogućnosti povezivanja na CNUS

- snaga kompresora i ventilatora u radnoj točki

- COP i EER u radnoj točki

- rezerva na ventilatoru

- plug&play komora

kpl. 1

3

Pravokutni prigušivač buke

Prigušenje kod: 63 125 250 500 1000 2000
 4000 8000 Total

Prigušenje: 9 7 10 13 30 34 21 13 36 [dB(A)]

Dimenzije: 750x350x1000 mm

Proizvođač: Salda (Invento pro d.o.o.)

Tip: SSP 750x350x1000 -4/100

kom. 8

- 4 Kompaktna klima komora-oznake u projektu KK-4 (Invento-pro), predviđen podnu vertikalnu ugradnju, a sastoji se od toplinski izoliranog kućišta (Zn RAL 7040(C4)/Zn), debljina izolacije 45.5 mm iz poliuretanske pjene, visokoučinkovitog protusmjernog izmjenjivača topline, EC motorima direktno pogonjernih ventilatora, integriranog elektrogrijača, filtera na strani dovodnog i odvodnog zraka, elektropredgrijača, grijač/hladnjaka, fleksibilnih spojevima i žaluzina na svježem i otpadnom zraku.

Izvedba kućištai:

Klasa čvrstoće kućišta D1(M)

Klasa propusnosti kućišta L1(M)/L2(M)

Klasa propušanja filtarskog kućišta F9(M)

Klasa toplinske provodnosti T2

Klasa provodnosti toplinskog mosta TB2

Tehničke karakteristike klima komore u skladu sa važećim EUROVENT certifikatom

Brzina zraka: max 1.25 m/s

- Tlačna komora:

Protok zraka: min 1700 m³/h

Eksterni pad tlaka: min. 500 Pa

- Odsisna dio:

Protok zraka: min 1700 m³/h

Eksterni pad tlaka : min. 400 Pa

Dimenzije LxBxH : max. 1937 x 856 x 1360 mm

Masa uređaja: max. 256 kg

Energetska klasa A+

HRS toplinska učinkovitost 83.8

BVU SFP interno 839 W/(m³/s)

Ekološki dizajn

ERP direktiva: Bez izuzetaka

DOBAVA

Elastični spoj

Tip, LJ/E 50x35

Pravokutna žaluzina

Elektro grijač (Predgrijač)

Tip, EKS NIS 50x35/9kW_IP55

Nazivna snaga, 9 kW

Nazivna struja, 12,99 A

Napon, 3x400V

Temperatura zraka, -15 / -2 °C

Filtar

Tip, MPL M 750x496x46-ePM1-70

Protusmjerni izmjenjivač topline

Zima:

Snaga, 11 kW

Temperatura dovodnog zraka (°C), -2 °C

Vlaga na strani dovodnog zraka, 33.0 %

Učinkovitost pri projektnim uvjetima, 87.4

Temperatura dovodnog zraka nakon sekcije,
17.2 °C

Vlaga dovodnog zraka nakon sekcije, 8.8 %

Ljeto:

Snaga, 3 kW

Temperatura dovodnog zraka (°C), 34 °C

Vlaga na strani dovodnog zraka, 44 %

Učinkovitost pri projektnim uvjetima, 83.6
°C

Vlaga dovodnog zraka nakon sekcije, 59.8 %

Ventilator

Klasa učinkovitosti motora, IE4

Napon motora, 1x230V

Nazivna snaga motora, 0.715 kW

Nazivna struja motora, 3.1 A

Ventilator predviđen za rad u vlažnoj okolini

Zaštita motora, IP54

Integrirani elektrogrijač zraka

Nazivna snaga, 3 kW

Nazivna struja, 13 A

Napon, 1x230V

Elastični spoj

Tip, LJ/E 50x35

Hladnjak/grijač

Pad tlaka na zračnoj strani, 55 Pa

Hlađenje:

Snaga hladnjaka, 13.4 kW

Temperatura zraka, 29 / 16.0 °C

Relativna vlaga zraka, 60 / 98 %

Brzina zraka, 1.97 m/s

Temperatura medija, 7 / 12 °C

Protok medija, 0.64 l/s

Pad tlaka medija, 6 kPa

Grijanje:

Snaga grijača, 5.2 kW

Temperatura zraka, 16 / 25 °C

Relativna vlaga zraka, 9 / 5 %

Temperatura medija, 35 / 30 °C

Protok medija, 0.25 l/s

Pad tlaka medija, 1 kPa

Radni medij, voda

Eliminator kapljica

ODSIS

Elastični spoj

Tip, LJ/E 50x35

Filtar

Tip, MPL M 750x496x46-ePM1-70

Protusmjerni izmjenjivač topline

Zima:

Temperatura dovodnog zraka (°C), 20 °C

Vlaga na strani dovodnog zraka, 50 %

Ljeto:

Temperatura dovodnog zraka (°C), 28 °C

Vlaga na strani dovodnog zraka, 50 %
 Ventilator
 Klasa učinkovitosti motora, IE4
 Napon motora, 1x230V
 Nazivna snaga motora, 0.715 kW
 Nazivna struja motora, 3.1 A
 Ventilator predviđen za rad u vlažnoj okolini
 Zaštita motora, IP54
 Elastični spoj
 Tip, LJ/E 50x35
 Pravokutna žaluzina
 Ukupni električni podaci
 Ukupna snaga/struja potrošnja, 4.48/19.48
 kW/A

Faze/napon/frekvencija, f/VAC/Hz, ~1/230/50
 Zvučna snaga
 Oktavno područje (Hz) 63 125 250 500 1k 2k
 4k 8k LwA
 Priključak svježeg zraka 52 71 88 64 58 57 51
 40 dB 80 dB(A)
 Priključak dovodnog zraka 52 70 88 72 77 79
 74 73 dB 85 dB(A)
 Priključak odvodnog zraka 49 65 84 64 59 59
 53 47 dB 75 dB(A)
 Priključak otpadnog zraka 49 65 83 74 72 76 67
 70 dB 81 dB(A)
 Prema okolini 34 52 71 61 61 70 50 48 dB 72
 dB(A)
 Strana posluživanja: definirati prilikom
 narudžbe
 Napomena: klima komoru postaviti na
 niveliranu i ravnu podlogu te ju sastaviti prema
 uputama proizvođača. Skladištenje klima
 komore prije sastavljanja i puštanja u pogon u
 zatvorenom i suhom prostoru.
 Ocjena jednakovrijednosti:
 - brzina zraka kroz presjek komore
 - kućište od panela iz poliuretanske pjene
 - dimenzije komore
 - Eurovent certifikat i enegetska klasa
 - tip rekuperatora
 - stupanj učinkovitosti rekuperatora
 - BVU SFP interno
 - buka klima komore
 Proizvođač: Salda (Invento-pro)
 Klima komora tip: 2-CXV

kpl. 1

- 5 Automatska regulacija klima komore KK-4
 (Aeroteh)
 - pogon žaluzina sa povratnom oprugom - 2
 kom
 - pogon žaluzina bypass-a - 1 (kom)

- upravljanje EC ventilatorima - 2 kom
- nadzor nad protkom zraka na EC ventilatorima - 2 kom
- diferencijalni presostati na filterima - 2 kom
- upravljanje elektrogrijačem na dobavnom zraku
- upravljanje elektro predgrijačem na svježem zraku
- troputni ventil + pogon ventila grijača/hladnjaka
- protusmrzavajuća zaštita grijača/hladnjaka
- upravljanje grijanjem/hlađenjem na izmjenjivaču topline
- osjetnici temperature - 4 kom
- programibilni kontroler
- kompletna DDC oprema
- mogućnost spoja na CNUS; protokol prema želji investitora
- servisne sklopke, osigurači

Upravljački ormar:

Elektrokomandni ormar EMP/DDC sa svom potrebnom DDC regulacijskom opremom (DDC regulator, ulazno-izlazni moduli) i svom pripadajućom elektro opremom (transformator, osigurači, sklopnici, motorne zaštitne sklopke,...).

Iz ormara se napaja i upravljaju :

- EC tlačni ventilatori
- EC odsisni ventilatori
- cirk. pumpe, 230VAC

Ormar se isporučuje potpuno ožičen, ispitan i pakiran za transport, zajedno sa dokumentacijom izvedenog stanja i ispitnim listom.

Na vratima ormara je LCD displej te slijeпа shema sa LED diodama. Svi potrošači imaju sklopku za rad ručno/0/automatski

Zaštita IP54 za unutarnju montažu na zid.

Uključiti žičani daljinski upravljač kao opciju za korisnika

Inženjering:

- izrada potrebne dokumentacije elektro ormara i DDC regulatora
- izrada programskog koda
- izrada ispitnog lista i izjave o sukladnosti elektro ormara te atestima opreme u polju

Napomena :

- nisu uključeni radovi trasiranja, kabliranja, montaže i spajanja opreme u polju
- nisu uključeni radovi montaže i spajanja elektro ormara
- nisu uključeni radovi ispitivanja instalacije, podešavanja parametara, puštanja u pogon i obuke korisnika

kpl. 1

Prigušenje kod: 63 125 250 500 1000 2000
4000 8000

Prigušenje: 6 13 29 34 39 29 20 17 dB

Dimenzije: 750x400x1000 mm

Tip: MSA200-50-3-PF/750x400x1000

kom. 4

- 7 Dobava i ugradnja cilindričnog distributera zraka u boji prema želji projektanta arhitekture s mlaznicama (crne ili bijele) promjera 32 mm za ubacivanje zraka u prostor u kompletu sa spojnim i ovjesnim materijalom.

Promjer: 250 mm

Dužina: 5 m

Broj redova sapnica: 5

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

Tip: DOMINO 250-5-5-1

kom. 56

Promjer: 250 mm

Dužina: 4 m

Broj redova sapnica: 3

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

Tip: DOMINO 250-4-3-1

kom. 2

Promjer: 250 mm

Dužina: 3 m

Broj redova sapnica: 5

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

Tip: DOMINO 250-3-5-1

kom. 4

Promjer: 250 mm

Dužina: 4 m

Broj redova sapnica: 2

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

DOMINO 200-4-2-1

kom. 10

Promjer: 160 mm

Dužina: 4 m

Broj redova sapnica: 1

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

DOMINO 160-4-1-1

kom. 2

Promjer: 160 mm

Dužina: 3 m

Broj redova sapnica: 3

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

DOMINO 160-3-3-1

kom. 12

Promjer: 160 mm

Dužina: 3 m

Broj redova sapnica: 2

Broj smjerova razdiobe zraka: 1

DOMINO 160-3-2-1

kom. 2

	Promjer: 160 mm Dužina: 1.5 m Broj redova sapnica: 2 Broj smjerova razdiobe zraka: 1 DOMINO 160-1.5-2-1	kom.	18
	Promjer: 160 mm Dužina: 1.5 m Broj redova sapnica: 1 Broj smjerova razdiobe zraka: 1 DOMINO 160-1.5-1-1	kom.	80
	Promjer: 160 mm Dužina: 1.5 m Broj redova sapnica: 3 Broj smjerova razdiobe zraka: 1 DOMINO 160-1-3-1	kom.	8
8	Cilindrični prigušivač buke, kućište iz pocinčano čeličnog lima, iz mineralne vune klasa zapaljivosti prema A1 (EN 13501) Prigušenje kod: 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 MUTE 200x1200 Prigušenje: 9.90 6.10 10.70 17.50 41.20 43.50 23.00 12.50 dBA	kom.	46
	MUTE 160x1200 Prigušenje: 14.00 9.80 14.70 21.70 44.90 56.80 32.00 11.70 dBA	kom.	10
	Tip: MUTE 125x1200 Prigušenje: 15.50 10.40 17.00 26.00 48.60 64.60 44.90 18.5 dBA	kom.	24
	MUTE 125x600 Prigušenje: 10.20 7.10 10.40 15.00 32.80 35.20 30.00 15.50 dBA	kom.	10
	MUTE 100x1200 Prigušenje: 17.90 12.60 19.50 30.10 50.40 63.40 51.70 25.3 dBA	kom.	16
	MUTE 100x600 Prigušenje: 11.70 8.70 11.90 17.40 34.10 34.60 34.40 21.20 dBA	kom.	94
9.	Cilindrični regulator konstantnog protoka sa skalom za namještanje željenog protoka, izrađen iz pocinčanog čeličnog lima		

	ECSS-1-250-1 Dimenzija: Ø 250	kom.	60
	ECSS-1-200-1 Dimenzija: Ø 200	kom.	2
	ECSS-1-160-1 Dimenzija: Ø 160	kom.	22
	ECSS-1-125-1 Dimenzija: Ø 125	kom.	8
	ECSS-1-100-1 Dimenzija: Ø 100	kom.	70
	ECSS-1-80-1 Dimenzija: Ø 80	kom.	36
10.	Ventilacijski pravokutni kanali za odsis zraka i usis svježeg zraka, ubacivanje kondicioniranog zraka, te izbacivanje zraka u atmosferu izrađeni iz pocinčanog lima, kompletno s protuprirubicama, brtvama i vijcima. Debljina lima za izradu kanala u ovisnosti o dimenziji duže stranice iznosi: 0,6 mm do 500 mm, 0,8 mm do 1000 mm i 1 mm iznad 1000 mm. Kanale u tlačnom dijelu toplinski izolirati.	kg.	14500
11	Ventilacijski okrugli kanali za odsis zraka i usis svježeg zraka, ubacivanje kondicioniranog zraka, te izbacivanje zraka u atmosferu izrađeni iz pocinčanog lima, kompletno s protuprirubicama, brtvama i vijcima. Debljina lima za izradu kanala u ovisnosti o dimenziji (promjeru) iznosi: 0,6 mm do Ø500 mm, 0,8 mm do Ø1000 mm i 1 mm iznad Ø1000 mm. Kanale u tlačnom dijelu toplinski izolirati.	kg.	11500
12	Izolacija kanala koji idu iz klima komora i u klima komore prema distributerima, izvesti toplinskom izolacijom debljine 20mm i 50mm, kvalitete prema DIN 4102 - dio 1 / klasifikacija B1 (N.N. Broj 69/97). Materijal izolacije mora imati parnu branu i slijedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0°C (W/m°C) = 0,036, temperaturno područje primjene (-200) -40 do 105°C. Materijal se		

isporučuje u pločama i rolama. Stavka uključuje sav potreban materijal za izvođenje izolacije prema propisanim uvjetima.

Dio tlačnih kanala koji se nalaze u vanjskom prostoru debljinu izolacije od 50mm zaštititi Al. limom vodonepropusno.

m² 3200

- | | | | |
|-----|--|------|-------|
| 13 | Dobava i ugradnja protupožarnih zaklopki sa elektromotornim pogonom i povratnom oprugom, termički okidač na 72°C i krajnjim sklopkama za signalizaciju položaja otvoreno/zatvoreno, slijedećih dimenzija i količina: | | |
| | PPZ-K90-1000 x 800 x 400-M220-s | kpl. | 4,00 |
| | PPZ-K90-1000 x 710 x 400-M220-s | kpl. | 4,00 |
| | PPZ-K90-900 x 450 x 400-M220-s | kpl. | 4,00 |
| | PPZ-K90-800 x 560 x 400-M220-s | kpl. | 2,00 |
| | PPZ-K90-500 x 315 x 400-M220-s | kpl. | 6,00 |
| | PPZ-K90-315 x 200 x 400-M220-s | kpl. | 8,00 |
| | PPZ-K90-250 x 250 x 400-M220-s | kpl. | 4,00 |
| | PPZ-K90-250 x 200 x 400-M220-s | kpl. | 4,00 |
| | PPZ-K90-Ø250x 400-M220-s | kpl. | 12,00 |
| | PPZ-K90-Ø200x 400-M220-s | kpl. | 14,00 |
| | PPZ-K90-Ø150x 400-M220-s | kpl. | 8,00 |
| | PPZ-K90-Ø125x 400-M220-s | kpl. | 14,00 |
| 14 | Dobava i ugradnja rešetke za ugradnju u vrata. | | |
| | OAS 225 x 125 | kom. | 2,00 |
| | OAS 625 x 225 | kom. | 2,00 |
| 15 | Zračni odvodni ventil ZOV100. | | |
| | | kom. | 2,00 |
| 16 | Dobava i ugradnja ventilatora RR100A, max. dobave 175 m ³ /h | | |
| | | kom. | 2,00 |
| 17. | Nabava, doprema i ugradnja fiksne žaluzine FŽ 200x150mm. | | |
| | | kom. | 2,00 |
| 18. | Montaža specificirane opreme sa svim potrebnim ispitivanjima, atestima do potpne gotovosti i funkcionalnosti, te puštanje u pogon. | | |
| | | kpl. | 1,00 |

B. UKUPNO VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA:

REKAPITULACIJA STROJARSKIH INSTALACIJA

A. VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE I
HLAĐENJE

B. VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA

UKUPNO:

PDV(25%)

SVEUKUPNO:
