

PRESOFLEX GRADNJA d.o.o., 34 000 Požega, Industrijska 30, OIB: 66952197279, zastupano po direktoru Ini Galiću (u daljnjem tekstu: Naručitelj ili Ugovorna strana)

MB- INSTALACIJE, 34 000 Požega, Ulica Kralja Petra Svačića 14, OIB: 52741278847, zastupano po vlasniku Marku Bjelobrk (u daljnjem tekstu: Izvođač ili Ugovorna strana) u nastavku zajedno Ugovorne strane, sklapaju

DODATAK BR.1

UGOVORA O PODIZVOĐENJU RADOVA br. 146- UP /2020

Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška
(u daljnjem tekstu: Dodatak br.1).

Članak 1.

Ugovorne strane potvrđuju da su dana 21.09.2020. godine sklopile Ugovor o izvođenju radova Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška (u daljnjem tekstu: Osnovni ugovor).

Članak 2.

Ovim Dodatkom br. 1 ugovaraju se dodatni radovi, uslijed povećanja opsega radova, sukladno troškovniku koji čini sastavni dio ovog Dodatka br.1., za iznos **64.510,00 kuna** bez PDV-a.

Ovim Dodatkom br. 1 mijenja se članak 3. stavak 1. Osnovnog ugovora, na način da se vrijednost Osnovnog ugovora poveća za iznos iz prethodnog stavka ovog članka, te isti sada glasi:

„Za izvođenje radova iz prethodnog članka ovog Ugovora, Ugovorne strane suglasno utvrđuju cijenu u ukupnom iznosu od:

SVEUKUPNO:		5.353.050,61 kn
Prijenos porezne obveze sukladno čl.75. st.3.a. Zakona o PDV-u!		
SVEUKUPNO:		5.353.050,61 kn

(Slovima:petmilijunatristopedesettrisućepedesetkunalšezdesetjednialipa)

Jedinične cijene stavki iz Ugovornog troškovnika konačne su i nepromjenjive za cijelo vrijeme trajanja ovog Ugovora.“

Izvođač je dužan u roku od 5 dana od potpisa ovog Dodatka br. 1., dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za dogovoreni iznos vrijednosti radova iz stavka 1. ovog članka, u skladu sa člankom 17. stavak 1. Osnovnog ugovora.

Članak 3.

Izvođač je dužan obveze iz ovog Dodatka br. 1 izvršiti sukladno odredbama Osnovnog ugovora i ovog Dodatka br. 1.

Dodatni radovi koji su predmet ovog Dodatka br. 1 neće uzrokovati produženje roka izvođenja radova iz Osnovnog ugovora.

Članak 4.

Ostale odredbe Osnovnog ugovora koje nisu u suprotnosti sa odredbama ovog Dodatka br.1. ostaju nepromijenjene i na snazi.

Članak 5.

Ovaj Dodatak br. 1 sastavljen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka, po 2 (dva) za Naručitelja i 2 (dva) za Izvođača, te stupa na snagu danom potpisa obiju Ugovornih strana.

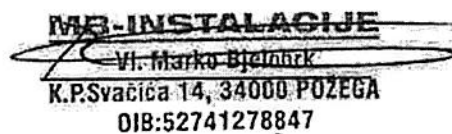
U Požegi, 28.07.2021. godine

ZA NARUČITELJA:

Presoflex gradnja d.o.o.
(Ino Galić, mag.ing.aedif., Direktor)

**ZA IZVOĐAČA:**

MB instalacije, obrt
(Marko Bjelobrk, vlasnik)



PRESOFLEX GRADNJA d.o.o., 34 000 Požega, Industrijska 30, OIB: 66952197279, zastupano po direktoru Ini Galiću (u daljnjem tekstu: Naručitelj ili Ugovorna strana)

i

MB- INSTALACIJE, 34 000 Požega, Ulica Kralja Petra Svačića 14, OIB: 52741278847, zastupano po vlasniku Marku Bjelobrk (u daljnjem tekstu: Izvođač ili Ugovorna strana) u nastavku zajedno Ugovorne strane, sklapaju

DODATAK BR.1

UGOVORA O PODIZVOĐENJU RADOVA br. 146- UP /2020

Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška

(u daljnjem tekstu: Dodatak br.1).

Članak 1.

Ugovorne strane potvrđuju da su dana 21.09.2020. godine sklopile Ugovor o izvođenju radova Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška (u daljnjem tekstu: Osnovni ugovor).

Članak 2.

Ovim Dodatkom br. 1 ugovaraju se dodatni radovi, uslijed povećanja opsega radova, sukladno troškovniku koji čini sastavni dio ovog Dodatka br.1., za iznos **64.510,00 kuna bez PDV-a**.

Ovim Dodatkom br. 1 mijenja se članak 3. stavak 1. Osnovnog ugovora, na način da se vrijednost Osnovnog ugovora poveća za iznos iz prethodnog stavka ovog članka, te isti sada glasi:

„Za izvođenje radova iz prethodnog članka ovog Ugovora, Ugovorne strane suglasno utvrđuju cijenu u ukupnom iznosu od:

SVEUKUPNO:		5.353.050,61 kn
Prijenos porezne obveze sukladno čl.75. st.3.a. Zakona o PDV-u!		
SVEUKUPNO:		5.353.050,61 kn

(Slovima: petmilijunatristopedesettrisućepedesetkunaišezdesetjednalipa)

Jedinične cijene stavki iz Ugovornog troškovnika konačne su i nepromjenjive za cijelo vrijeme trajanja ovog Ugovora.“

Izvođač je dužan u roku od 5 dana od potpisa ovog Dodatka br. 1., dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za dogovoreni iznos vrijednosti radova iz stavka 1. ovog članka, u skladu sa člankom 17. stavak 1. Osnovnog ugovora.

Članak 3.

Izvođač je dužan obveze iz ovog Dodatka br. 1 izvršiti sukladno odredbama Osnovnog ugovora i ovog Dodatka br. 1.

Dodatni radovi koji su predmet ovog Dodatka br. 1 neće uzrokovati produženje roka izvođenja radova iz Osnovnog ugovora.

Članak 4.

Ostale odredbe Osnovnog ugovora koje nisu u suprotnosti sa odredbama ovog Dodatka br.1. ostaju nepromijenjene i na snazi.

Članak 5.

Ovaj Dodatak br. 1 sastavljen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka, po 2 (dva) za Naručitelja i 2 (dva) za Izvođača, te stupa na snagu danom potpisa objiju Ugovornih strana.

U Požegi, 28.07.2021. godine

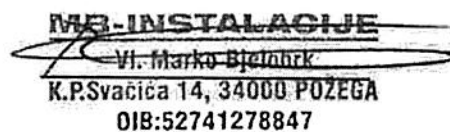
ZA NARUČITELJA:

Presoflex gradnja d.o.o.
(Ino Galić, mag.ing.aedif., Direktor)



ZA IZVOĐAČA:

MB instalacije, obrt
(Marko Bjelobrk, vlasnik)



PRESOFLEX GRADNJA d.o.o., 34 000 Požega, Industrijska 30, OIB: 66952197279, zastupano po direktoru Ini Galiću (u daljnjem tekstu: Naručilac ili Ugovorna strana)

MB- INSTALACIJE, 34 000 Požega, Ulica Kralja Petra Svačića 14, OIB: 52741278847, zastupano po vlasniku Marku Bjelobrk (u daljnjem tekstu: Izvođač ili Ugovorna strana) u nastavku zajedno Ugovorne strane, sklapaju

DODATAK BR.2

UGOVORA O PODIZVOĐENJU RADOVA br. 146- UP /2020

Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška
(u daljnjem tekstu: Dodatak br.2).

Članak 1.

Ugovorne strane potvrđuju da su dana 21.09.2020. godine sklopile Ugovor o izvođenju radova a 28.07.2021. godine sklopile Dodatak br.1 Za Energetsku obnovu zgrade – Nova bolnica Nova Gradiška (u daljnjem tekstu: Osnovni ugovor i Dodatak br.1).

Članak 2.

Ovim Dodatkom br. 2 ugovaraju se dodatni radovi, uslijed povećanja opsega radova, sukladno troškovniku koji čini sastavni dio ovog Dodatka br.2., za iznos **48.275,00 kuna** bez PDV-a.

Ovim Dodatkom br. 2 mijenja se članak 2. stavak 3. Dodatka br.1, na način da se vrijednost Dodatka br.1 poveća za iznos iz prethodnog stavka ovog članka, te isti sada glasi:

„Za izvođenje radova iz prethodnog članka ovog Ugovora, Ugovorne strane suglasno utvrđuju cijenu u ukupnom iznosu od:

SVEUKUPNO: 5.401.325,61 kn

Prijenos porezne obveze sukladno čl.75. st.3.a. Zakona o PDV-u!

SVEUKUPNO: 5.401.325,61 kn

(Slovima: pet milijuna četristo jedinstotridest i pet kuna šezdeset i jedan lipa)

Jedinične cijene stavki iz Ugovornog troškovnika konačne su i nepromjenjive za cijelo vrijeme trajanja ovog Ugovora."

Izvođač je dužan u roku od 5 dana od potpisa ovog Dodatka br. 2., dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za dogovoreni iznos vrijednosti radova iz stavka 1. ovog članka, u skladu sa člankom 17. stavak 1. Osnovnog ugovora.

Članak 3.

Izvođač je dužan obveze iz ovog Dodatka br. 2 izvršiti sukladno odredbama Osnovnog ugovora, Dodatka br.1 i ovog Dodatka br. 2.

Dodatni radovi koji su predmet ovog Dodatka br. 2 neće uzrokovati produženje roka izvođenja radova iz Osnovnog ugovora.

Članak 4.

Ostale odredbe Osnovnog ugovora koje nisu u suprotnosti sa odredbama ovog Dodatka br.2. ostaju nepromijenjene i na snazi.

Članak 5.

Ovaj Dodatak br. 2 sastavljen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka, po 2 (dva) za Naručitelja i 2 (dva) za Izvođača, te stupa na snagu danom potpisa obiju Ugovornih strana.

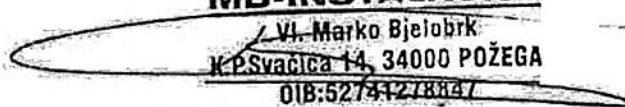
U Požegi, 07.10.2021. godine

ZA NARUČITELJA:

Presoflex gradnja d.o.o.
(Ino Galić, mag.ing.aedif., Direktor)

**ZA IZVOĐAČA:**

MB instalacije, obrt
(Marko Bjelobrk, vlasnik)
MB-INSTALACIJE
/ Vl. Marko Bjelobrk
K. P. Svačića 14, 34000 POŽEGA
OIB: 52744278847



MB-INSTALACIJE

KRALJA PETRA SVAČIĆA 14

34000 POŽEGA

OIB: 52741278847

MOB: 098 9115337

MAIL: mb-instalacije@hotmail.com

IBAN: HR8224840081105204166, RBA

vl. Marko Bjelobrk

PRESOFLEX GRADNJA d.o.o.

Industrijska 30

34000 Požega

Ponuda broj: 94 /2020

Opća bolnica Nova Gradiška

PRILOG: Troškovnik

VALJANOST PONUDE: 5 dana

ROK POČETKA RADOVA: PO DOGOVORU

PLAĆANJE: 60 DANA

Napomena: stavke koje su "0" ne nudimo

Inženjer strojarских radova: Mario Ferenc dipl.ing.stroj.

VRIJEDNOST RADOVA bez PDV-a: 5.288.540,61 Kn

Porez na dodanu vrijednost nije obračunat-prijenos porezne obveze sukladno članku 75 stavak 3 i članak 79 stavak 7 zakona o porezu na dodanu vrijednost

U Požegi, 08.06.2020. godine

Za MB-INSTALACIJE

Marko Bjelobrk , vlasnik

C. STROJARSKE INSTALACIJE

OPĆI UVJETI I NAPOMENE

Odredba o normama

U dokumentaciji su navedena tehnička pravila koja opisuju predmet nabave pomoću hrvatskih odnosno europskih odnosno međunarodnih normi. Ponuditelj treba ponuditi predmet nabave u skladu s normama iz dokumentacije o nabavi ili jednakovrijednim normama. S toga za svaku navedenu normu navedenu pod dotičnom normizacijskom sustavu dozvoljeno je nuditi jednakovrijednu normu, tehničko odobrenje odnosno uputu iz odgovarajuće hrvatske, europske ili međunarodne nomenklature.

Jedinična cijena

U jediničnim cijenama za sve stavke troškovnika, ponuda mora sadržavati ukupne troškove materijala i rada, troškove dobave i montaže opreme, uređaja i instalacija na projektom predviđenu poziciju, sve prateće građevinske i elektroinstalaterske radove do potpunog dovršenja cjelokupnog posla odnosno do pune funkcionalnosti.

Jedinična cijena, također, uključuje sva potrebna ispitivanja, kontrole i mjerenja za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu, u svrhu dokazivanja njihove kvalitete i kompletiranja tehničke dokumentacije potrebne za ishođenje uporabne dozvole, izradu i isporuku pisanih uputa za održavanje i rukovanje postrojenjem, uključivo shema potrojenja za postavu na zid, koje se prilikom primopredaje građevine, uručuje Investitoru odnosno krajnjem korisniku.

Navedena ispitivanja, kontrole i mjerenja izvode ovlaštene institucije, a odnose se na mjerenje i dokazivanje svih projektom predviđenih parametara mikroklimatike za sve tretirane prostore po sustavima, tlačne probe, probni pogon sustava i prateće pogonske opreme, balansiranje svih instalacija, konačno puštanje u pogon sa svim potrebnim podešavanjima i mjerenjima do potpunog postizanja projektnih parametara, uz izradu pratećih zapisnika o tlačnim probama, balansiranju i postignutim parametrima rada sustava, te ostala potrebna ispitivanja sukladno važećoj zakonskoj regulativi.

U troškovima opreme i uređaja, podrazumijeva se njihova ukupna nabavna cijena (uključivo s carinom i porezima), transportni troškovi, svi potrebni prijenosi, utovari i istovari, uskladištenje, čuvanje, dovoz i odvoz alata potrebnog za montažu opreme, uređaja i instalacije, svi prijenosi po gradilištu, te odvoz preostalog materijala, uključivo i dizanje autodizalicom krupne opreme i puštanje u pogon glavne opreme od strane ovlaštenih serviseri.

U troškovima materijala, podrazumijeva se nabavna cijena kako primarnog, tako i kompletnog pomoćnog, spojnog i potrošnog materijala za montažu, spajanje i brtvljenje gore specificirane opreme, zaštitne proturane cijevi, naljepnice i strelice za označavanje, sve u potrebnoj količini i kvaliteti, uključivo sa svim potrebnim prijenosima, utovarima i istovarima, uskladištenjem i čuvanjem.

Ukupnom cijenom obuhvaćeni su prateći građevinski radovi (prodori, bušenja i rezanja uključivo sa završnom građevinskom obradom i sl.), kao i ostali radovi koji nisu posebno iskazani i specificirani, a isti su potrebni za potpunu funkcionalnost i pogonsku gotovost.

Ponuditelj je obavezan ukupnom cijenom obuhvatiti izradu potrebne prateće radioničke dokumentacije, izradu primopredajne dokumentacije i izradu projekta izvedenog stanja.

Prateća čišćenja prostora tijekom izvedbe radova, kao i obuka osoblja korisnika u rukovanju instalacijom do konačne - službene primopredaje Investitoru odnosno krajnjem korisniku, moraju biti uključena u ponudbenu cijenu. Sve predmetno je obuhvaćeno jediničnom cijenom i ne navodi se kao zasebna stavka!

Napomene

Prije početka radova treba odrediti točne trase cjevovoda i kanala, a tek onda početi s izvođenjem.

Prije davanja ponude, izvođač mora pregledati projektnu dokumentaciju te zatražiti objašnjenje za eventualne nejasne stavke i na vrijeme dati svoje primjedbe. Kasnije primjedbene ne mogu se uzimati u obzir.

Prilikom ugradnje specificirane opreme i materijala nužno je u cijelosti se pridržavati svih napomena i upozorenja navedenih u tekstualnom i grafičkom dijelu projekta i tehničkoj dokumentaciji proizvođača. Radovi moraju biti izvedeni prema projektu, te izvoditelj ne smije vršiti nikakve promjene ili odstupanja od projekta bez odobrenja stručnog nadzora, investitora i projektanta. Sva eventualna odstupanja od projekta moraju se upisati u građevinski dnevnik od strane nadzornog inženjera i moraju biti usuglašena od strane investitora. Bez odobrenja investitora, izvoditelj ne smije upotrebljavati materijale koji nisu predviđeni projektom.

Ovim troškovnikom kao i projektom, predviđena je oprema koja prema prospektima i uputstvima proizvođača ispunjava parametre koji su projektom zahtijevani. Za sve proizvode koji su ponuđeni, ponuđač na zahtjev mora dostaviti kataloge ponuđenih proizvoda.

Za radove na visini uračunati dopremu, otpremu i postava unutarnje pomične skele, kotači s kočnicom. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci) i demontaža i odvoz skele uključiti u jediničnu cijenu. Skela mora biti propisno ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i hrvatskim normama, a sigurna za sve prolaznike i sudionike u radu.

I. DEMONTAŽNI RADOVI

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
1.	Pražnjenje kompletnog sustava radijatorskog grijanja, grijanja spremnika sanitarne potrošne tople vode i grijanja klima komora radi demontaže opreme u prostoru podstanice i ventilostrojarnica na 1. katu i 2. katu. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	1.800,00	1.800,00

2.	Pražnjenje kompletnog sustava hladne vode radi demontaže opreme u prostoru podstanice, ventilostrojarnica na 1. katu i 2. katu i rashladnog tornaj na krovu. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	2.000,00	2.000,00
3.	Demontaža postojećeg spremnika sanitarne potrošne tople vode volumena 15000 litara, ležeće izvedbe, pripadajućih cirkulacijskih pumpi primarnog kruga (2 komada), sekundarnog kruga (1 komad), recirkulacijskih pumpi, izmjenjivača topline, komplet s toplinskom izolacijom svom armaturom, osjetnicima, cijevovodom tople vode, AB postolja ležećeg spremnika, sanacija poda podstanice na mjestu ležećeg spremnika. Rezanje i iznošenje opreme. Elektro odspajanje svih elemenata. Predvidjeti iznošenje izvan podstanice prema dogovoru s investitorom, na skladište investitora ili adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	25.400,00	25.400,00
4.	NUDIMI: BEZ DEMONTAŽE AB POSTOLJA I SANACIJE PODA Demontaža kompletnog sustava hladne vode u prostoru nove bolnice. - Vodom hlađeni rashladnik vode (2 komada) u prostoru toplinske podstanice u podrumu svaki rashladne snage 421 kW, Nel=110 kW, - Rashladni toranj na krovu 2. kata, predvidjeti korištenje visokotonske dizalice za spuštanje s krova objekta, visina objekta cca 15 metara, od dizalice do smještaja rashladnog tornja udaljenost iznosi 25 metara, - Cirkulacijske pumpe 6 komada, Nel=11 kW, - Otvorena ekspanzijska posuda 500 litara, - Polazni i povratni razdjeljivači u podstanici u podrumu, na 1. katu i 2. katu, - Armatura, regulacijski ventili, zaporni ventili, AB postolja, sanacija poda na mjestu AB postolja, osjetnici, upravljački elementi, termometri, manometri, sigurnosni ventili, - Kompletan cijevni razvod hladne vode s toplinskom izolacijom u podrumu, prizemlju, 1. katu i 2. katu i u prostorima ventilostrojarnica (DN150 cca 560 m, DN125 cca 50 m, DN80 cca 40 m, DN65 cca 265 m, DN50 cca 280 m, DN25 cca 85 m) uz sanaciju prodora cijevi kroz građevinske elemente, Elektro odspajanje svih elemenata rashladnog sustava. Predvidjeti iznošenje prema dogovoru s investitorom, na skladište investitora ili adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	28.300,00	28.300,00
5.	NUDIMI: BEZ DEMONTAŽE AB POSTOLJA I SANACIJE PODA Demontaža postojećih cirkulacijskih pumpi u toplinskoj podstanici za krug radijatorskog grijanja i krug grijača klima komora ukupno 6 komada. Elektro odspajanje. Predvidjeti iznošenje prema dogovoru s investitorom, na skladište investitora ili adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	5.600,00	5.600,00
6.	Demontaža postojećeg sustava parne instalacije u ventilostrojarnici na 1. katu i ventilostrojarnici na 2 katu, komplet s razdjelnicima, armaturom i pripadajućim cijevovodom. Instalacija je bila predviđena za 10 klima komora. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	4.300,00	4.300,00
7.	Demontaža dvije klima komora unutarnje ugradnje u prostoru ventilostrojarnice na 1. katu za prostore Endoskopije i Rontgena. U cijenu uračunata demontaža pripadajućeg kanalnog razvoda u prostoru ventilostrojarnice cca 680 kg. Predvidjeti iznošenje prema dogovoru s investitorom, na skladište investitora ili adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.	komplet	1	7.500,00	7.500,00

8. Demontaža osam klima komora unutarnje ugradnje u prostoru ventilostrojarnice na 2. katu za prostore komplet sa svom opremom. U cijenu uračunata djelomična demontaža pripadajućeg kanalnog razvoda u prostoru ventilostrojarnice cca 2800 kg. Predvidjeti iznošenje prema dogovoru s investitorom, na skladište investitora ili adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.

komplet 1 21.800,00 21.800,00

9. Demontaža dijela instalacije radijatorskog grijanja unutar nove bolnice od čeličnih cijev kod radijatora (2x20 cm kod svakog radijatora). Ukupan broj radijatora 199 komada. Sve radove usuglasiti s nadzornim inženjerom. Obračunati rad, materijal i transport.

Napomena: Radijatori koji se nalaze ispred novoprojektiranih parapetnih zidova (označeno u grafičkom prilogu građevinskih radova i troškovniku građevinsko obrtničkih radova stavak 4.2.) potrebno je demontirati i ponovno montirati na pozicije do potpune gotovosti.

pozicije:

Shema stolarije 5 x 1 radijator 216*60
Shema stolarije 13 x 1 radijator 216*60
Shema stolarije 14 x 1 radijator 216*60
Shema stolarije 18 x 1 radijator 216*60
Shema stolarije 22 x 1 radijator 168*60
Shema stolarije 24 x 1 radijator 168*60
Shema stolarije 26 x 1 radijator 168*60
Shema stolarije 27 x 2 radijator 216*60
Shema stolarije 32 x 1 radijator 168*60
Shema stolarije 48 x 1 radijator 120*60
Shema stolarije 54 x 1 radijator 80*60
Shema stolarije 57 x 1 radijator 80*60
Shema stolarije 65 x 2 radijator 168*60

komplet 1 48.200,00 48.200,00

I	UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI:	144.900,00
---	---------------------------	------------

II NOVA BOLNICA GRIJANJE, SOLAR I PTV

1. Cirkulacijska pumpa kruga grijanja, u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s protuprirubicama, te spojnim i brtvnim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: DN80.

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vezemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za hlađenje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom

Radno područje pumpe:

V= 19,672 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 120 kPa

Nel= maksimalno 1496 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 80-120 F

Kataloški broj: 97924320

komplet 2 14.539,00 29.078,00

2. Cirkulacijska pumpa kruga grijanja klima komora, u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s protuprurubicama, te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: DN40.

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vežemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za hlađenje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom

Radno područje pumpe:

V= 6,323 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 116 kPa

Nel= maksimalno 427 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 40-120 F

Kataloški broj: 97924270

komplet

2

7.734,15

15.468,30

3. Cirkulacijska pumpa kruga spremnika PTV-a u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s protuprurubicama, te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: DN80.

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vežemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za hlađenje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom

Radno područje pumpe:

V= 18,369 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 120 kPa

Nel= maksimalno 1496 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 80-120FKataloški broj: 97924320

komplet 2 14.539,50 29.079,00

4. Recirkulacijska pumpa za sanitarnu pitku vodu u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s protuprirubicama, te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: DN40.

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vežemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Radno područje pumpe:

V= 4,5 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 120 kPa

Nel= maksimalno 427 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 40-120 FNKataloški broj: 97924351

komplet 2 10.857,00 21.714,00

5. Cirkulacijska pumpa preslojavanja za sanitarnu pitku vodu u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s protuprirubicama, te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: DN50.

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vežemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Radno područje pumpe:

V= 9,5 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 94 kPa

Nel= maksimalno 498 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 50-120 FNKataloški broj: 97924738

komplet 1 13.950,88 13.950,88

6. Cirkulacijska pumpa kruga grijača klima komora, u izvedbi s mokrim rotorom, s frekventnim pretvaračem ugrađenim na priključnoj kutiji motora pumpe i rotorom elektromotora iz permanentnog magneta. Senzori diferencijalnog tlaka ugrađeni u kućištu pumpe.

Komplet s vijčanim spojnica, te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 10, priključak: G 1 1/2".

Pumpa stalno mjeri i nadzire protok, visinu dobave i potrošnju. Na pumpi je moguće pregledati povijest rada u realnom vremenu, te povijest potrošnje u realnom vremenu. Pumpa ima integriran osjetnik temperature, te ukoliko vežemo i u suprotni vod (polaz/povrat) osjetnik temperature koji je spojen na pumpu, pumpa može raditi i kao mjerilo toplinske energije. Pumpa se može podešavati preko displeja na samoj pumpi i preko Wi-Fi veze. Pumpa ima mogućnost umrežavanja sa drugom pumpom preko Wi-Fi veze bez dodatnih upravljačkih ormarića kako bi radile kao radna i rezervna pumpa.

Uz pumpu se isporučuje izolacijski set pumpe za grijanje.

Upravljačka ploča je na priključnoj kutiji i pumpa može raditi u 6 režima regulacije:

- regulacija proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- regulacija konstantnim diferencijalnim tlakom
- pumpa se sama prilagođava hidraulici sustava, snimanjem karakteristike sustava i automatskim podešavanjem zadane vrijednosti za regulaciju proporcionalnim diferencijalnim tlakom
- pumpa koja radi u funkciji prilagođavanj hidraulici sustava može ograničiti protok na zadani, tako da dodatno štedi energiju i ima bolji hidraulički rad.
- regulacija preko temperaturnog osjetila
- regulacija po konstantnoj krivulji

Radno područje pumpe:

V= 0,3 do 1,17 m³/h (+/- 5%)

H= minimalno 80 kPa

Nel= maksimalno 116 W

1x230 V / 50 Hz

GRUNDFOS MAGNA 3 25-80

Kataloški broj: 97924246

komplet 10 3.699,53 36.995,30

7. Elastičan element (kompenzator) za prigušivanje vibracija cirkulacijskih pumpi instalacije tople i hladne vode, komplet s protuprurubicama ili vijčanim spojnica spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN10.

DN 25

kom. 20 144,86 2.897,20

DN 40

kom. 8 237,93 1.903,44

DN 50

kom. 2 279,68 559,36

DN 80

kom. 8 424,39 3.395,12

8. Ekspanzijska posuda za sanitarnu vodu s flowjet, s internom anti legionela cirkulacijom. Izrađena i ispitana prema EN 13831 ili jednakovrijedno odnosno DIN-DVGW ili jednakovrijedno.

Zamjenjivi butil-mjehur, izrađen prema EN 12831 ili jednakovrijedno, KTW-C ili jednakovrijedno i DVGW-W 270 standardu ili jednakovrijedno. Vanjski / unutarnji premaz i unutarnja prevlaka prema KTW-A (kvaliteta hrane propisi) ili jednakovrijedno.

Tehničke karakteristike:

Nazivni volumen: minimalno 800 litara

Korisni maks.: 600 litara

pmax: 10 bar

Promjer: 740 mm (+/- 10%)

Visina: 2324 mm (+/- 10%)

Neto težina: 204,0 kg (+/- 10%)

Priključak sustava: 2 * DN50

Nazivni volumen protoka: 15,0 m³ / h (+/- 10%)

Pneumatex AUF 400.10

Kataloški broj: 7112010

komplet 1 10.899,60 10.899,60

9. Pločasti kolektor s automatskim temperaturnim isključivanjem. Okvir u aluminijskom dizajnu. Pločasti kolektori (okomiti) za zagrijavanje potrošne vode i bazenske vode putem izmjenjivača topline. Za montažu na kose krovove i za slobodnu montažu. Konstrukcijske značajke i izvedba: Visokoučinkoviti pločasti kolektor okomite izvedbe, sadrži meandarski apsorber sa selektivnim, promjenjivim modulirajućim premazom. Kućište od po obodu razvijenog aluminijskoj profila i toplinska izolacija od mineralne vune sa stražnje strane. Pokrov od vrlo prozirnog solarnog sigurnosnog stakla otpornog na tuču. Integrirani cjevovod za modularnu konstrukciju kolektorskih polja sa do 12 kolektora.

Tehnički podaci:

Brutto površina kolektora: 2,51 m²

Površina apsorbera: minimalno 2,32 m²

Aperturna površina: 2,33 m²
 Širina: 1.056 mm (+/- 5%)
 Visina: 2.380 mm (+/- 5%)
 Dubina: 72 mm (+/- 5%)
 Težina: 42 kg (+/- 5%)

Sadržaj tekućina: 1,83 l

Optički stupanj iskoristivosti: minimalno 80 %

Koeficijent gubitka topline k1: 3,66 W/m²K (+/- 5%)

Koeficijent gubitka topline k2: 0,037 W/m²K² (+/- 5%)

Dozv. pogonski tlak u kolektoru: minimalno 6 bar

Maks. temperatura staganacije: 145 °C

Tehnički podaci za određivanje razreda energetske učinkovitosti (ErP-oznaka ili jednakovrijedno):

Solarni kolektori:

- Aperturna površina: 2,33 m²

- Stupanj iskoristivosti kolektora: minimalno 59 %

- Optički stupanj iskoristivosti kolektora: minimalno 80 %

- Linearni koeficijent prolaska topline: 3,66 W/(m²K) (+/- 5%)

- Kvadratni koeficijent prolaska topline: 0,037 W/(m²K²) (+/- 5%)

- Korekcijski faktor kuta: 0,91

kom. 28 3.991,00 111.748,00

Viessmann Vitosol 100-FM

Kataloški broj: ZK02625

10. Spojne cijevi (1 par) od fleksibilne valovite cijevi od plemenitog čelika s mesinganim priključnim krajevima i O-prstenovima.

kom. 24 253,00 6.072,00

11. Priključni set za jedno kolektorsko polje do 12 kolektora.

kom. 4 416,00 1.664,00

12. Set uranjajuće čahure s uranjajućom čahuricom i vijčanim dijelovima.

kom. 1 242,00 242,00

13. Potpora za ravne krovove za slobodnu montažu na potkonstrukciji

kom. 4 12.325,00 49.300,00

14. Brzi odzračnik sa slavinom, T-komadom od mesinga i vijčanim spojkama sa steznim prstenom (22 mm).

kom. 4 312,00 1.248,00

15. Solarna ekspanzijska posuda sa zapornim ventilom i pričvršnim nogama.

Volumen: 300 l (+/- 5%)

Pogonski tlak: minimalno 10 bar

Pneumatex Statico ex posuda SU 300.10

Kataloški broj: 7103009

kom. 1 7.174,00 7.174,00

16. Sigurnosni ventil za solarno, max. udio glikola 50% ;

za temp. do 160 °C ; DN20 ; PN 10 ; tlak otvaranja minimalno 6 bar ; navojni

kom. 1 252,03 252,03

17. Predgotovljena solarna tekućina, na bazi smjese propilen glikola i vode, zaštita od smrzavanja do -28°C udio vode 55-58 %. 200 litara u jednokratnoj ambalaži.

kom. 1 5.756,00 5.756,00

18. Okomito stojeći spremnik PTV-a s jednom ogrjevnom spiralom. Za zagrijavanje pitke vode u spoju s kotlovima za grijanje.

Izgrađen prema DIN 4753 ili jednakovrijedno.

Ispunjava zahtjeve radnog lista DVGW W551 ili jednakovrijedno. Za instalacije grijanja prema DIN 4751 ili jednakovrijedno. Dozv. temperature polaznog voda ogrjevnog voda do 160°C. Za temperature pitke vode do 95°C. Dozv. pogonski pretlak: sa strane ogrjevnog voda do 25 bar - sa strane pitke vode do 10 bar (+/- 10%).

Spremnik i ogrjevna spirala od čelika (materijal St37-2 ili jednakovrijedno) zaštićeni od korozije. Dodatna katodna zaštita magnezijском zaštitnom anodom.

Izvedba C prema DIN 1988-2 ili jednakovrijedno, s otvorom za čišćenje i nadzor sprijeda. Spremnik PTV-a sa svih je strana toplinski izoliran mekanom PUR pjenom, a izvana prevučen plastikom.

Volumen spremnika: minimalno 3000 l (+/- 5%)

Ukupne dimenzije s toplinskom izolacijom:

Širina: 1400 mm (+/- 5%)

Visina: maksimalno 2980 mm

Priključci topla/hladna voda 5/4"

Recirkulacija 1"

Učin kod primar 80/60C, PTV 10/45C, maksimalno 134kW, protok 3,3 m³/h (+/- 5%)

Viessmann Solarcell MONO RBC 3000

Kataloški broj: 7373050

kom. 5 32.019,00 160.095,00

19.	Okomito stojeći spremnik za instalacije sa zagrijavanjem pitke vode u sustavu za punjenje spremnika. Izgrađen prema EN 12897 ili jednakovrijedno i DIN 4753 ili jednakovrijedno. Ispunjava zahtjeve radnog lista DVGW W 551 ili jednakovrijedno. Za instalacije grijanja prema EN 12828 ili jednakovrijedno. Za temperature pitke vode do 95°C i pogonski pretlak sa strane pitke vode do 10 bar (+/- 10%). Spremnik i ogrjevna spirala od čelika (materijal St37-2 ili jednakovrijedno) zaštićeni od korozije. Dodatna katodna zaštita magnezijском zaštitnom anodom. S 2 otvora za čišćenje i nadzor sprijeda. Spremnik je sa svih strana toplinski izoliran, a izvana prevučen plastikom. Opseg isporuke: - Spremnik sa posebno pakiranom toplinskom izolacijom - Magnezijска zaštitna anoda - Nogice za postavljanje - Termometar Toplinska izolacija od: 1 dijela Volumen spremnika: 2000 l (+/- 5%) Ukupne dimenzije s toplinskom izolacijom: Širina: 1340 mm (+/- 5%) Visina: maksimalno 2640 mm <i>Viessmann Vitocell 100-L</i> <i>Kataloški broj: Z013189</i>	kom.	2	29.244,46	58.488,92
20.	Uranjajuća čahura G1/2" x 100mm	kom.	10	129,00	1.290,00
21.	Pokazivač temperature	kom.	7	119,28	834,96
22.	Solarni modul kompaktna pumpna i izmjenjivačka stanica DN25 za punjenje spremnika sanitarne vode, kompletirana i toplinski izolirana. - zidni predmontažni držač iz čelika - prikljucci 1" primar, 6/4" sekundar - Kuglaste slavine sa punim protokom - izmjenjivac topline iz plemenitog čelika sa 60 ploča, IC25 ili jednakovrijedno. - Solarna regulacija ožičena i tvornički podešena sa 4 osjetnika PT1000 - armatura za punjenje i pražnjenje - Ventili za reguliranje protoka 2-50 lit/min na primarnoj i sekundarnoj strani i davačem signala protoka - sigurnosni ventil minimalno 6 bara primar, minimalno 10 bara sekundar - Primarna solarna crpka H=minimalno 145 kPa, Nel=maksimalno 60 W - Sekundarna crpka H=minimalno 105 kPa, Nel=maksimalno 140 W Max količina solarnog asporbera - 100 m2	komplet	1	28.063,13	28.063,13
23.	Elektronička regulacija temperature razlike za instalacije s do četiri trošila. Za bivalentne instalacije sa solarnim kolektorima ili uljnim/plinskim kotlovima za grijanje i kotlovima za grijanje na kruto gorivo: - za bivalentno zagrijavanje pitke vode, - za bivalentno zagrijavanje pitke vode i vode bazena, - za bivalentno zagrijavanje pitke vode i za potporu kod grijanja prostora. S digitalnim prikazom temperature, bilanciranjem učina i sustavom dijagnoze. Moguća je komunikacija s regulacijama kruga kotla za potiskivanje dodatnog grijanja spremnika PTV-a i/ili za zagrijavanje stupnja predgrijavanja kao i za aktiviranje crpki upravljanih brojem okretaja za sustav za punjenje po slojevima. Mogućnosti priključivanja toplinskog brojila i/ili solarne ćelije. Za zidnu montažu, u opsegu isporuke sadržan je osjetnik temperature spremnika i kolektora te daljnji osjetnik temperature.	komplet	1	4.318,34	4.318,34
24.	Kombinirani termostatski radijatorski ventil: termostatski radijatorski ventil + regulator diferencijalnog tlaka. Tlačno neovisni radijatorski ventil namijenjena za upotrebu u sustavima grijanja s dvije cijevi zajedno sa svim vrstama termostatskih osjetnika sa klik. Dinamički ventil moguće je prednamjestiti radi određivanja postavki maksimalnog protoka vode. Dostupan maksimalni protok vode za ventile iznosi 25 – 135 l/h (+/- 5%).				

Ventil ima ugrađen regulator tlaka koji zadržava diferencijalni tlak na stalnoj razini od 0,1 bara čime se održava postavljeni protok.
Ventil opremljen je sa zaštitnim čepom koji se može upotrebljavati za ručnu regulaciju tijekom faze ugradnje.
Tijela ventila izrađena su od mjedi s presvlakom od nikla.
Tlačni zatik brtve ventila izrađen je od kromiranog igla ventila čelika i radi u sklopu okrugle prstenaste brtve podmazane za čitav vijek trajanja. Čitav sklop brtve ventila može se zamijeniti bez potpunog pražnjenja sustava.
U cijenu uračunat sav brtveni i spojni pribor.

kom. 199 155,52 30.948,48

Heimeier Eclipse F
Kataloški broj: 3461-02.0000

25. Termostatske radijatorske glave, s ugrađenim parnim punjenjem, namijenjene za ugradnju u javne prostore ili građevine javnog tipa, sa zaštitom protiv krađe, zaštitnim poklopcem za zaštitu skale na glavi, otporna na udarce, habanje i savijanje do 110 kg. Zaštićena od neovlaštenog podešavanja postavne vrijednosti. Područje postavnih vrijednosti 8 - 26 C. Ugrađena zaštita od smrzavanja. U cijenu uračunat sav brtveni i spojni pribor.

kom. 199 140,00 27.860,00

26. Predpodešavanje radijatorskih ventila na potrebnu vrijednost protoka prema toplinskoj snazi radijatora, uz obveznu izradu pisanog izvješća o postignutim rezultatima od strane isporučitelja ventila.

kom. 199 15,00 2.985,00

27. Ravna radijatorska prigušnice (detentora) s mogućnosti dogradnje ispusta za vodu iz radijatora, bez potrebe pražnjenja instalacije. Tijelo prigušnice je iz bronce otporno na koroziju i starenje. U cijenu uključen sav brtveni i spojni pribor.

DN 20 - ravna

kom. 199 80,00 15.920,00

28. Leptirasta zaklopka za toplu i hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 16 komplet s protuprirubicama, te spojnim i brtvenim materijalom.

Sljedećih veličina i količina:

DN 65

kom. 32 404,00 12.928,00

DN 80

kom. 24 439,00 10.536,00

DN 100

kom. 18 737,00 13.266,00

DN 125

kom. 10 895,00 8.950,00

DN 150

kom. 12 1.073,00 12.876,00

29. Navojna kuglasta slavina za toplu i hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 10, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.

Sljedećih dimenzija i količina:

DN 20

kom. 62 70,45 4.367,90

DN 25

kom. 28 93,70 2.623,60

DN 32

kom. 32 130,99 4.191,68

DN 40

kom. 42 177,95 7.473,90

DN 50

kom. 60 249,14 14.948,40

30. Nepovratni ventil za vertikalnu i horizontalnu ugradnju za toplu i hladnu vodu nazivnog tlaka PN 10, komplet s protuprirubicama ili vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.

Sljedećih dimenzija i količina:

DN 20

kom. 48 70,43 3.380,64

DN 25

kom. 4 86,24 344,96

DN 32

kom. 6 118,89 713,34

DN 40

kom. 2 157,86 315,72

DN 65

kom. 12 731,78 8.781,36

31. Nepovratni ventil za vertikalnu i horizontalnu ugradnju za sanitarnu pitku vodu u nazivnog tlaka PN 10, komplet s protuprirubicama ili vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.

Sljedećih dimenzija i količina:				
DN 25	kom.	6	76,24	457,44
DN 50	kom.	8	463,92	3.711,36
DN 100	kom.	4	773,75	3.095,00
32.	Navojna kuglasta slavina za sanitarnu vodu, komplet sa holenderom i brtvama, dimenzija:			
DN 25/PN 16	kom.	18	95,28	1.715,04
DN 40/PN 16	kom.	22	227,60	5.007,20
DN 50/PN 16	kom.	24	297,95	7.150,80
DN 65/PN 16	kom.	18	370,00	6.660,00
33.	Kuglasta slavina za pražnjenje nazivnog tlaka PN 10, za ugradnju na najnižim točkama instalacije, prema mjesnim prilikama, komplet sa slijepim čepom na lančiću te nastavkom za gumeno crijevo, kolčakom te spojnim i brtvenim materijalom, sljedećih veličina i količina:			
DN 15	kompleta	38	68,86	2.616,68
DN 25	kompleta	24	101,00	2.424,00
34.	Zaporno-regulacijski navojni ventili za hidrauličko balansiranje s proporcionalnom karakteristikom prigušenja, s mjernim priključcima na instrument za podešavanje protoka, opremljeni ručnim kolom s numeričkom digitalnom skalom za pretpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja. Komplet s vijčanom spojnicom te brtvenim i spojnim materijalom. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje protoka pomoću originalnog mjernog instrumenta te izradu zapisnika o postignutim protocima. Ventili su s navojnim priključkom, PN 16, sljedećih veličina i količina:			
DN 20	kom.	28	340,00	9.520,00
DN 25	kom.	22	386,00	8.492,00
DN 32	kom.	14	481,00	6.734,00
DN 40	kom.	6	564,00	3.384,00
DN 50	kom.	8	660,00	5.280,00
35.	Zaporno-regulacijski prirubnički ventili za hidrauličko balansiranje s proporcionalnom karakteristikom prigušenja, s mjernim priključcima na instrument za podešavanje protoka, opremljeni ručnim kolom s numeričkom digitalnom skalom za pretpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja. Komplet s protuprirubnicama te spojnim i brtvenim materijalom. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje protoka pomoću originalnog mjernog instrumenta te izradu zapisnika o postignutim protocima. Ventili su s prirubničkim priključkom, PN 16, sljedećih veličina i količina:			
DN 65	kom.	10	1.391,00	13.910,00
DN 80	kom.	4	1.976,00	7.904,00
DN 100	kom.	6	2.893,00	17.358,00
DN 125	kom.	10	3.723,00	37.230,00
DN 150 (voda + 30% etilenglikola)	kom.	2	4.711,00	9.422,00
36.	Bakrene cijevi prema HRN EN 1057 ili jednakovrijedno za izradu razvodne mreže, uključujući i potreban broj bakrenih koljena, redukcija, T-komada, prelaznih komada čelik-bakar, mjedenih prelaznih komada ostalih fazonskih komada, spojnim i pričvrstnim materijalom, pastom i legurom za lemljenje, bojom za korekciju lemljenih mjesta te ostalim materijalom za dovođenje kompletne instalacije u funkciju i pogonsko stanje. Sljedećih dimenzija i količina:			
Ø22x1,0 mm	m	88	83,88	7.381,44
Ø35x1,5 mm	m	142	147,36	20.925,12
Ø42x2,0 mm	m	288	174,34	50.209,92
37.	Bešavne čelične cijevi prema DIN 2448 (HRN EN 10220) ili jednakovrijedno iz materijala St 35.8 ili jednakovrijedno, s krajevima pripremljenim za zavarivanje, ispitane na nepropusnost (priložiti važeće certifikate), sljedećih dimenzija:			
DN 15 (Ø21,3x2,6)	m	60	94,90	5.694,00
DN 20 (Ø26,9x2,6)	m	68	111,20	7.561,60
DN 25 (Ø33,7x3,2)	m	88	121,15	10.661,20
DN 32 (Ø42,4x3,2)	m	24	132,63	3.183,12
DN 40 (Ø48,3x3,2)	m	124	144,47	17.914,28

DN 50 (Ø60,3×3,2)	m	142	173,79	24.678,18
DN 65 (Ø76,1×3,2)	m	84	207,30	17.413,20
DN 80 (Ø88,9×4,0)	m	42	241,55	10.145,10
DN 100 (Ø114,3×4,0)	m	68	349,75	23.783,00
DN 125 (Ø139,7×4,0)	m	88	491,10	43.216,80
DN 150 (Ø168,3×4,5)	m	120	566,95	68.034,00
38. Pocinčane čelične cijevi za povezivanje vodovodne instalacije na spremnik PTV, uključivo spojni i fazonski komadi, te ostali materijal za dovođenje instalacije u funkciju i pogonsko stanje. Zdravstveno je ispitana i primjenjiva je za pitku, sanitarnu vodu, sljedećih dimenzija:				
DN 20 (3/4")	m	32	100,81	3.225,92
DN 25 (1")	m	48	115,14	5.526,72
DN 50 (2")	m	24	168,03	4.032,72
DN 65 (2")	m	48	204,22	9.802,56
DN 100 (4")	m	68	351,09	23.874,12
39. Razni fazonski komadi, račve, prelazni komadi, redukcije, cijevna koljena, cijevni lukovi, klizne i čvrste točke, priрубnice, vijci i matice, izrada raznih cijevnih navoja, cijevni tuljci, proboji, rozete te ostali materijal za dovođenje kompletne instalacije u funkciju i pogonsko stanje. Cijevna koljena (hamburški lukovi) su od atestiranih bešavnih čeličnih cijevi, oblika prema DIN-u 2605 oblik A-90° ili jednakovrijedno, s radijusom savijanja R = 1,5 D. Cijevna koljena DN 20 i DN 15 izrađuju se savijanjem na licu mjesta.				
	kompleta	1	5.500,00	5.500,00
40. Tipiski, pocinčani materijal za ovješeno i učvršćenje (držači cjevovoda, obujmice, zavješnja, pričvrstnice, podupore te ostala pomoćna učvršćenja za montažu, uz potrebne matice i vijke) sa umecima za zvučnu izolaciju, sve u potrebnoj količini i kvaliteti.				
Stavka uključuje pomoćni spojni i brtveni materijal kao što su brtve, klingerit, kudjelja, firnis, vijci i matice, žica za autogeno zavarivanje, kisik, disuplin, te materijal koji nije specificiran, također sve u potrebnoj količini i kvaliteti.				
	kompleta	1	3.800,00	3.800,00
41. Čišćenje čeličnih cijevi od korozije čeličnim četkama, premaz aktivnim naličjem, očišćeno, osušeno otpadnim pamukom i dva puta minimizirano minijem otpornim na temperaturu do 150 °C.				
	m ²	226	15,00	3.390,00
42. Bojenje neizoliranih čeličnih cijevi dva puta osnovnom bojom i lakirano lakom otpornim na temperature do 150 °C za tople cijevi, u boji koju odredi nadzorni organ.				
	m ²	42	40,00	1.680,00
43. Cijevna toplinska izolacija za izoliranje razvoda instalacije tople i hladne vode, niske toplinske vodljivosti $\lambda \leq 0,035$ W/mK, zatvorene čelijske strukture s parnom branom, koef. otpora difuziji vodene pare $\mu \geq 7000$.				
Izolacija izrađena od fleksibilnog spužvastog materijala na bazi sintetičke gume, reakcije na požar BL-s3, d0, sukladno normi HRN EN 13501-1 ili jednakovrijedno. Stavkom obuhvatiti dijelove za izoliranje fazonskih komada, koljena, ogranaka, cijevne armature, završnih manžeta i slično, specijalno ljepilo i originalnu samoljepljivu traku za brtvljenje šavova. Sve spojeve pažljivo difuzijski zabrtviti.				
Sve dostupne cjevovode označiti sa obojenim prstenovima za označavanje ili strelicama s oznakom smjera strujanja medija.				
Debljina sloja izolacije 19 mm:				
19 x 022	m	60	15,26	915,60
19 x 028	m	68	17,52	1.191,36
19 x 035	m	88	20,12	1.770,56
19 x 042	m	24	22,68	544,32
19 x 048	m	124	24,33	3.016,92
19 x 060	m	142	29,23	4.150,66
19 x 076	m	84	34,50	2.898,00
Debljine sloja izolacije 25 mm:				
25 x 089	m	42	58,92	2.474,64
25 x 114	m	68	77,18	5.248,24
25 x 140	m	88	95,71	8.422,48
Debljina sloja izolacije 40 mm:				

	40 x 168	m	120	151,99	18.238,80
44.	Cijevna toplinska izolacija za razvod instal. Solara i grijanja, niske toplinske vodljivosti $\lambda=0,044 \text{ W/mK}$, nazivne gustoće $\rho=85 \text{ kg/m}^3$. Debljina izolacije iznosi 50 mm. Izolacija izrađena od negorivog materijala, šalice od mineralne vune s okomito orijentiranim vlaknima, uzdužno s jedne strane prerezane i jednostrano kaširane na ojačanu Al foliju, reakcije na požar A2, sukladno normi HRN EN 13501-1 ili jednakovrijedno, sve u zaštitnoj oblozi od Aluminijskog lima. Stavkom obuhvatiti predpripremljene dijelove za izoliranje pripadajućih fazonskih komada, koljena, ogranaka, cijevne armature, završnih manžeta i sl., pričvrtni materijal i originalnu samoljepljivu Al traku širine 100 mm za brtvljenje šavova. Sve dostupne cjevovode označiti s obojenim prstenovima za označavanje ili strelicama za oznaku smjera strujanja medija. Sljedećih dimenzija i količina:				
	DN 15	m	60	58,50	3.510,00
	DN 20	m	68	60,00	4.080,00
	DN 25	m	88	68,00	5.984,00
	DN 32	m	24	70,00	1.680,00
	DN 40	m	124	72,00	8.928,00
	DN 50	m	142	75,00	10.650,00
	DN 65	m	84	82,00	6.888,00
	DN 80	m	42	84,00	3.528,00
	DN 100	m	68	99,00	6.732,00
	DN 125	m	88	105,00	9.240,00
	DN 150	m	120	110,00	13.200,00
45.	Odzračni lonci $V = 2 \text{ l}$ izrađeni od čelične bešavne cijevi DN 125 ($\varnothing 139,7 \times 4,0$), sa zatvorenim krajevima duljine 200 mm, komplet s odvodnom cijevi DN 15 (1/2"), s leptir kuglastom slavinom DN 15 (1/2"), sve očišćeno i zaštićeno od korozije s dva premaza temeljne boje, završno obojano u bijelu boju. Odzračni lonac i dio odvodnog cjevovoda na instalaciji grijanja/hlađenja toplinski i parozaporno izolirati niske toplinske vodljivosti $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$, zatvorene čelijske strukture s parnom branom, koef. otpora difuziji vodene pare $\mu \geq 7000$. Debljina sloja izolacije 19 mm.				
		komplet	20	620,00	12.400,00
46.	Sabirni ljevci izrađeni od plastične cijevi s priključkom na instalaciju odvodnje s donje strane, te s priključcima za spajanje gumenih crijeva s gornje strane za potrebe ispusta i odzraka instalacije. Sve spojeve potrebno silikonirati.				
		komplet	5	425,00	2.125,00
47.	Automatski odzračni lončić dimenzije 1/2", PN10 s nepovratnim ventilom, ugradnja prema mjesnim prilikama				
		komplet	60	77,65	4.659,00
48.	Manometar komplet sa priključnim tuljkom i manometarskom kuglastom slavinom dimenzija (1/2)", 0-6 bar, pr. 80 mm.				
		komplet	36	229,00	8.244,00
49.	Okrugli manometar mjernog područja 0-16 (bar), komplet sa priključnim tuljkom i manometarskom kuglastom slavinom dimenzija (1/2)", za montažu na vodu hladne napojne vode iz vodovoda prema spremniku PTV-a.				
		komplet	6	220,00	1.320,00
50.	Okrugli bimetalni termometar $\varnothing 80$ s navojnim priključkom 1/2" sa stražnje strane, komplet s kolčakom za ugradnju u cjevovod, te spojnim i brtvenim materijalom.				
	0 - 120 °C	komplet	112	101,09	11.322,08
51.	Cijevi od plastičnih materijala proizveden od ekološki prihvatljivog materijala fusiolen PP-R s potrebnim spojnim materijalom, pričvrstnicama i fazonskim komadima za gravitacijski odvod kondenzata.				
	DN 25	m	60	70,03	4.201,80
	DN 32	m	84	86,54	7.269,36
	DN 50	m	32	147,89	4.732,48

52.	Cjevovodi odvoda kondenzata iza svakog uređaja se izoliraju parozapornom izolacijom niske toplinske vodljivosti $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$, zatvorene čelijske strukture s parnom branom, koef. otpora difuziji vodene pare $\mu \geq 7000$, debljine 13 mm.	m	176	17,95	3.159,20
53.	Cijevni sifon za kondenzat izrađen od polipropilena s vodenim i mehaničkim zatvaračem zadaha, ul. priključak Ø40 mm, izlaz Ø50 mm, 60 mm zaporne visine vodenog stupca, s kuglicom za blokadu mirisa u slučaju isparivanja vode iz sifona.	kom.	20	282,00	5.640,00
54.	Protupožarno brtvljenje prodora cijevne instalacije kroz granične zidove požarnih sektora, atestiranim negorivim materijalima iste klase vatrootpornosti kao i vatrootpornost konstruktivnih elemenata kroz koje prolaze te cijevne instalacije, prema normi HRN DIN 4102 dio 11 ili jednakovrijedno. Primijeniti atestirani sustav brtvljenja s popratnim atestima.				
	Odnosi se na sve cijevne instalacije tople i hladne vode i kondenzata. Stavka obuhvaća rad i sav materijal u potrebnoj količini i kvaliteti.	m ²	24	0,00	0,00
55.	Punjenje instalacije hladne vode mješavinom 40% etilenglikola i vode, mješavina otporna na smrzavanje pri vanjskoj temperaturi od -22°C.				
	Stavka obuhvaća izdavanje atesta o točki leđišta na -22°C. Potrebna količina:	litara	300	18,00	5.400,00
56.	Spajanje na postojeću instalaciju tople vode i sanitarne vode u toplinskoj podstanici.	komplet	1	1.700,00	1.700,00
57.	Ispiranje kompletne cijevne instalacije sustava grijanja vodom dok instalacija nije potpuno čista (minimalno 2 puta), čišćenje filtera. Prvo punjenje sustava grijanja obvezno izvesti vodom s omekšanom. Koristiti prijenosne sustave za punjenje prije navedenog. Nakon što je sustav napunjen takvom vodom potrebno je izvršiti odzračivanje, hladnu i toplu probu, ispitivanje funkcionalnosti svakog od elemenata sustava kao i cijelog sustava te probni pogon sustava grijanja. Obvezno hidrauličko balansiranje instalacije i podešavanje protočnih količina na ventilima korištenjem za to predviđenog mjernog instrumenta, uz obveznu izradu pisanog izvješća o postignutim rezultatima od strane isporučitelja ventila.				
		komplet	1	5.500,00	5.500,00
ELEKTROKABLOVI - PODSTANICA					
58.	Demontaža postojeće opreme koja se neće koristiti iz elektro razdjelnika RKL-1, RKL-2, i RPP te demontaža elektro ormara iz tehničke prostorije, prespajanje opreme koja ostaje tako da ne izgubi funkcionalnost. Obavezno izvršiti ispitivanje i funkcionalnost opreme. Označavanje postojećih kabela koji se zadržavaju. Obračun po radnom satu.				
		komplet	1	0,00	0,00
59.	Dobava, isporuka i ugradnja u postojeću razdjelnicu GR/M i GR/D NV, te u RRP/M i RRP/D rastavnih sklopki komplet sa svim potrebnim montažnim i spojnim materijalom i priborom:				
	- Rastavna sklopka veličine 2, 3p, 400A s rastalnim osiguračima 300A komplet sa priborom za montažu na ploču	kom.	2	0,00	0,00
	- Rastavna sklopka za NV osigurače, vel.00/160A, 3p	kom.	6	0,00	0,00
	- uložak NH-00 160A	kom.	12	0,00	0,00
	- uložak NH-00 125A	kom.	3	0,00	0,00
	- uložak NH-00 50A	kom.	3	0,00	0,00
60.	Dobava, isporuka i montaža samostojećeg metalnog razvodnog ormara RKL, sastavljenog iz dva polja, dimenzija 2x(800x1600x300mm), u zaštiti od prodora prašine i mlaza vode, sa dvojim vratima te podnožjem 100mm, te slijedećom ugrađenom opremom:				
	polje RPO:				
	- kompaktan prekidač 300A, 3p, 50kA, komplet sa priborom za montažu na sabirnice 60mm i daljinskim isklonikom 230V - komada 1				
	- rastavljivačka pruga 160A, 3P, za NV-00 osigurače, za sabirnički sustav 60mm - komada 3				
	- NV-00 uložak 100A - komada 6				
	- NV-00 uložak 80A - komada 3				
	- automatski osigurač C6A, 1p, 10kA - komada 1				
	- komplet sabirnički sustav 60mm, sa nosačima, sabirnicama te svim montažnim materijalom i priborom - komada 1				
	- N i PE sabirnice, komplet sa nosačima - komada 1				

- Gljivasto tipkalo sa 1NO kontaktom za montažu na vrata, komplet sa štitnikom - komada 1
polje RKK dio M:
 - kompaktni prekidač 63A, 3P, 50kA, za montažu na DIN nosač, komplet sa daljinskim isklonikom 230V - komada 1
 - automatski osigurač C20A, 10kA, 3p - komada 4
 - automatski osigurač C6A, 1p, 10kA - komada 1
polje RKK dio D:
 - kompaktni prekidač 160A, 3P, 50kA, za montažu na DIN nosač, komplet sa daljinskim isklonikom 230V - komada 1
 - automatski osigurač C25A, 10kA, 3p - komada 3
 - automatski osigurač C20A, 10kA, 3p - komada 3
 - automatski osigurač C6A, 1p, 10kA - komada 5
 - automatski osigurač C10A, 3p, 10kA - komada 2
 - automatski osigurač C10A, 1p, 10kA - komada 1
 - Gljivasto tipkalo sa 2NO kontakta za montažu na vrata, komplet sa štitnikom - komada 1
 - ožičenje kompletnog ormara, te ostali montažni materijal i pribor (sabirnice, nosači, redne stezaljke, uvodnice kabela...) komplet sa označavanjem dovodnih kabela, osigurača i ostale opreme, te izrada sheme izvedenog stanja

	Razvodni ormar RKL ukupno:	komplet	1	0,00	0,00
61.	Dobava, isporuka i montaža pocinčanih kabelskih polica, komplet sa ovjesnim i spojnim priborom, uključivo sa svim fazonskim komadima:				
	- PK300/60	m	80	0,00	0,00
	- PK200/60	m	40	0,00	0,00
	- PK100/60	m	60	0,00	0,00
62.	Dobava, isporuka i polaganje napojnih kabela sustava klimatizacije, na kabelske police:				
	- NAYY 4x95 mm2 + NAYY-J 1x50mm2	m	450	0,00	0,00
	- NYY-J 5x35 mm2	m	70	0,00	0,00
	- NYY-J 5x25 mm2	m	40	0,00	0,00
	- NYY-J 5x4 mm2	m	380	0,00	0,00
63.	Dobava, isporuka i polaganje kabela za ožičenje rasvjete tehničke prostorije (budući da će se pozicije svjetiljki morati prilagoditi novom rasporedu klima komora i ventilacijskih kanala):				
	- NYY-J 3x1,5 mm2	m	400	0,00	0,00
	- pnt cievi fi20 zajedno s obujmicama i tiplama	m	200	0,00	0,00
64.	Dobava, isporuka i montaža svog nespecificiranog potrošnog materijala i pribora	komplet	1	0,00	0,00
65.	Dobava, isporuka i montaža materijala za izradu uzemljenja klima komora i rashladnika. Po elementu je predviđeno polaganje 10m trake FeZn 20x3 mm na tipskim nosačima, komplet sa križnom spojnicom za spoj na najbliži izvod, te spajanjem na elemente.	komplet	14	0,00	0,00
66.	Protupožarno brtvljenje kabela na ulazu u instalacijsku vertikal	komplet	1	0,00	0,00
67.	Izrada projekta izvedenog stanja elektroinstalacija, izrada jednopolnih shema razdjelnika RRP.	komplet	1	0,00	0,00
68.	Dobava, isporuka i polaganje, dijelom u postojeće kabelske kanale, a dijelom u zaštitne kaoflex cijevi, kabela za instalacije strojarne opreme unutar kotlovnice:				
	- YSLCY 3x0,75 mm2	m	150	0,00	0,00
	- YSLCY 4x0,75 mm2	m	100	0,00	0,00
	- H05VV-F 3x1,5 mm2	m	150	0,00	0,00
	- H05VV-F 4x4 mm2	m	80	0,00	0,00
69.	Dobava, isporuka i polaganje zaštitnih cijevi za kabele				
	- KAOFLEX R25	m	150	0,00	0,00
	- KAOFLEX R32	m	25	0,00	0,00
	- pnt cievi fi20 zajedno s obujmicama i tiplama	m	100	0,00	0,00
70.	Spajanje kabela na strojarne opremu, komplet sa izradom završetaka, te označavanjem kabela na oba kraja:				
	- spajanje cirkulacijskih pumpi	kom.	8	0,00	0,00
71.	Spajanje novog spremnika tople vode na uzemljivač	kom.	7	0,00	0,00

72.	Izrada izjednačenja potencijala - izrada premoštenja cjevovoda P/F-Y žicom 6mm ² i odgovarajućih obujmica, ubacivanje zvjezdastih podloški na priрубnicama te povezivanje trakom FeZn 20x3mm na sustav uzemljenja unutar podstanice.	komplet	1	0,00	0,00
73.	Ispitivanje elektro instalacije unutar tehničke prostorije i podstanice sa izradom zapisnika, te izdavanje atesta o ispravnosti i funkcionalnosti	komplet	1	0,00	0,00

II	UKUPNO NOVA BOLNICA GRIJANJE, SOLAR I PTV:				1.510.566,58
----	--	--	--	--	--------------

III RASHLADNIK VODE

- Visokoučinkoviti rashladnik zrak-voda sa zrakom hlađenim kondenzatorom predviđena za vanjsku ugradnju. Konstrukcija uređaja izvedena je od pocinčanih čeličnih profila koji su dodatno zaštićeni metodom praškastog premaza. Kondenzator uređaja napravljen od bakrenih cijevi te aluminijskih mikro kanala koji povećavaju površinu izmjene zraka. Kompresori su scroll izvedbe s pokaznim staklom i elektronskom zaštitom od pregrijavanja. Ekspanzijski ventil je s elektronskom regulacijom. Uređaj se isporučuje u jednom komadu tvornički ispitani te napunjen potrebnom količinom radne tvari R410A i ulja.

Tehničke karakteristike:

Rashladni učinak minimalno 368,6 [kW] kod temperature mješavine glycol/voda 40/60 na isparivaču 7/12 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 35 [°C].

Ukupna priključna snaga (kompresori, ventilatori i pumpa) : maksimalno 107,8 [kW]

SEER (12/7°C) prema regulativi 2016/2281 ili jednakovrijedno te normi EN 14825 ili jednakovrijedno = 4,2

η sc (12/7°C) prema regulativi 2016/2281 ili jednakovrijedno te normi EN 14825 ili jednakovrijedno = 164,8 %

Napajanje : 400V - 3ph - 50Hz

Broj kompresora: 4

Broj rashladnih krugova: 2

Radna tvar : R 410a

Zvučna snaga: maksimalno 89 dB(A) [prema ISO3744 ili jednakovrijedno]

Maks. dopušteni zvučni tlak na udaljenosti 10m: 57 dB(A) [prema ISO3744 ili jednakovrijedno]

Pogonska masa uređaja: maksimalno 3192 kg

Maksimalno dopuštene dimenzije rashladnika: DxŠxV [mm] 5019x2260x2440

Uređaj treba imati slijedeće komponente :

Oprema u rashladnom krugu, rashladni krug treba biti opremljen sa elektronskim ekspanzijskim ventilom, pokaznim staklom, filterom, te ostalom armaturom potrebnom za siguran i ispravan rad uređaja.

Elektro ormar treba biti u klasi IP 54 ili jednakovrijedno ugrađen na uređaju sa svim elementima i ožičenjem potrebnim za siguran i ispravan rad uređaja, mikroprocesorom za kontrolu i vođenje rada uređaja. Mikroprocesor mora osigurati potpuno automatski rad uređaja.

Dodatna oprema koja treba biti sadržana u isporuci rashladnika vode :

* DI: Set point reset, prekidanje G/H DO: Signal greške

* Kontrolnik protoka "Flow switch"

* 3PMS - Hidro modul sa tri pumpe s visokim ESP i integriranim inercijskim spremnikom 500 L u kućištu uređaja - raspoloživi eksterni pad tlaka minimalno 84,21 kPa

* - niska razina buke

* - Precizna kontrola kondenzacije preko promjenjive brzine rada ventilatora

* -frekventno upravljanje

* - kontrola temperature izlazne vode

* - meko upuštanje kompresora "soft start"

* - daljinski regulator

* - protusmrzavajuća zaštita

* - Napredna kontrola

* - Gumene antivibracijske podloške

Uređaj treba tvornički biti isporučen prema gore navedenom te spreman za rad nakon hidrauličkog i električnog spajanja. Dodatne isporuke opreme i software-a nisu dopuštene, odnosno ako budu potrebne idu na teret isporučitelja.

Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:

- minimalni SEER

- minimalni broj i visina dobave pumpi

- minimalni broj rashladnih krugova

- maks razina buke

komplet 1 387.065,00 387.065,00

- Probní rad instalacije (topla proba), dizalice topline od strane ovlaštenih servisera na području RH, te puštanje u redovan pogon do potpune funkcionalnosti postrojenja, uključivo mjerenje projektiranih parametara.

komplet 1 8.200,00 8.200,00

3.	Troškovi korištenja visokotonske dizalice za podizanje zrakom hlađenog rashladnika vode na krov objekta, visina objekta 15 metara, od dizalice do smještaja rashladnika dužina iznosi 30 metara.	komplet	1	14.800,00	14.800,00
4.	Sustav za pripremu vode, koji se sastoji od mehaničkog filtera, ionskog omekšivača vode s automatskim upravljanjem, dozirnog sustava za kondicioniranje vode Karakteristike omekšivača: Protok : 1.3-2.3 m³/h (+/- 5%) Količina smole: 1x45 L Kapacitet: 180 m³ (+/- 5%) Količina soli za regeneraciju: 5,5-10 kg Radni tlak: 2,5 – 6 bar Radna temperatura: 4 – 35°C Ugradbene mjere (dužina x širina x visina): 1600x640x370 mm (+/- 10%) Dozirni sustav za kondicioniranje vode Voda koja napušta omekšivač je nešto niže pH-vrijednosti, pa je potrebno dodavati kemikalije za povećanje njene alkalnosti, uklanjanje kisika, vezivanje ostatka tvrdoće i zaštitu sustava od korozije. Inhibitor korozije dozira se isključivo u omekšanu vodu, pomoću dozirne crpke. Dozirni sustav sastoji se od sljedećih elemenata: * PE rezervoar 60 l (+/- 5%) * Dozirna crpka Q_{max}=4 l/h * Injekcijski ventil sa PE-crijevom * Usisna košara * Nivo sonda * Mjerač protoka Nalco 7330-kemikalije za rashladni sustav Nalco 3DT426-Inhibitor korozije rashladne vode Mjerač protoka karakteristike mjerača: nominalni protok: 2,5 m³/h maksimalni protok: 5,0 m³/h priključak: 3/4" <u>Uređaj za omekšavanje vode Tomljenović d.o.o.</u> <u>Kataloški broj: BS 180V/63</u>	komplet	1	29.490,00	29.490,00
5.	Izrada AB postolja dimenzija 5,0 x 2,4 m, visine 20 cm.	komplet	1	0,00	0,00

II	UKUPNO RASHLADNIK VODE:			439.555,00	
-----------	--------------------------------	--	--	-------------------	--

III VENTILACIJA

- Klima uređaj oznake u projektu KK1

Pomoćne prostorije OP, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:

Kućiste - unutarnja izvedba

Kućiste uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućiste i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlračno - podtlračnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnicama na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućista – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T= -18,0 °C, φ= 80 %

vanjski zrak ljeti: T= 32,0 °C, φ= 40 %

povratni zrak zimi: T= 22,0 °C, ϕ = 50 %
povratni zrak ljeti : T= 22,0 °C, ϕ = 55 %
dobavni zrak zimi: T= 24,0 °C, ϕ =
dobavni zrak ljeti : T= 14,0 °C, ϕ =

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filtarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtir 300 mm
klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtir 48 mm
klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)

Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtir 300 mm
klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:

Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.

Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.

Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.

Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.

Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)

Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)

Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 6261 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 7388 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 7379 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 600 Pa (+/- 5%)

Ukupni pad tlaka: maksimalno 1089 Pa (+/- 5%)

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,53 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,25 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 5760 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 6799 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 6790 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)

Ukupni pad tlaka: maksimalno 609 Pa (+/- 5%)

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 1,36 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2,9 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	6261	6261
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	5760	5760
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka)		
minimalno	89,3 %	77,4 %
Snaga povrata energije (kW)		
minimalno	72,50	17,10
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-18	+32
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	17,8	24,4
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	22,0	22,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka)		
maksimalno	115 Pa	115 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 6261 m³/h (+/- 5%)
rashladna snaga (totalna): maksimalno 34,4 kW (+/- 5%)
temp/vlaga zraka ulaz: 24,4 °C / %
temp/vlaga zraka izlaz: 14,0 °C / %
temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30°C): 7/12 °C
pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 31,5 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 20 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 6261 m³/h (+/- 5%)
ogrjevnost snaga: maksimalno 12,90 kW (+/- 5%)
temp zraka ulaz: 17,8 °C
temp zraka izlaz: 24,0 °C
temperatura ogrjevnog medija: 60/40 °C
pad tlaka ogrjevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Miješajuća

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)

Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojava požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljeni i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 20 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 22 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 46 dB(A)

Električna radna snaga, ukupna: maksimalno 3,9 kW

Električna priključna snaga, ukupna: 8,7 kVA

Maksimalna el. struja: 12,5 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 8200 mm

širina: maksimalno 1430 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 2800 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 6-M-DU50P-S

komplet 1 228.400,00 228.400,00

2. Klima uređaj oznake u projektu KK2
INTENZIVNA NJEGA, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:
Kućiste - unutarnja izvedba

Kućište uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućište i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlačno - podtlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvrat kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvrat podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa: VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno. SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1). SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T = -18,0 °C, φ = 80 %
vanjski zrak ljeti : T = 32,0 °C, φ = 40 %
povratni zrak zimi: T = 25,0 °C, φ = 50 %
povratni zrak ljeti : T = 25,0 °C, φ = 55 %
dobavni zrak zimi: T = 26,0 °C, φ =
dobavni zrak ljeti : T = 18,0 °C, φ =

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne. Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtari 300 mm klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)
Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtari 48 mm klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)
Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtari 300 mm klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:
 Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.
 Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.
 Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.
 Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.
 Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)
 Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)
 Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 8008 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 9333 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 9318 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 842 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,81 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,00 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka
 Volumni protok zraka: 8008 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 9333 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 9318 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 703 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,44 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2,9 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.
 Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	8008	8008
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	8008	8008
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	91,1 %	80,7 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	102,4	14,3
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-18	+32
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	21,5	26,6
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	25,3	25,3
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	117 Pa	117 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 8008 m³/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 37,3 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 27,0 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 16,5 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 10 kPa
 Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili prirubnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 31,5 m³/h (+/- 5%)
Pad tlaka u ventilu: 20 kPa (+/- 5%)
Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 8008 m³/h (+/- 5%)
ogrijevna snaga: maksimalno 10,8 kW (+/- 5%)
temp zraka ulaz: 21,9 °C
temp zraka izlaz: 26,0 °C
temperatura ogrijevnog medija: 60/40 °C
pad tlaka ogrijevnog medija: maksimalno 5 kPa (+/- 5%)

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili prirubnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h
Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)
Regulacija: Mješajuća

Ovlaživač zraka - električni parni - montaža na zid - odvojen dovod struje
Električni parni ovlaživač zraka za pripremu pare za ovlaživanje zraka, koji se sastoji iz:

parni cilindar, elektrode, parni distributor za ugradnju u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, parna cijev, cijev kondenzata, mikroprocesor, osjetnik vlage, higrostat.

Automatska postava koncentracije vode u parnom cilindru, bez posebne pripreme vode, za direktan spoj na vodovod, tlak 1-10 bar. Električno napajanje odvojeno od klima uređaja.

Regulacijsku funkciju preuzima klima uređaj.

Ovlaživač u cjelini sastavljen i kabliran za montažu na zid.

Distributor pare ugrađuje izvođač radova na gradilištu u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, sa ugrađenim koritom iz nehrđajućeg materijala za zahvat kondenza, sa odljevom i sifonom.

volumni protok zraka: 8008 m³/h (+/- 5%)
kapacitet ovlaživanja: minimalno 64,7 kg/h
Električna priključna snaga (odvojen dovod struje) : maksimalno 48,0 kW
temp zraka ulaz: 26,0 °C
apsolutna vlažnost zraka ulaz: 0,6 g/kg
temp zraka izlaz: 27,3 °C
apsolutna vlažnost zraka izlaz: 9,9 g/kg

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)
Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Elektroupravljački omar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje. Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V. Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A. Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija. Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz : Procesor, slobodno programabilan. Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli. Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno) Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS. Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Osjetnici za ugradnju izvan klima uređaja, aktivni, Bus povezivost

osjetnik vlage i temperature - dobavnog zraka - kanalski - 1 kom.

higrostat, kanalski - 1 kom.

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 27 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 34 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 46 dB(A)

Električna priključna snaga (bez elektro parnog ovlaživača), ukupna: 8,5 kVA

Maksimalna el. struja (bez elektro parnog ovlaživača): 12,2 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 9600 mm

širina: maksimalno 1750 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 3500 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-S

komplet 1 301.300,00 301.300,00

3. Klima uređaj oznake u projektu KK3
Operacijske dvorane OP1 i OP2, unutarnja HIGIJENIK izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:
Kućište - unutarnja izvedba

Kućiste uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Lim u unutrašnjem dijelu klima komore iz nehrđajućeg čeličnog lima, prema DIN 1946-4 ili jednakovrijedno. Ispred filtera vanjskog zraka slobodna komora sa koritom kondenzata. Stupanj korozijske zaštite III. Kućište i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlačno - podtlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spoje na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa: VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno. SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropusnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1). SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi:	T= -18,0 °C, φ= 80 %
vanjski zrak ljeti :	T= 32,0 °C, φ= 40 %
povratni zrak zimi:	T= 22,0 °C, φ= 50 %
povratni zrak ljeti :	T= 22,0 °C, φ= 55 %
dobavni zrak zimi:	T= 24,0 °C, φ=
dobavni zrak ljeti :	T= 14,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, a isto i na strani dobavnog i povratnog zraka. Izrađene iz nehrđajućeg čelika ili Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne. Stupanj nepropusnosti najmanje klase 2. Izvedba žaluzina prema zahtjevima DIN 1946-4 ili jednakovrijedno.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filter opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 ili jednakovrijedno (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa).

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filter vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filter 635 mm
klasa ISO ePM1 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F7 ili jednakovrijedno)

Filter dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filter 48 mm
klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)

Filter povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filter 300 mm
klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop, izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:
 Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.
 Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.
 Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.
 Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.
 Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)
 Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)
 Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 9256 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10925 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 10911 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 800 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 1388 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2x2,78 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2x5,25 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 9256 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10925 kg/h
 Maseni protok zraka ljeti: 10911 kg/h
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 745 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,62 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 3,3 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	9256	9256
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	9256	9256
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	88,4 %	78,7 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	105,2	26,6
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-17,2	+32,9
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	17,5	24,3
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	22,0	22,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	148 Pa	148 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 9256 m³/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 50,6 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 24,3 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 14,0 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30°C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 40,0 m³/h

Pad tlaka u ventilu: 25 kPa

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 9256 m³/h (+/- 5%)

ogrijevna snaga: maksimalno 20,0 kW

temp zraka ulaz: 17,5 °C

temp zraka izlaz: 24,0 °C

temperatura ogrijevnog medija: 60/40 °C

pad tlaka ogrijevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodatno kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa

Regulacija: Miješajuća

Ovlaživač zraka - električni parni - montaža na zid - odvojen dovod struje
Električni parni ovlaživač zraka za pripremu pare za ovlaživanje zraka, koji se sastoji iz:

parni cilindar, elektrode, parni distributor za ugradnju u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, parna cijev, cijev kondenzata, mikroprocesor, osjetnik vlage, higrostat.

Automatska postava koncentracije vode u parnom cilindru, bez posebne pripreme vode, za direktan spoj na vodovod, tlak 1-10 bar. Električno napajanje odvojeno od klima uređaja.

Regulacijsku funkciju preuzima klima uređaj.

Ovlaživač u cjelini sastavljen i kabliran za montažu na zid.

Distributor pare ugrađuje izvođač radova na gradilištu u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, sa ugrađenim koritom iz nehrđajućeg materijala za zahvat kondenzata, sa odvodnjom i sifonom.

volumni protok zraka: 9256 m³/h (+/- 5%)

kapacitet ovlaživanja: minimalno 82,9 kg/h

Električna priključna snaga (odvojen dovod struje) : maksimalno 62,0 kW

temp zraka ulaz: 24,0 °C

apsolutna vlažnost zraka ulaz: 0,6 g/kg

temp zraka izlaz: 25,1 °C

apsolutna vlažnost zraka izlaz: 8,2 g/kg

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Elektroupravljački omar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje. Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V. Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A. Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija. Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz : Procesor, slobodno programabilan. Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli. Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno) Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS. Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Osjetnici za ugradnju izvan klima uređaja, aktivni, Bus povezivost

osjetnik vlage i temperature - dobavnog zraka - kanalski - 1 kom.

higrostat, kanalski - 1 kom.

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 35 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 22 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 58 dB(A)

Električna priključna snaga (bez elektro parnog ovlaživača), ukupna: 14,6 kVA

Maksimalna el. struja (bez elektro parnog ovlaživača): 21,1 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 10400 mm

širina: maksimalno 1750 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 4500 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-H

komplet 1 326.650,00 326.650,00

4. Klima uređaj oznake u projektu KK4
Operacijske dvorane OP3 i OP4, unutarnja HIGIJENIK izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:
Kućiste - unutarnja izvedba

Kućiste uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Lim u unutrašnjem dijelu klima komore iz nehrđajućeg čeličnog lima, prema DIN 1946-4 ili jednakovrijedno. Ispred filtera vanjskog zraka slobodna komora sa koritom kondenzata. Stupanj korozijske zaštite III. Kućište i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlučno - podtlučnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spoje na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa: VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno. SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropusnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1). SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T = -18,0 °C, φ = 80 %
vanjski zrak ljeti: T = 32,0 °C, φ = 40 %
povratni zrak zimi: T = 22,0 °C, φ = 50 %
povratni zrak ljeti: T = 22,0 °C, φ = 55 %
dobavni zrak zimi: T = 24,0 °C, φ =
dobavni zrak ljeti: T = 14,0 °C, φ =

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, a isto i na strani dobavnog i povratnog zraka. Izrađene iz nehrđajućeg čelika ili Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne. Stupanj nepropusnosti najmanje klase 2. Izvedba žaluzina prema zahtjevima DIN 1946-4 ili jednakovrijedno.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 ili jednakovrijedno (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa).

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtari 635 mm klasa ISO ePM1 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F7 ili jednakovrijedno)
Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtari 48 mm klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)
Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtari 300 mm klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop, izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:
 Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.
 Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.
 Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.
 Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.
 Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)
 Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)
 Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 9302 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10979 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 10964 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 800 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 1390 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2x2,79 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2x5,25 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka
 Volumni protok zraka: 9302 m³/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10979 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 10964 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 747 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,63 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 3,3 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.
 Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

<u>Podaci za rekuperator</u>	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	9302	9302
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	9302	9302
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	88,4 %	78,6 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	105,7	26,8
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-17,2	+32,9
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	17,4	24,3
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	22,0	22,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	149 Pa	149 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 9302 m³/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 50,8 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 24,3 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 14,0 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa (+/- 5%)
 Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 40,0 m³/h
Pad tlaka u ventilu: 25 kPa
Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 9302 m³/h (+/- 5%)
ogrjevnna snaga: maksimalno 20,1 kW
temp zraka ulaz: 17,4 °C
temp zraka izlaz: 24,0 °C
temperatura ogrjevnog medija: 60/40 °C
pad tlaka ogrjevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h
Pad tlaka u ventilu: 10 kPa
Regulacija: Miješajuća

Ovlaživač zraka - električni parni - montaža na zid - odvojen dovod struje
Električni parni ovlaživač zraka za pripremu pare za ovlaživanje zraka, koji se sastoji iz:

parni cilindar, elektrode, parni distributor za ugradnju u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, parna cijev, cijev kondenzata, mikroprocesor, osjetnik vlage, higrostat.

Automatska postava koncentracije vode u parnom cilindru, bez posebne pripreme vode, za direktan spoj na vodovod, tlak 1-10 bar. Električno napajanje odvojeno od klima uređaja.

Regulacijsku funkciju preuzima klima uređaj.

Ovlaživač u cjelini sastavljen i kabliran za montažu na zid.

Distributor pare ugrađuje izvođač radova na gradilištu u klima komoru ili u kanal dobavnog zraka, sa ugrađenim koritom iz nehrđajućeg materijala za zahvat kondenza, sa odljevom i sifonom.

volumni protok zraka: 9302 m³/h (+/- 5%)
kapacitet ovlaživanja: minimalno 83,3 kg/h
Električna priključna snaga (odvojen dovod struje) : maksimalno 62,0 kW
temp zraka ulaz: 24,0 °C
apsolutna vlažnost zraka ulaz: 0,6 g/kg
temp zraka izlaz: 25,1 °C
apsolutna vlažnost zraka izlaz: 8,2 g/kg

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)
Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje. Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojava požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V. Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A. Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija. Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz : Procesor, slobodno programabilan. Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli. Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno) Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljeni i drugi interface za povezanost u CNS. Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Osjetnici za ugradnju izvan klima uređaja, aktivni, Bus povezivost

osjetnik vlage i temperature - dobavnog zraka - kanalski - 1 kom.

higrostat, kanalski - 1 kom.

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 35 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 22 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 58 dB(A)

Električna priključna snaga (bez elektro parnog ovlaživača), ukupna: 14,6 kVA

Maksimalna el. struja (bez elektro parnog ovlaživača): 21,1 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 10400 mm

širina: maksimalno 1750 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 4500 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-H

komplet 1 326.350,00 326.350,00

5. Klima uređaj oznake u projektu KK5
ENDOSKOPIJA, vanjska izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:
Kućiste - vanjska izvedba

Kućiste uređaja vanjska izvedba, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućiste i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlačno - podtlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Usisna rešetka za vanjski zrak i rešetka za otpadni zrak. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa: VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno. SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mehanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L1, toplinska provodljivost – klasa T2, toplinski mostovi – klasa TB1). SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T= -18,0 °C, φ= 80 %
vanjski zrak ljeti: T= 32,0 °C, φ= 40 %
povratni zrak zimi: T= 24,0 °C, φ= 50 %
povratni zrak ljeti: T= 26,0 °C, φ= 55 %
dobavni zrak zimi: T= 24,0 °C, φ=
dobavni zrak ljeti: T= 17,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne. Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve. Filter opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno. U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filter vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filter 300 mm klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)
Filter dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filter 48 mm klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)
Filter povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filter 300 mm klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:
 Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.
 Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.
 Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.
 Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.
 Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m3/h)
 Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m3/h)
 Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 8879 m3/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10392 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 10286 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 793 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,87 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,00 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 8746 m3/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 10392 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 10286 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa (+/- 5%)
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 648 Pa (+/- 5%)
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,38 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 3,3 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.
 Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m3/h)	8879	8879
volumni protok otpadnog zraka (m3/h)	8746	8746
Stupan povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	89,5 %	79,7 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	109,5	13,3
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-18	+32
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	19,9	27,4
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	24,3	26,3
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	137 Pa	135 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 8746 m3/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 42,8 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 27,9 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 16,8 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 15 kPa
 Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 31,5 m³/h
Pad tlaka u ventilu: 20 kPa
Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 8746 m³/h (+/- 5%)
ogrjevnna snaga: maksimalno 10,9 kW
temp zraka ulaz: 20,3 °C
temp zraka izlaz: 24,0 °C
temperatura ogrijevnog medija: 60/40 °C
pad tlaka ogrijevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodankontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h
Pad tlaka u ventilu: 10 kPa
Regulacija: Miješajuća

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el.motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Unutarnja ugradnja u prostoru

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 60 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 63 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 42 dB(A)

Električna priključna snaga (bez elektro parnog ovlaživača), ukupna: 8,9 kVA

Maksimalna el. struja (bez elektro parnog ovlaživača): 12,8 A
Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:
dužina: maksimalno 8030 mm
širina: maksimalno 1750 mm
visina: maksimalno 2340 mm
masa: maksimalno 3000 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DV50P-S

komplet 1 205.750,00 205.750,00

6. Klima uređaj oznake u projektu KK6
OPĆI ODJEL, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:

Kućiste - unutarnja izvedba

Kućiste uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućiste i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlračnu - podtlračnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnicama na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi:	T= -18,0 °C, φ= 80 %
vanjski zrak ljeti:	T= 32,0 °C, φ= 40 %
povratni zrak zimi:	T= 20,0 °C, φ= 40 %
povratni zrak ljeti:	T= 26,0 °C, φ= 55 %
dobavni zrak zimi:	T= 22,0 °C, φ=
dobavni zrak ljeti:	T= 17,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtari 300 mm
klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtar 48 mm
 klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili
 jednakovrijedno)
 Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtar 300 mm
 klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili
 jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:

Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.

Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.

Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.

Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.

Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m3/h)

Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m3/h)

Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 7030 m3/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 8298 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 8144 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 874 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2,21 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,25 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 7030 m3/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 8298 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 8144 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 722 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 1,98 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2,9 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m3/h)	7030	7030
volumni protok otpadnog zraka (m3/h)	7030	7030
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka)		
minimalno	89,1 %	79,8 %
Snaga povrata energije (kW)		
minimalno	81,60	11,80
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-17,7	+32,4
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	17,7	27,3
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	22,0	26,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka)		
maksimalno	137 Pa	133 Pa

Hladnjak zraka

vođeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 7030 m3/h (+/- 5%)

rashladna snaga (totalna): maksimalno 34,0 kW

temp/vlaga zraka ulaz: 27,3 °C / %

temp/vlaga zraka izlaz: 16,6 °C / %

temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C

pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 25,0 m³/h (+/- 5%)
Pad tlaka u ventilu: 20 kPa (+/- 5%)
Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 7030 m³/h (+/- 5%)
ogrijevna snaga: maksimalno 10,0 kW
temp zraka ulaz: 17,7 °C
temp zraka izlaz: 22,0 °C
temperatura ogrijevnog medija: 60/40 °C
pad tlaka ogrijevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h (+/- 5%)
Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)
Regulacija: Miješajuća

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)
Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el.motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi bežnaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljeni i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 25 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 26 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 43 dB(A)

Električna priključna snaga, ukupna: 8,7 kVA

Maksimalna el. struja: 12,5 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 8200 mm

širina: maksimalno 1430 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 2800 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-S

komplet 1 216.200,00 216.200,00

7. Klima uređaj oznake u projektu KK7

STERILIZACIJA, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:

Kućište - unutarnja izvedba

Kućište uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijeni pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućište i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nad tlačno - pod tlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mehanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T= -18,0 °C, φ= 80 %

vanjski zrak ljeti: T= 32,0 °C, φ= 40 %

povratni zrak zimi: T= 20,0 °C, φ= 40 %

povratni zrak ljeti: T= 26,0 °C, φ= 55 %

dobavni zrak zimi: T= 22,0 °C, φ=

dobavni zrak ljeti: T= 17,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filteraškim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filteraškog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtarski 300 mm
klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtarski 48 mm
klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)

Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtarski 300 mm
klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:

Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.

Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.

Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.

Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.

Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)

Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)

Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 3479 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 4156 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 4031 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 874 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 1,2 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 1,9 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 3479 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 4156 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 4031 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 350 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 677 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 0,98 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 1,9 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	3479	3479
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	3479	3479
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka)		
minimalno	83,3 %	77,9 %
Snaga povrata energije (kW)		
minimalno	36,2	5,80
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-17,6	+32,5
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	13,7	27,4

Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	20,0	26,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka)		
maksimalno	122 Pa	117 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 3479 m³/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 16,3 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 27,4 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 17,0 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10,0 m³/h

Pad tlaka u ventilu: 20 kPa

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 3479 m³/h (+/- 5%)
 grijevna snaga: maksimalno 9,6 kW
 temp zraka ulaz: 13,7 °C
 temp zraka izlaz: 22,0 °C
 temperatura grijevnog medija: 60/40 °C
 pad tlaka grijevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 4 m³/h

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Miješajuća

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)

Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 35 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje. Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V. Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A. Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija. Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz : Procesor, slobodno programabilan. Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli. Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno) Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS. Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 17 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 22 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 45 dB(A)

Električna priključna snaga, ukupna: 4,2 kVA

Maksimalna el. struja: 6,0 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 7400 mm

širina: maksimalno 1110 mm

visina: maksimalno 1700 mm

masa: maksimalno 1900 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 4-M-DU50P-S

komplet 1 170.500,00 170.500,00

8. Klima uređaj oznake u projektu KK8
PORODAJNI TRAKT, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:
Kućiste - unutarnja izvedba

Kućište uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenihi pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućište i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlučno - podtlučnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnicama na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućišta – klasa D1, zračna nepropustnost – klasa L3, toplinska provodljivost – klasa T2 ili T3, toplinski mostovi – klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi:	T= -18,0 °C, φ= 80 %
vanjski zrak ljeti :	T= 32,0 °C, φ= 40 %
povratni zrak zimi:	T= 24,0 °C, φ= 50 %
povratni zrak ljeti :	T= 26,0 °C, φ= 55 %
dobavni zrak zimi:	T= 24,0 °C, φ=
dobavni zrak ljeti :	T= 17,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filter opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filter vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filter 300 mm klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)
Filter dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filter 48 mm klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)
Filter povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filter 300 mm klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući: Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.

Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.

Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.

Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.

Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)

Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)

Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 10208 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 11948 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 11825 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 450 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 1086 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 4,51 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,7 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 10208 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 11948 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 11825 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 450 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 900 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 3,81 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,0 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator

	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	10208	10208
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	10208	10208
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	87,8 %	78,2 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	123,7	14,80
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-18,0	+32,0
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	19,2	27,6
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	24,4	26,4
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	170 Pa	117 Pa

Hladnjak zraka

vođeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 10208 m³/h (+/- 5%)

rashladna snaga (totalna): maksimalno 49,4 kW

temp/vlaga zraka ulaz: 28,1 °C / %

temp/vlaga zraka izlaz: 17,0 °C / %

temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30°C): 7/12 °C

pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 31,5 m³/h

Pad tlaka u ventilu: 20 kPa

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 10208 m³/h (+/- 5%)

ogrjevnna snaga: maksimalno 14,5 kW

temp zraka ulaz: 19,7 °C

temp zraka izlaz: 24,0 °C

temperatura ogrjevnog medija: 60/40 °C

pad tlaka ogrjevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodankontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Miješajuća

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el.motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi bežnaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci

By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroupravljačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 33 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 34 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 46 dB(A)

Električna priključna snaga, ukupna: 11,6 kVA

Maksimalna el. struja: 16,7 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 8600 mm

širina: maksimalno 1750 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 3300 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-S

komplet

1

236.850,00

236.850,00

9.

Klima uređaj oznake u projektu KK9

PRIMARNA OBRADA, unutarnja izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:

Kućiste - unutarnja izvedba

Kućiste uređaja za postavljanje u prostoriju, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenihih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućiste i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlačno - podtlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnicama na svim elementima sa filterima i ventilatorima. Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu. Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mekanička tvrdoća kućista - klasa D1, zračna nepropustnost - klasa L3, toplinska provodljivost - klasa T2 ili T3, toplinski mostovi - klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T= -18,0 °C, φ= 80 %

vanjski zrak ljeti: T= 32,0 °C, φ= 40 %

povratni zrak zimi: T= 22,0 °C, φ= 50 %

povratni zrak ljeti: T= 26,0 °C, φ= 55 %

dobavni zrak zimi: T= 24,0 °C, φ=

dobavni zrak ljeti: T= 14,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili

jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterarskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili

jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana,

samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterarskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filterar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtar 300 mm
 klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili
 jednakovrijedno)
 Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtar 48 mm
 klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili
 jednakovrijedno)
 Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtar 300 mm
 klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili
 jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:
 Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.
 Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.
 Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.
 Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.
 Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m3/h)
 Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m3/h)
 Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 12734 m3/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 15030 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 14881 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 500 Pa
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 1248 Pa
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 2x3,3 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2x5,25 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka
 Volumni protok zraka: 12904 m3/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka zimi: 15231 kg/h (+/- 5%)
 Maseni protok zraka ljeti: 15080 kg/h (+/- 5%)
 Vanjski pad tlaka: minimalno 380 Pa
 Ukupni pad tlaka: maksimalno 882 Pa
 Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 4,69 kW
 Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 5,0 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.
 Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

<u>Podaci za rekuperator</u>	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m3/h)	12734	12734
volumni protok otpadnog zraka (m3/h)	12904	12904
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka) minimalno	86,8 %	77,9 %
Snaga povrata energije (kW) minimalno	146,5	25,2
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-18,0	+32,0
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	17,1	26,0
Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	22,4	24,3
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka) maksimalno	184 Pa	181 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 12734 m3/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 78,4 kW

temp/vlaga zraka ulaz: 26,6 °C / %
temp/vlaga zraka izlaz: 13,9 °C / %
temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30C): 7/12 °C
pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 40 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 30 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 12734 m³/h (+/- 5%)

ogrjevnna snaga: maksimalno 26,8 kW

temp zraka ulaz: 17,6 °C

temp zraka izlaz: 24,0 °C

temperatura ogrjevnog medija: 60/40 °C

pad tlaka ogrjevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili priрубnički, dodan kontinuirano upravljani elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Miješajuća

Prigušivač zvuka

Kulise za prigušivanje zvuka, ugrađene u element uređaja na strani dobavnog, povratnog, vanjskog ili otpadnog zraka, izrađene iz mineralne vune sa oblogom iz pocinčanog čeličnog lima, debljina kulise d=100 do 200mm.

Kulise na strani dobavnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Kulise na strani povratnog zraka, L= 1600 mm, prigušenje min. 34 dB(A)

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost

osjetnik temperature - vanjski zrak

osjetnik temperature - dobavnog zraka

osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci
By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektropovlačkog ormara

Pričvršćen na uređaj

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 37 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 36 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 52 dB(A)

Električna priključna snaga, ukupna: 16,4 kVA

Maksimalna el. struja: 23,7 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 8600 mm

širina: maksimalno 2070 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 3800 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 7-M-DU50P-S

komplet 1 275.500,00 275.500,00

10.

Klima uređaj oznake u projektu KK10

RONTGEN, vanjska izvedba. Uređaj je sastavljen od sljedećih elemenata:

Kućiste - vanjska izvedba

Kućiste uređaja vanjska izvedba, iz valjanih čeličnih toplo cinčanih profila i dvostijenih pokrova iz obostrano epoksi zaštićenog čeličnog lima, sa toplinskom izolacijom između, debljine minimalno 50 mm. Stupanj korozijske zaštite III. Kućiste i profili su izrađeni bez toplinskih mostova. Pokrovi na vanjskoj strani sa zaštitnom folijom. Pokrovi imaju ugrađenu nadtlačno - podtlačnu brtvu i brze zatvarače. Revizijski prozori i unutarnja rasvjeta u pojedinim sektorima. Vrata za posluživanje sa spojnica na svim elementima sa filterima i ventilatorima.

Posude za prihvatanje kondenzata sa odvodnim priključcima i sifonom. Na uređaju su mjesta sa priključcima za prihvatanje podataka o statičkom tlaku po pojedinim elementima, kao ventilatori, filteri, rekuperator, za mjerenje razlike tlaka. Priključci kanala s okvirima 30 mm. Usisna rešetka za vanjski zrak i rešetka za otpadni zrak. Pojedini transportni elementi se međusobno spajaju na objektu.

Uređaj izrađen u skladu sa:

VDI 3803, SIST EN 13053 - standard za procjenu i svojstva klima uređaja, sastavnih dijelova i sekcija ili jednakovrijedno.

SIST EN 1886 ili jednakovrijedno - mehanička svojstva klima uređaja (mehanička tvrdoća kućista - klasa D1, zračna nepropustnost - klasa L1, toplinska provodljivost - klasa T2, toplinski mostovi - klasa TB1).

SIST prEN 13779 - Tražene osobine za ventilacijske uređaje i klima sustave, SIST EN 13501 ili jednakovrijedno.

Računska stanja zraka za dimenzioniranje:

vanjski zrak zimi: T= -18,0 °C, φ= 80 %

vanjski zrak ljeti: T= 32,0 °C, φ= 40 %

povratni zrak zimi: T= 24,0 °C, φ= 50 %

povratni zrak ljeti: T= 26,0 °C, φ= 50 %

dobavni zrak zimi: T= 24,0 °C, φ=

dobavni zrak ljeti: T= 17,0 °C, φ=

Regulacijske žaluzije

Regulacijske žaluzije ugrađene na strani vanjskog i otpadnog zraka, izrađene iz šupljih Al profila sa brtvama, zatvaranje protusmjerno. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Žaluzije by-pass rekuperatora. Žaluzijama je dodan elektromotorni pogon, preko zupčastog prijenosa iz ABS materijala ili jednakovrijedno. Žaluzije su zrakotjesne.

Filteri zraka

Komplet zračnih filtera za filtraciju vanjskog, dobavnog i povratnog zraka, za ugradnju kod kvalitete vanjskog zraka ODA2 po DIN EN 13779 ili jednakovrijedno. Filtracija u skladu sa zahtjevima VDI 6022 ili jednakovrijedno. Okvir filtera sa vrećastim ili kazetnim filterskim uloškom, klase po DIN EN 779 ili jednakovrijedno, izrađen iz višeslojnog materijala iz sintetičkih vlakana, samougasljiv u skladu s DIN 53438, klasa F1 ili jednakovrijedno. Okvir filtera bez metalnih dijelova, potpuno spaljiv. Za brtvljenje filterskog okvira ugrađene su gumene brtve.

Filtar opremljen s osjetnikom razlike tlaka, za nadzor zapunjenosti, s prikazom i upozorenjem na displayu procesora. Za pad tlaka u filteru (za procjenu radnog učina) se kao krajnje vrijednosti uzimaju vrijednosti po SIST EN 13053 (za klase G1 do G4 - 150 Pa, za klase M5 do F7 - 200 Pa i za klase F8 do F9 300 Pa) ili jednakovrijedno.

U uređaju su predviđeni sljedeći filteri:

Filtar vanjskog zraka, (VZ), Vrećasti filtir 300 mm
klasa ISO ePM10 - 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Filtar dobavnog zraka, (DZ), Kompaktni filtir 48 mm
klasa ISO ePM1 - 55% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa F9 ili jednakovrijedno)

Filtar povratnog zraka, (PZ), Vrećasti filtir 300 mm
klasa ISO ePM10 60% ili jednakovrijedno (po DIN EN 779 klasa M5 ili jednakovrijedno)

Ventilator dobavnog zraka

Ventilatorski sklop izrađen kao ventilatorska stijena, obzirom na kapacitet uređaja opremljen sa 1,2,3 ili 4 usporedno namještenih ventilatora, uključujući:

Visoko učinkovito radialno ventilatorsko kolo, sa unatrag zakrivljenim lopaticama, učvršćeno na osovini elektromotora, izbalansirano po DIN ISO 1940 klasa G6,3 ili jednakovrijedno, na osnovnoj konstrukciji.

Ec Elektromotor, sa vanjskim rotorom, optimiran, uključno elektronski komutator za regulaciju broja okretaja.

Ulazna nastrujna mlaznica za zrak, sa mjestima za mjerenje statičkog tlaka, ugrađeni osjetnici tlaka i prijenos podataka (statički tlak) u procesor, sa izračunom stvarnog volumnog i masenog protoka zraka.

Automatsko prilagođavanje potrebnog broja okretaja ventilatora obzirom na traženu količinu zraka.

Postavljanje željene količine protoka zraka na displayu procesora (m³/h)

Mjerenje stvarne količine protoka zraka i prikaz iste na displayu (m³/h)

Mekan start elektromotora ventilatora. Zaštita od kratkog spoja. Detekcija ispada pojedine el.faze, detekcija pada napona.

Volumni protok zraka: 6050 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 7081 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 7020 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 300 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 667 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 1,45 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2,90 kW

Ventilator povratnog zraka

opis jedinice jednak kao za ventilator dobavnog zraka

Volumni protok zraka: 6050 m³/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka zimi: 7081 kg/h (+/- 5%)

Maseni protok zraka ljeti: 7020 kg/h (+/- 5%)

Vanjski pad tlaka: minimalno 300 Pa

Ukupni pad tlaka: maksimalno 541 Pa

Radna snaga elektromotora, kod srednje zapunjenosti filtra: maks. 1,3 kW

Nazivna snaga elektromotora: maksimalno 2,90 kW

Jedinica za povrat energije - rekuperator, protustrujni

Protustrujni pločasti rekuperator, učinkovit po cijeloj širini uređaja, izrađen iz polipropilena. Rekuperator je otporan na kiseline, lužine i starenje, te omogućava čišćenje u skladu sa VDI 6022 ili jednakovrijedno.

Omogućava i naknadno ugrađivanje adijabatskog hlađenja. Polypropylen kao građevinski materijal odgovara B2 prema DIN 4102-1 ili jednakovrijedno.

Podaci za rekuperator	ZIMA	LJETO
volumni protok vanjskog zraka (m ³ /h)	6050	6050
volumni protok otpadnog zraka (m ³ /h)	6050	6050
Stupanj povrata osjetne topline (kod stvarnih protoka)		
minimalno	91,5 %	81,3 %
Snaga povrata energije (kW)		
minimalno	75,2	10,3
Temp. vanjskog zraka ulaz (°C)	-17,7	+32,4
Vlaga vanjskog zraka ulaz (%)	80	40
Temp. vanjskog zraka izlaz (°C)	20,4	27,2

Temp. otpadnog zraka ulaz (°C)	24,0	26,0
Pad tlaka kroz rekuperator (kod projektnih protoka)		
maksimalno	108 Pa	106 Pa

Hladnjak zraka

vodeni hladnjak zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Ljetni režim

volumni protok zraka: 6050 m³/h (+/- 5%)
 rashladna snaga (totalna): maksimalno 31,9 kW
 temp/vlaga zraka ulaz: 27,2 °C / %
 temp/vlaga zraka izlaz: 15,9 °C / %
 temp. rashladnog medija (voda/etilenglikol do -30°C): 7/12 °C
 pad pritiska voda: maksimalno 20 kPa

Regulacijski ventil hladnjaka

Regulacijski ventil hladnjaka, prolazni, kao ventil za količinsku regulaciju, navojni ili prirubnički, dodan kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u Regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 25,0 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 20 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Prigušna

Vodeni grijač zraka

Vodeni grijač zraka izrađen iz Cu cijevi sa Al lamelama, čelična spojna cijev, rastavljiva. U opsegu isporuke su i priključne cijevi za vanjski razvod energenta.

Zimski režim:

volumni protok zraka: 6050 m³/h (+/- 5%)
 grijevna snaga: maksimalno 7,0 kW (+/- 5%)
 temp zraka ulaz: 20,4 °C
 temp zraka izlaz: 24,0 °C
 temperatura grijevnog medija: 60/40 °C
 pad tlaka grijevnog medija: maksimalno 5 kPa

Regulacijski ventil grijača

Regulacijski ventil grijača, troputni, kao ventil sa miješajućom funkcijom, za regulaciju miješanjem, navojni ili prirubnički, dodan kontinuirano upravljan elektromotorni pogon, napon 24V, pogon pripremljen za C-Bus tehnologiju, sa stalnim nadzorom položaja ventila, montaža u regulacijski krug na gradilištu.

Karakteristična vrijednost Kvs: 10 m³/h (+/- 5%)

Pad tlaka u ventilu: 10 kPa (+/- 5%)

Regulacija: Mješajuća

Elektroupravljački ormar, za unutrašnju ugradnju

Elektroupravljački ormar iz čeličnog lima, obojen, zaštita IP 54 ili jednakovrijedno. S vanjske strane ugrađena radna jedinica E-HMI, s grafičkim LCD ekranom, s poljem 8 funkcijskih tipki i glavnim prekidačem struje.

Ormar u cjelosti ožičen, ugrađene stezaljke za glavno napajanje, osigurači, sve potrebne komponente za upravljanje el. motora, spojna letva za prijem eksternih mjernih i upravljačkih signala, ulaz sa sustav dojave požara, informacijska utičnica RJ45, 2xRS 485, utičnica 230V.

Svi beznaponski kontakti predviđeni za 230 V / 2A.

Ožičenje elemenata izvan klima uređaja je predmet izvođača elektro instalacija.

Elektronska regulacijska, ugrađena u elektroupravljačkom ormanu, sastoji iz :

Procesor, slobodno programabilan.

Digitalni i analogni ulazno/izlazni moduli.

Webserver preko TCP/IP: prikaz podataka preko Interneta, sa mogućnošću grafičkog prikaza 50 analognih i 225 digitalnih podataka, komunikacija Internetom Komunikacijski protokol: (po SIST EN 14908-1:2006 i 14908-2:2008 ili jednakovrijedno)

Modbus, omogućen i BACnet, po želji naručitelja dobavljivi i drugi interface za povezanost u CNS.

Alternativa za Webserver: analogni telefonski modem za računalni pristup preko telefonske linije

Regulacijska funkcija

Regulacija temperature

Regulacija temp. DZ - osjetnik temp. PZ u klima uređaju

Osjetnici ugrađeni u klima uređaju, aktivni, Bus povezivost
osjetnik temperature - vanjski zrak
osjetnik temperature - dobavnog zraka
osjetnik temperature - povratnog zraka

Dodatna oprema

Elastični kanalski priključci
By-pass zaklopka rekuperatora

Lokacija montaže elektroprevodilačkog ormara

Unutarnja ugradnja u prostoru

Ukupni podaci uređaja:

Razina zvučnog tlaka DZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 52 dB(A)

Razina zvučnog tlaka PZ (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 54 dB(A)

Razina zvučnog tlaka 1m od uređaja (kod srednje frekvencije 250Hz): maksimalno 39 dB(A)

Električna priključna snaga (bez elektro parnog ovlaživača), ukupna: 6,2 kVA

Maksimalna el. struja (bez elektro parnog ovlaživača): 9,0 A

Napon: 3/N/PE 400V 50Hz

Dimenzija i masa uređaja:

dužina: maksimalno 7600 mm

širina: maksimalno 1430 mm

visina: maksimalno 2340 mm

masa: maksimalno 2300 kg

Nudimo: Proklima

Kataloški broj: KEK 6-M-DV50P-S

		komplet	1	195.250,00	195.250,00
11.	Povezivanje električnog parnog ovlaživača s klima komorom, uključivo spojni parni vod, komunikacijski kabeli i senzori s elektroprevodilačkim ormarom klima komore, parametrisiranje sustava, komplet do pune pogonske gotovosti.	komplet	3	0,00	0,00
12.	Prigušivač buke, pravokutni, predviđen za ugradnju u kanalski razvod. Kućište prigušivača izrađeno je od pocinčanog čeličnog lima, prigušne kulise izrađene iz negorivog, apsorpcijskog materijala - kamene vune, komplet s kanalskim priрубnicama. Izvedba s refleksnim limom s perforiranom oblogom.				
	Tehničke karakteristike: - širina kulisa: 200 mm - razmak kulisa: 100 mm - dimenzije B x H x L: 1400 x 500 x 2000 mm (+/- 10%) PRIGUŠIVAČ PBP 5xRL200-1400x500 L 2000 Berlinerluft	kom.	4	4.965,20	19.860,80
13.	Pravokutni ventilacijski kanali za razvod zraka prema HRN EN 1505 ili jednakovrijedno, izrađeni od pocinčanog čeličnog lima – izrada po DIN 24147 ili jednakovrijedno (klasa 1,4 po DIN 24194 ili jednakovrijedno ili EUROVENT 2,2 ili jednakovrijedno). Uzdužni šavovi su falcovani a poprečni pertlovani s kutnim profilima za spajanje. Spajanje se vrši priрубnicama, a brtvljenje ljepljivom trakom ili gumom i trajno elastičnim kitom. Uključivo potreban broj spojnih i fazonskih komada (koljena, redukcije, račve, etaže, lukovi, T-komadi, prijelazni komadi, kanalski nastavci i sl.), te sav ostali materijal neophodan za dovođenje instalacije u funkciju i pogonsko stanje.				
	Kanali i fazonski komadi odgovarajuće dijagonalno ili poprečno ukručeni, sa svim spojnim, pričvrstnim i brtvjenim priborom i materijalom, kao što su usmjerni limovi, ojačanja, ukrute, priрубnice, kutnici, spojnice, vijci, negoriva traka za brtvljenje sekcija kanala i sl. uključivo i materijalom za zavješanje.				
	Debljina lima prema DIN 21190 ili jednakovrijedno za pretlak/potlak do 1000 Pa ovisna o dimenziji duže stranice kanala, oblik F (falcana izvedba), za razred grupe tlakova 1 i 4, kako slijedi:				

do 530 mm s=0,6 6,3 kg/m² m² 335

kg 2110 28,00 59.080,00

	od 531 do 1000 mm s=0,8	8,0 kg/m ²	m ²	698	kg	5584	33,00	184.272,00
	od 1001 do 2000 mm s=1,0	11,5 kg/m ²	m ²	55	kg	633	36,00	22.788,00
14.	Ovjesni pribor za pravokutne kanale kao, L profili, vijci, tiple, brtve, spojni materijal i sl. 10% od gornje stavke.				kg	840	15,00	12.600,00
15.	Toplinska izolacija dobavnih i odsisnih kanala i kanala svježeg i otpadnog zraka u objektu, uključivo izolacija postojećih kanala u objektu. Toplinska izolacija kanala, plenuma fleksibilnim pločama od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka, zatvorene čelijske strukture i pokrovom od polietilenske folije, sljedećih svojstava: - koeficijent otpora difuziji vodene pare: min $\mu \geq 7000$, - vodljivost max toplinska vodljivost $\lambda (0^\circ\text{C}) \leq 0,035 \text{ W/(mK)}$ - bez FCKW Svi spojevi su pričvršćeni lijepljenjem. U stavku uključen potreban spojni materijal, ljepilo i dio na odrezivanje. Izolacija pravokutnih i okruglih kanala, s=13 mm				m ²	4238	71,21	301.787,98
	Toplinski i parozaporno izolirani zračni kanali (prema gornjem opisu) za razvod kanala, koji se vode u vanjskom prostoru, dodatno se opremaju slojem 30 mm mineralne vune u zaštitnoj oblozi od Aluminijskog lima. Sve spojeve na Al oblozi u vanjskom prostoru zabrtviti bezbojnim silikonskim kitom.							
	Izolacija + Al - lim za kanale sljedećih dimenzija i količina:				m ²	145	270,00	39.150,00
16.	Otvori za čišćenje i revizijski otvori za ugradnju u kanale u ovalnoj izvedbi sa steznim zatvaračima i brtvama od gume, veličina 300x300 mm (+/- 10%)				komplet	50	0,00	0,00
17.	Troškovi korištenja visokotonske dizalice za podizanje klima komora na krov objekta, visina objekta 15 metara, od dizalice do smještaja klima komora dužina iznosi 30 metara.				komplet	1	29.600,00	29.600,00
18.	Izrada AB postolja dimenzija 9,0 x 2,0 m, visine 20 cm.				komplet	1	0,00	0,00
19.	Izrada čelične potkonstrukcije za KK5, prema stvarno naručenoj klimakomori, proračun nosivosti za KK5 izrada radioničkog nacrtu, cca 2500 kg.				komplet	1	0,00	0,00
IV	UKUPNO VENTILACIJA:							3.151.888,78

REKAPITULACIJA STROJARSKIH INSTALACIJA

I DEMONTAŽNI RADOVI	144.900,00
II NOVA BOLNICA GRIJANJE, SOLAR I PTV	1.510.566,58
III RASHLADNIK VODE	439.555,00
IV VENTILACIJA	3.151.888,78
STROJARSKE INSTALACIJE SVEUKUPNO	5.246.910,36

Demontaža i ponovna montaža klima uređaja

REKAPITULACIJA RADOVA

1.	STROJARSTVO	5.246.910,36 kn
2.	DEMONTAŽA I PONOVA MONTAŽA KLIMA UREĐAJA	41.630,25 kn
	RADOVI UKUPNO	5.288.540,61 kn

UKUPNO BEZ PDV:a 5.288.540,61 kn

Porez na dodanu vrijednost nije obračunat-prijenos porezne obveze sukladno članku
75 stavak 3 i članak 79 stavak 7 zakona o porezu na dodanu vrijednost

U Požegi, 08.06.2020. godine

Za MB-INSTALACIJE

Marko Bjelobrk , vlasnik

Demontaža vanjskih jedinica klima uređaja i njihovih nosača radi postavljanja toplinske izolacije na vanjske zidove. Klima uređaje demontirati, te ih uskladištiti u zatvoreni prostor do završetka radova na postavljanju toplinske izolacije, a postojeće nosače deponirati na deponiju. Demontirane vanjske klima jedinice deponirati na primjeren način - zaštititi od vanjskih utjecaja i čuvati od otuđivanja. Nakon završetka radova na fasadi, klima uređaje montirati na pripadajuće mjesto na nove nosače, uključivo elektroinstalaterske radove i kompletni servis sustava za hlađenje i grijanje (čišćenje i punjenje klima jedinica odgovarajućim plinom te puštanje u rad istih) od strane ovlaštenog servisera. U cijenu uračunati sva nova spojna i pričvrsna sredstva, potrebne tiple i vijke, te nove cijevi za odvod kondenzata. Nove nosače postaviti tijekom radova na postavljanju toplinske izolacije na vanjskim zidovima. Odvod kondenzata izvesti PVC cijevima ispod toplinske izolacije ili gdje je to moguće spojiti u vertikalnu oluku, ovisno o poziciji vanjske klima jedinice odvod kondenzata usuglasiti s nadzornim inženjerom na gradilištu. Prije demontaže klima uređaja provjeriti ispravnost svakog uređaja, te o tome obavijestiti Nadzornog inženjera. U slučaju da ponovno montirani klima uređaj ne radi ispravno a prije demontaže je evidentirana ispravnost sve troškove popravka i eventualne zamjene s novim uređajem snosi Izvođač radova. U cijenu uključiti rad, skladištenje materijala, sve mjere osiguranja i potrebnu radnu skelu do potpunog vraćanja u funkciju. Obračun po komadu demontirane i ponovno montirane vanjske klima jedinice.

kom	40	1.000,00	40.000,00
-----	----	----------	-----------

10 Demontaža i ponovna montaža ventilacionih rozeta na pročeljima zgrade. Stavka uključuje demontažu, skladištenje do završetka radova te ponovnu montažu istih na za to odgovarajuća mjesta. Uključiti elektroinstalaterske radove te sva nova spojna i pričvrsna sredstva (uključujući i produljenje). U cijenu uključiti rad, skladištenje materijala i sve mjere osiguranja. Skela je u posebnoj stavci. Obračun po komadu.

kom	25	65,21	1.630,25
-----	----	-------	----------

41.630,25