

INVESTITOR:
ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.
Ulica grada Vukovara 41, 10000 Zagreb
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA:
ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG HOLDINGA
d.o.o.

FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

ZOP:43/2025

PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
TROŠKOVNIK TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA, ELEKTROINSTALACIJA I PRATEĆIH GRAĐEVINSKIH RADOVA

GLAVNI PROJEKTANT :

Ante Parać, mag.ing.mech.

Ante
Parać

Digitally signed by Ante Parać
DN: c=HR, o=HKIS,
2.5.4.97=VATHR-26023027358,
ou=Signature, sn=Parać,
givenName=Ante,
serialNumber=PNOHR-98608914932,
cn=Ante Parać
Date: 2026.09.09 13:36:45 +02'00'

OVLAŠTENI PROJEKTANT ELEKTROINSTALACIJA:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.

MJESTO I DATUM:

Split, rujan 2026.

TERMOREHNIČKE INSTALACIJE

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE				
	OPĆI UVJETI Nacrti, tehnički opis i ovaj troškovnik čine cjelinu projekta. Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe. Nepoznavanje crtanog dijela projekta i tehničkog opisa neće se prihvatiti kao razlog za povišenje jediničnih cijena ili greške u izvedbi. Ponuđena cijena pojedinih stavaka mora obuhvatiti sav potreban rad i materijal (do potpune funkcionalane gotovosti navedene stavke) i ako to stavkom nije posebno navedeno. Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa i to naročito Zakona o prostornom uređenju i gradnji, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi itd. Izvođač je prilikom uvođenja u posao dužan, u okviru ugovorene cijene, preuzeti objekt, te obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta. Od tog trenutka pa do primopredaje zgrade izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. Od ulaska na gradilište izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik u kojem bilježi opis radnih procesa i građevinsku knjigu u kojoj bilježi i dokumentira mjerenja, sve faze izvršenog posla prema stavkama troškovnika i projektu. Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, ugraditi propisani adekvatan i prema Hrvatskim normama atestiran materijal. Sve materijale koji će biti ugrađeni odobrava investitor, na prijedlog projektanta, odabirom između minimalno 3 proizvođača/proizvoda. Za instalacijske sustave izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati ateste za instalacijske sustave. Izvođač je u okviru ugovorene cijene dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata na način da omogućiti kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova. Sva oštećenja nastala tokom gradnje otkloniti će izvođač o svom trošku. Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe. Sav rad i materijal vezan vezan za organizaciju građevinske proizvodnje: ograde, vrata gradilišta, putevi na gradilištu, uredi, blagovaonice, svačionice, sanitarije gradilišta, spremišta materijala i alata, telefonski, električni, vodovodni i sl. priključci gradilišta kao i cijena korištenja priključaka uključeni su u ugovorenu cijenu. Izvođač je dužan redovito čistiti gradilište tokom građenja a na kraju treba izvesti sva fina čišćenja zidova, podova, vrata, prozora, stijena, stakala i dr. što se neće posebno opisivati u stavkama. Izvođač će zajedno sa nadzornim organom izraditi vremenski plan (gantogram) aktivnosti na gradilištu i njime odrediti dinamiku financiranja, dobave materijala i opreme i sl. Nakon naplate okončane situacije izvođač će predati zgradu investitoru ili po investitoru određenom korisniku. Napomena: Za svu ponuđenu opremu potrebno je dostaviti tehničke listove kojima se dokazuje jednakovrijednost.				
1.1.	Rashladnik vode bez kondenzatora Dobava i ugradnja rashladnik za pripremu rashladnog medija (voda), s eksternim zrakom hlađenim kondenzatorom predviđenim za unutarnju ugradnju. Uređaj se isporučuje ispitani, napunjen dušikom Uređaj je predviđen za rad s radnom tvari R513a. Uređaj je sastavljen od 2 vijčana kompresora u 2 kruga, varijabilno vođenog ventila za kontrolu kapaciteta hlađenja/grijanja, elektronskog ekspanzijskog ventila, cijevne armature u rashladnom krugu, elektro ormara, te isparivača.. Regulacijski mikroprocesor Symbio 800 podržava sljedeće komunikacijske protokole za integraciju sa sustavom automatike i upravljanja: BACnet MS/TP, BACnet IP, Modbus RTU, Modbus TCP, LonTalk FTT-10a. Tehničke karakteristike uređaja: Rashladno sredstvo: R513a (GWP = 573 / A1) Broj rashladnih krugova: 2 Broj kompresora: 2 Tip kompresora: Hivi vijčani Rashladni učin (isparivač): MIN 613,58 kW Temperatura isparivača(korisnička strana): 7/12 °C EER: 3,40 Električna snaga: MAX 185 kW Protok na strani isparivača: 29,23 L/s Toplina koja se predaje kondenzatoru: 826,15 kW Zasićena temperatura kondenzacije: 47°C Električna oprema: 400V / 50Hz / 3Ph Maksimalna struja: 311 A Pokretna struja: 497 A Dimenzije (D×Š×V): 3.489 mm × 1.302 mm × 1.004 mm dozvoljeno odstupanje +5% Težina (u radu): 3.623 kg Zvučna snaga (Lw): MAX 95 dBA Automatski osigurači Osjetnik protoka antivibracijske podloške Kućište sa zvučnom izolacijom				
		kpl	1,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.2.	Kondenzatori Dobava i ugradnja zrakom hlađenog kondenzatora predviđenog za horizontalnu montažu. Kućište uređaja napravljeno je od galvaniziranog čelika te dodatno zaštićeno epoksi-poliesterskim praškastim premazom za zaštitu od agresivnog utjecaja atmosfere. Uređaj se isporučuje s automatskom regulacijom i EC ventilatorima. Uređaj je proizveden u skladu sa sljedećim europskim direktivama: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 97/23/EC, EN 294 Min. učin suhog hladnjaka radnih uvjeta Qh: MIN 444 kW Temperatura kondenzacije: 47°C Temperatura vanjskog zraka na ulazu u hladnjak: 37 °C Rada tvar: R513a Broj krugova radne tvari: 2 Broj ventilatora : 10 Promjer ventilatora: 800 mm Broj okretaja ventilatora u radnoj točki: 792 okr/min Max broj okretaja: 950 okr/min El. Snaga: 10.242 W Protok zraka: 154490 m3/h Zvučna snaga uređaja: 86 dB(A) Maksimalna razina zvučnog tlaka buke prema EN 13487 uz opciju progušivača buke: Lw=54 dB(A) na udaljenosti 10 m od uređaja Električne karakteristike kondenzatora: - maksimalna snaga : 19.500 W - napajanje: 400V/3f/50Hz Maksimalne dimenzije: - duljina: 7.280 mm dozvoljeno odstupanje +5% - širina: 2400 mm dozvoljeno odstupanje +5% - visina: 1565 mm Težina praznog uređaja - m = 1590 kg orijentacijska veličina - Svi motori ventilatora u EC izvedbi, termički zaštićeni i kplno ožičeni, pogodni za regulaciju 0-10 VdC signalom i preko BUS RS485 komunikacijskog sučelja - Tlačni osjetnici - Antivibracijski podlošci - EC Plus regulacija s upravljačkim ormarom za 0-10V upravljanje radom motora ventilatora	kpl	2,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
VENTILOKONVEKTORI I ZRAČNE ZAVJESE					
1.3.	Dobava i ugradnja ventilatorskog konvektora. U kanalnoj izvedbi bez maske za dvocjevni sustav grijanja/hlađenja, u izvedbi s povratom zraka sa stražnje strane. U cijenu uključen sav ovisni, pričvršni brtveni i spojni pribor. Klasa vatrootpornosti kućišta: M1. Kućište je tip/izvedba I od PSE materijala visoke gustoće, poboljšanih toplinskih i zvučnih performansi, kutni elementi kućišta od ABS PC materijala i rebrasti osnovni panel od pocinčanog čelika za čvrstoću montaže. Uređaj je opremljen s visokoučinkovitim HEE (EC) motorom bez četkica, s smanjenom potrošnjom električne energije za kontinuirano upravljanje signalom 0-10V. Toplinski izmjenjivač uređaja izveden je s bakrenim cijevima i aluminijskim lamelama (razmak između lamela 1,6 mm). Kružni izmjenjivač s niskim padom tlaka, opremljen je jednodijelnim priključcima s unutarnjim navojem i brtvama, uz razmak između osi od 40 mm. Radni tlak: 16 bar (pri 20 °C). Ispitni tlak: 24 bar. Maksimalna temperatura vode: 80 °C. Uređaj ima filter za pročišćavanje zraka koji Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) preporučuje jer osigurava izuzetno visoku kvalitetu unutarnjeg zraka održavanjem koncentracije PM 2.5 čestica ispod granične vrijednosti (10µg/m3). Glavna okapnica kondenzata od PSE materijala je zabrtvljena i visoke gustoće za upotrebu u svim klimatskim uvjetima. Okapnica je instalirana s nagibom kako bi se spriječilo zadržavanje vode te se može ukloniti bez potrebe za otvaranjem podstropnih ploča. Tehničke karakteristike i performanse uređaja ovjerene su i certificirane od strane krovne europske organizacije za certifikaciju termotehničke opreme i uređaja EUROVENT CERTIFICATION. Uređaj se isporučuje sa slijedećim tvornički ugrađenima opcijama : - pumpica za odvod kondenzata - tlačni plenum s kružnim priključcima Ø200/250 U cijenu ventilokonvektora uključiti isporuku pribora za ovješanje jedinice na strop, kuglaste slavine, automatski odzračni ventil, te fleksibilna crijeva na polazu i povratu za priključenje na cijevnu mrežu. Hidraulička strana posluživanja prema projektu. <u>Tehničke karakteristike ventilokonvektora za srednju brzinu ventilatora :</u> - eksterni raspoloživi tlak u srednjoj brzini : 60 Pa - temperatura rashladne vode : 7/12 °C - temperatura zraka prostora ljeti: 26°C / 47% RH - rashladni učin totalni: MIN 2,45 kW - protok medija u srednjoj brzini : 0,427 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 43 kPa - protok zraka: 210/353/428 m³/h - razina zvučne snage na tlaku : MAX 52 dB(A) - razina zvučnog tlaka: MAX 37 dB(A) - Nel = 37 W - napon: 230 V / 50 Hz - dim. uređaja: 229x681x560 mm - tlačni priključak zraka : 2xØ200 - masa uređaja: 15,6 kg Oznaka u projektu: U.J.1 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	4,00	-	€
1.4.	- rashladni učin totalni: MIN 4,2 kW - protok medija u srednjoj brzini : 0,733 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 52 kPa - protok zraka: 312/638/783 m³/h - razina zvučne snage na tlaku : MAX 56 dB(A) - razina zvučnog tlaka: MAX 40dB(A) - Nel = 64 W - napon: 230 V / 50 Hz - dim. uređaja: 229x1248x560 mm - tlačni priključak zraka : 3xØ200 - masa uređaja: 28,4 kg Oznaka u projektu: U.J.2 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	18,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.5.	- rashladni učin totalni: MIN 5,98 kW - protok medija u srednjoj brzini : 1,04 m³/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 47 kPa - protok zraka: 739/1032/1257 m³/h - razina zvučne snage na tlaku : MAX 57 dB(A) - razina zvučnog tlaka: MAX 42 dB(A) - Nel = 41 W - napon: 230 V / 50 Hz - dim. uređaja: 279x1549x719 mm - tlačni priključak zraka : 3xØ250 - masa uređaja: 40,3 kg Oznaka u projektu: U.J.3 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	17,00	-	€
1.6.	- rashladni učin totalni: MIN 8,25 kW - protok medija u srednjoj brzini : 1,44 m³/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 38 kPa - protok zraka: 967/1251/1493 m³/h - razina zvučne snage na tlaku : MAX 60 dB(A) - razina zvučnog tlaka: MAX 59 dB(A) - Nel = 122 W - napon: 230 V / 50 Hz - dim. uređaja: 279x1549x719 mm - tlačni priključak zraka : 4xØ200 - masa uređaja: 40,3 kg Oznaka u projektu: U.J.4 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	8,00	-	€
1.7.	Dobava i ugradnja stropni ventilokonvektor za hlađenje ili grijanje. 2-cijevna izvedba bez maske s mogućnosti priključka s lijeve ili s desne strane. Kanalni ventilokonvektor visokog statičkog tlaka ventilatora za ugradnju u spuštenu strop horizontalne izvedbe, kućište od galvaniziranog čeličnog lima sa unutarnje strane, u kplu sa filterom klase G4, izmjenjivačem, EC motorom bez četkica, s smanjenom potrošnjom električne energije za kontinuirano upravljanje signalom 0-10V, i izoliranom tavicom za odvod kondenzata. Uređaj se isporučuje s predmontiranom pumpicom za odvod kondenzata. Separatno se isporučuje tipski tvornički žičani daljinski upravljač s ekranom osjetljivim na dodir s pozadinskim osvjetljenjem. Predviđen je za zidnu podžbuknu ugradnju. Upravlja s EC motorom ventilatora (0-10V) i s on/off pogonom ventila (230V). Spajanje na BMS preko Modbus protokola. Digitalni ulaz za detekciju prisutnosti (prekidač ključ kartice). Za ugradnju je potrebna požbukna elektro kutija (ne isporučuje se s upravljačem). Tehničke karakteristike i performanse uređaja ovjerene su i certificirane od strane krovne europske organizacije za certifikaciju termotehničke opreme i uređaja EUROVENT CERTIFICATION. Verzija: 2-cijevni, EC ventilator Hidraulički i elektro priključci s iste strane uređaja. Hidraulička strana posluživanja prema projektu. <u>Tehničke karakteristike ventilokonvektora za srednju brzinu ventilatora :</u> medij: voda temperatura medija: 7/12°C temperatura zraka prostora ljeti: 26°C / 47%RH eksterni raspoloživi tlak u srednjoj brzini : 150 Pa Kapacitet hlađenja totalni : MIN 8,61 kW Protok medija u srednjoj brzini : 1,48 m³/h Pad tlaka na strani vode (maks.) : 15,9 kPa Razina zvučne snage povrat+zračeno = MAX 69 dB[A] Razina zvučne snage na tlaku = MAX 66 dB[A] Razina zvučnog tlaka = MAX 48 dB[A] Protok zraka (Med/Hi) : 1568/1773/2007 m³/h Napon: 230V / 50 Hz Nel = 290,7 W Priključci: R 1" Dimenzije : 1380x798x375 mm Težina: 63 kg Oznaka u projektu: U.J.5 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	6,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.8.	Kapacitet hlađenja totalni : MIN 10,67 kW Protok medija u srednjoj brzini : 1,84 m3/h Pad tlaka na strani vode (maks.) : 15,3 kPa Razina zvučne snage povrat+zračeno =MAX 68 dB[A] Razina zvučne snage na tlaku = MAX 67 dB[A] Razina zvučnog tlaka = MAX 48 dB[A] Protok zraka (Med/Hi) : 1014/1773/2227 m3/h Napon: 230V / 50 Hz Nel = 290,7 W Priključci: R 1 1/4" Dimenzije : 1380x798x375 mm Težina: 67 kg Oznaka u projektu: U.J.6 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	3,00	-	€
1.9.	Dobava i ugradnja stropni ventilokonvektor za hlađenje ili grijanje. 4-cijevna izvedba s mogućnosti priključa s lijeve ili s desne strane. Kanalni ventilokonvektor visokog statičkog tlaka ventilatora za ugradnju u spuštenu strop horizontalne izvedbe, kućište od galvaniziranog čeličnog lima sa unutarnje strane, u kplu sa filterom klase G4, izmjenjivačem za grijanje i za hlađenje, EC motorom bez četkica, s smanjenom potrošnjom električne energije za kontinuirano upravljanje signalom 0-10V, i izoliranom tavicom za odvod kondenzata. Uređaj se isporučuje s predmontiranom pumpicom za odvod kondenzata. Separatno se isporučuje tipski tvornički žičani daljinski upravljač s ekranom osjetljivim na dodir s pozadinskim osvjtljenjem. Predviđen je za zidnu podžbuknu ugradnju. Upravlja s EC motorom ventilatora (0-10V) i s on/off pogonom ventila (230V). Spajanje na BMS preko Modbus protokola. Digitalni ulaz za detekciju prisutnosti (ključ kartice). Za ugradnju je potrebna požbukna elektro kutija (ne isporučuje se s upravljačem). Tehničke karakteristike i performanse uređaja ovjerene su i certificirane od strane krovne europske organizacije za certifikaciju termotehničke opreme i uređaja EUROVENT CERTIFICATION. Verzija: 4-cijevni, EC ventilator Hidraulički i elektro priključci s iste strane uređaja. Hidraulička strana posluživanja prema projektu. <u>Tehničke karakteristike ventilokonvektora za srednju brzinu ventilatora :</u> medij: voda temperatura medija ljeti: 7/12°C temperatura medija zimi: 70/50°C temperatura zraka prostora ljeti: 26°C / 47%RH temperatura zraka prostora zimi: 20°C eksterni raspoloživi tlak u srednjoj brzini : 150 Pa Kapacitet hlađenja totalni : MIN 9,63 kW Protok medija u srednjoj brzini : 1,66 m3/h Pad tlaka na strani vode (maks.) : 14,2 kPa Kapacitet u grijanju : MIN 11,2 kW Protok medija u srednjoj brzini : 0,48 m3/h Pad tlaka na strani vode (maks.) : 8,47 kPa Razina zvučne snage povrat+zračeno = MAX 68 dB[A] Razina zvučne snage na tlaku = MAX 66 dB[A] Razina zvučnog tlaka = MAX 47 dB[A] Protok zraka (Med/Hi) : 1568/1773/2007 m3/h Napon: 230V / 50 Hz Nel = 290,7 W Priključci (hladnjak/grijač) : R 1" / 3/4" Dimenzije : 1380x798x375 mm Težina: 67 kg Oznaka u projektu: U.J.11 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	3,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.10.	Dobava i ugradnja kazetnih ventilatorskih konvektora. Isti su predviđeni za dvocijevni sustav grijanja ili hlađenja, za ugradnju u spuštenu strop. Izmjenjivač topline izrađen je iz bakrenih cijevi s aluminijskim lamelama. Isporuka uključuje usisno isturjni panel za istrujavanje u 4 smjera (s Coanda efektom) u sklopu kojega se nalazi filter zraka koji Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) preporučuje jer osigurava izuzetno visoku kvalitetu unutarnjeg zraka održavanjem koncentracije PM 2.5 čestica ispod granične vrijednosti (10µg/m3). Motor ventilatora je monofazni visokoučinski EC motor bez četkica, s kontinuiranim upravljanjem signalom 0-10V. Uređaj se isporučuje s tavom za prikupljanje kondenzata i ugrađenom pumpicom za odvod kondenzata. U cijenu ventilokonvektora uključiti isporuku pribora za ovješeno na strop, kuglaste slavine, automatski odzračni ventil, te fleksibilna crijeva na polazu i povratu za priključenje na cijevnu mrežu. Tehničke karakteristike i performanse uređaja ovjerene su i certificirane od strane krovne europske organizacije za certifikaciju termotehničke opreme i uređaja EUROVENT CERTIFICATION. <u>Tehničke karakteristike ventilokonvektora za srednju brzinu ventilatora :</u> - temperatura rashladne vode : 7/12 °C - temperatura i vlaga zraka prostora ljeti: 26 °C/47 % RH - rashladni učin: MIN 2,48 kW - protok medija u srednjoj brzini : 0,429 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 19 kPa - količina zraka: 259/365/518 m3/h - zvučna snaga Lw : MAX 49 dB(A) - zvučni tlak Lp : MAX 40 dB(A) - napon: 230 V / 50 Hz - el.snaga motora: 14 W 'Oznaka u projektu: U.J.7 - dimenzije/masa uređaja: 334x665x810 mm / 20 kg Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	15,00	-	€
1.11.	- rashladni učin: MIN3,98 kW - protok medija u srednjoj brzini : 0,687 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 28 kPa - količina zraka: 389/560/684 m3/h - zvučna snaga Lw : MAX 54 dB(A) - zvučni tlak Lp : MAX 45 dB(A) - napon: 230 V / 50 Hz - el.snaga motora: 26 W - dimenzije/masa uređaja: 334x665x810 mm / 20 kg 'Oznaka u projektu: U.J.8 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	27,00	-	€
1.12.	- rashladni učin: MIN 5,51 kW - protok medija u srednjoj brzini : 0,95 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 24 kPa - količina zraka: 698/923/1099 m3/h - zvučna snaga Lw : MAX 47 dB(A) - zvučni tlak Lp : MAX 38 dB(A) - napon: 230 V / 50 Hz - el.snaga motora: 32 W - dimenzije/masa uređaja: 357x900x1173 mm / 45 kg 'Oznaka u projektu: U.J.9 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	7,00	-	€
1.13.	- rashladni učin: MIN 8,02 kW - protok medija u srednjoj brzini : 1,39 m3/h - pad tlaka na strani vode (maks.) : 25 kPa - količina zraka: 848/1088/1321 m3/h - zvučna snaga Lw : MAX 51 dB(A) - zvučni tlak Lp : MAX 42 dB(A) - napon: 230 V / 50 Hz - el.snaga motora: 52 W - dimenzije/masa uređaja: 357x900x1173 mm / 50 kg Oznaka u projektu: U.J.10 Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	1,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.14.	Dobava i ugradnja zidni upravljački panel s zaslonom osjetljivim na dodir s integriranim osjetnikom temperature i relativne vlage RH, 0-10V upravljanje ventilatorom i on/off pogonom ventila; s mogućnošću prijenosa podataka na BMS objekta putem MODbus protokola. Napajanje 230 Vac; 50HZ. Digitalni ulaz za detekciju prisutnosti (ključ kartice) ili daljinski osjetnik temperature. Za ugradnju je potrebna požbukna elektro kutija (ne isporučuje se s upravljačem).				
	Nudi se (tip i proizvod), opis jednakovrijednog proizvoda + dokaz jednakovrijednosti:	kpl	100,00		- €
1.15.	Dobava i ugradnja komunikacijski kabel za ožičenje upravljača i ventilokonvektorskih jedinica LiVCY 7x1.5mm	m	800,00		- €
1.16.	Dobava i ugradnja relejna kutija za povezivanje i zajedničko upravljanje do 4 ventilokonvektora preko jednog upravljača.	kpl	5,00		- €
1.17.	Dobava i ugradnja zračna zavjesa sa vodenim grijačem za vidljivu ugradnju: Ogrijevni kapacitet: 25-40 kW (90/70°C) Priključni napon: 230-1f-50 Hz 2,0A Dimenzija zavjese (DxŠxV) : 2024x368x255 (mm) Max. visina ugradnje : 4 (m) Protok zraka: 2900/4000/4800 m3/h Dodatna oprema: zidni upravljač sa mogućnošću spajanja na CNUS (modbus), kontakt otvorenosti vrata, set za horizontalnu montažu, 2-putni ventil sa motornim pogonom	kpl	4,00		- €
1.18.	Dobava i ugradnja visokoučinkovita pumpa u inline izvedbi s EC motorom klase energetske učinkovitosti IES u skladu s IEC 60034-30-2, hidrauličkim indeksom minimalne učinkovitosti MEI $\geq 0,7$ i elektroničkim prilagođavanjem snage u izvedbi sa suhim rotorom. Pumpa je izvedena kao jednostupanjska niskotlačna centrifugalna pumpa s prirubničkim priključkom i klizno mehaničkom brtvom. Koncipirana je poglavito za transportiranje ogrjevnice vode (prema VDI 2035), hladne vode i smjese vode i glikola bez abrazivnih tvari u sustavima grijanja, klimatizacije i hlađenja, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima: P.1</i>) : protočna količina Q = 104,5 m3/h dobavna visina H = 6,0m priključak DN125 nazivna snaga P1= 2,32 kW nazivna struja 4,5 A MEI $\geq 0,7$ klasa zaštite IP55 klasa izolacije F napon U=3x400V/50 Hz prirubnica PN 16	kpl	2,00		- €
1.19.	Dobava i ugradnja visokoučinkovita inline pumpa s mokrim rotorom, EC motorom i elektroničkim prilagođavanjem snage. Primjenjivo za ogrjevnice vodu, hladnu vodu i mješavine vode/glikola, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima P.2</i>) : protočna količina Q = 5,74 m3/h dobavna visina H = 6,0m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,16 kW nazivna struja 1,2 A EEI $\leq 0,19$ klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10	kpl	2,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.20.	Dobava i ugradnja visokoučinkovita inline pumpa s mokrim rotorom, EC motorom i elektroničkim prilagođavanjem snage. Primjenjivo za ogrjevnu vodu, hladnu vodu i mješavine vode/glikola, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima P.3</i>) : protočna količina Q = 34,10 m3/h dobavna visina H = 8,0m priključak DN80 nazivna snaga P1= 1,02 kW nazivna struja 7,14 A EEI ≤ 0,17 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 6	kpl	2,00		- €
1.21.	Dobava i ugradnja visokoučinkovita inline pumpa s mokrim rotorom, EC motorom i elektroničkim prilagođavanjem snage. Primjenjivo za ogrjevnu vodu, hladnu vodu i mješavine vode/glikola, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima P.4</i>) : protočna količina Q = 38,02 m3/h dobavna visina H = 8,0m priključak DN80 nazivna snaga P1= 1,14 kW nazivna struja 7,14 A EEI ≤ 0,17 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 6	kpl	2,00		- €
1.22.	Dobava i ugradnja visokoučinkovita inline pumpa s mokrim rotorom, EC motorom i elektroničkim prilagođavanjem snage. Primjenjivo za ogrjevnu vodu, hladnu vodu i mješavine vode/glikola, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima P.5</i>) : protočna količina Q = 16,80 m3/h dobavna visina H = 8,0m priključak DN65 nazivna snaga P1= 0,54 kW nazivna struja 4,17 A EEI ≤ 0,17 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 6/10	kpl	2,00		- €
1.23.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK1</i>) : protočna količina Q = 4,20 m3/h dobavna visina H = 4,2m priključak DN30 nazivna snaga P1= 0,08 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 prikaz dojava rada skupna dojava smetnje SSM kao bežnaponski isklonni kontakt skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.24.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK71</i>) : protočna količina Q = 2,70 m³/h dobavna visina H = 2,0 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,03 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €
1.25.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK31</i>) : protočna količina Q = 1,13 m³/h dobavna visina H = 1,20 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,01 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €
1.26.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK41</i>) : protočna količina Q = 2,20 m³/h dobavna visina H = 3,20 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,04 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.27.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK51</i>) : protočna količina Q = 2,00 m³/h dobavna visina H = 2,80 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,03 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €
1.28.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK61</i>) : protočna količina Q = 1,50 m³/h dobavna visina H = 5,00 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,05 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €
1.29.	Dobava i ugradnja elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima, sljedećih tehničkih karakteristika (<i>oznaka u crtežima KK71</i>) : protočna količina Q = 1,95 m³/h dobavna visina H = 2,00 m priključak DN25 nazivna snaga P1= 0,02 kW nazivna struja 1 A EEI ≤ 0,2 klasa zaštite IPX4D klasa izolacije F napon U=1x230V/50 Hz prirubnica PN 10 Prikaz dojava rada Skupna dojava smetnje SSM kao beznaponski isklonni kontakt Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji	kpl	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.30.	Dobava i ugradnja modul utični modul za naknadnu instalaciju za pumpe . Modul se montira na elektronički modul pumpe na mjestu utikača. Primjenom modula nisu potrebni vanjski kontaktori niti daljnji uključni uređaji koji zahtijevaju odgovarajući troškove instaliranja. Opterećenje lokalnih uključnih uređaja (releja) zbog visokih uklopnih struja reducira se na minimum preko modula. Oprema/funkcija - Prikaz dojava rada - Skupna dojava smetnje SSM kao bežnaponski isklonni kontakt - Skupna dojava rada SBM kao nenaponski zatvarač - Upravljački ulaz Prednost isklj. (vanjski isklj.) - Integrirani menadžment dvostruke pumpe s funkcijama: - Glavni/rezervni pogon s prebacivanjem glavne i rezervne pumpe ovisnim o vremenu rada (24 h) - Prebacivanje na pogonski pripravnju rezervnu pumpu ovisno o smetnji Mrežne stezaljke Poprečni presjek stezaljki: maks. 2,5 mm² Dojavne stezaljke Maks. uključna snaga: 250 V/1 A Poprečni presjek stezaljki: maks. 1,5 mm² Upravljačke stezaljke Ext. Off Opteretivost kontakta: 24 V DC, 10 mA Poprečni presjek stezaljki: min. 0,75 mm², maks. 1,5 mm² Opseg isporuke Modul 2x pričvrtni vijci za montažu poklopca 4x kabelaška uvodnica M16	kpl	7,00		- €
1.31.	Dobava i ugradnja akumulacijski međuspremnik (<i>oznaka u crtežima: 3</i>) izrađen od čelika za hidrauličku integraciju u sustave s kotlovima, kotlovima na kruto gorivo, dizalicama topline i solarnim postrojenjima. Sadržaj 4.021 l, sastoji se od 10 priključaka OT 8" . 5 priključaka Rp ½" za osietnike i termometre, s montiranom Tehnički podaci: - sadržaj vode 4.021 l - radni/ispitni tlak 3/4 bara - maksimalna radna 95°C temperatura Dimenzije spremnika: - promjer 1500 mm - visina 2716 mm - masa s tonlinskom izolaciom 655 kg	kom	1,00		- €
RAZDJELNIK SABIRNIK					
1.32.	Dobava i ugradnja razdjeljivač hladne vode 70°C, izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 250 prema DIN 2448 kvalitete St 35.8. Isti je dužine L = 2500 mm, u kplu s potrebnim priključcima (6 komada) i nogarima. Izrađuje se na osnovi zasebne radioničke dokumentacije uključene u stavku, za nazivni tlak p = 10 bar i radnu temperaturu t = 100°C, a isporučuje i ugrađuje zaštićen dvostrukim premazom antikorozivnom temeljnom bojom otpornom na temperaturu do 150°C.	kom	1,00		- €
1.33.	Sabirnik hladne vode, izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 250 prema DIN 2448, kvalitete St 35.8. Isti je dužine L = 2000 mm, u kplu s potrebnim priključcima 6 komada) i nogarima. Izrađuje se na osnovi zasebne radioničke dokumentacije uključene u stavku, za radni tlak p = 10 bar i radnu temperaturu t = 100°C, a isporučuje i ugrađuje zaštićen dvostrukim premazom antikorozivnom temeljnom bojom otpornom na temperaturu do 150°C.	kom	1,00		- €
1.34.	Dobava i ugradnja granski zaporni i mjerni ventili s mogućnošću predregulacije protoka, s predregulacijom, dva mjerna priključka, spoj na priрубnicu, maks. dif. tlak na ventilu 1,5bar, maks. temp. vode 130°C,. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje protoka pomoću originalnog mjernog instrumenta, i izradu zapisnika o postignutim protocima. Uključivo: priрубnice PN16. DN 150 DN 125 DN 100 DN 65 OPASKA: Stavka uključuje i mjerenje protoka i podešavanje na projektirane parametre prilikom probnog pogona uz izradu protokola o mjerenju (od strane servisera proizvođača).	kom	1,00		- €
		kom	1,00		- €
		kom	2,00		- €
		kom	2,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.35.	Dobava i ugradnja granski balans ventil za regulaciju protoka u sustavu grijanja/hlađenja sa 360° rotirajućim mjernim priključcima i slavinom za ispušt sa izborom smjera ispuštanja, odvojitivim kolom ventila i skalom za predpodešenje vidljivom iz raznih kuteva. Ugrađeni kuglasti ventil sa indikatorom položaja za funkciju zapornog ventila neovisan o sustavu za predpodešenje. unutarnji navoj.				
	DN 50	kom	1,00		- €
	OPASKA: Stavka uključuje i mjerenje protoka i podešavanje na projektirane parametre prilikom probnog pogona uz izradu protokola o mjerenju (od strane serviseru proizvođača).				
1.36.	Dobava i ugradnja hvatač nečistoće za hladnu vodu, u kplu s protuprirubnicama, brtvama i vijcima, nazivnog tlaka PN 16, sljedećih dimenzija:				
	DN 150	kom	3,00		- €
	DN 100	kom	2,00		- €
	DN 80	kom	1,00		- €
1.37.	Dobava i ugradnja hvatač nečistoće za toplu/hladnu vodu, navojni, kpl, nazivnog tlaka PN 16, sljedećih dimenzija:				
	DN 50	kom	1,00		- €
1.38.	Dobava i ugradnja nepovratni ventil za ugradnju između dvije prirubnice NP 16, uključivo protuprirubnice, brtve, vijke i matice.				
	DN 150	kom	3,00		- €
	DN 100	kom	4,00		- €
	DN 80	kom	2,00		- €
1.39.	Dobava i ugradnja nepovratni ventil navojni NP 16, kpl.				
	DN 50	kom	2,00		- €
1.40.	Dobava i ugradnja kuglasta ili leptirasta ručna zaklopka za toplu/hladnu vodu nazivnog tlaka PN 16, međuprirubnička, s ručicom, u kplu s prirubnicama, brtvama i vijcima potrebne duliine, sljedećih dimenzija:				
	DN 150	kom	17,00		- €
	DN 100	kom	17,00		- €
	DN 80	kom	8,00		- €
1.41.	Dobava i ugradnja kuglasta ili leptirasta ručna zaklopka za toplu/hladnu vodu nazivnog tlaka PN 16, navojna, s ručicom, kpl, sljedećih dimenzija:				
	DN 50	kom	8,00		- €
1.42.	Dobava i ugradnja navojna kuglasta slavina s čepom i lančićem, dimenzije:				
	DN 20 (R 3/4") PN 16	kom	3,00		- €
1.43.	Dobava i ugradnja prekidač protoka (FLOW SWITCH) za cijevi DN150.	kom	2,00		- €
1.44.	Dobava i ugradnja prekidač protoka (FLOW SWITCH) za cijevi DN100.	kom	4,00		- €
1.45.	Dobava i ugradnja Cijevni prirubnički kompenzator za ugradnju na priključcima dizalica topline i cjevovoda kpl s protuprirubnicama, brtvama i vijcima, sljedećih dimenzija:				
	DN 150	kom	2,00		- €
1.46.	Dobava i ugradnja sigurnosnih ventila, uključivo hrvatsko uvjerenje o baždarenju, za montažu na sustav grijanja/hlađenja, sljedećih dimenzija i tlakova otvaranja:				
	DN 32-4 bara	kom	1,00		- €
1.47.	Dobava i ugradnja manometar f 100 mm, radijalnog priključka, u kplu s manometarskom slavinom DN 15 (R 1/2") i kolčakom, mjernog područja:				
	- manometar 0 – 10 bar				
	- slavina	kpl	12,00		- €
1.48.	Dobava i ugradnja bimetalni termometar f 100 mm, aksijalnog priključka, u kplu sa zaštitnom čahurom za ugradnju u cjevovod, mjernog područja:				
	0 - 120°C	kpl	14,00		- €
1.49.	Dobava i ugradnja tlačno neovisni balansni i regulacijski ventil bez mjernih spojica, unutarnji navoj, DN15	kom	18,00		- €
1.50.	Dobava i ugradnja tlačno neovisni balansni i regulacijski ventil bez mjernih spojica, unutarnji navoj, DN20	kom	54,00		- €
1.51.	Dobava i ugradnja tlačno neovisni balansni i regulacijski ventil s mjernim spojinicama, unutarnji navoj, DN25	kom	36,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.52.	Dobava i ugradnja elektrotermički pogon TWA-Q 230V/NC 1,2m kabel	kom	108,00		- €
1.53.	Dobava i ugradnja visoko učinkoviti autmatski odzračni ventil za sustave grijanja, hlađenja i solara sa zaštitom od kapanja i curenja. Velika komora odzračnog ventila osigurava stabilan rad plovka i uravnotežen protok. Perforirana rešetka u separator ne dozvoljava nekontrolirani ulaz vode i prljavštine u komoru čak ni pri velikim tlakovima. Tjelo ventila izrađeno od mesinga, brtve od EPDM, plovak od plastike/nehrđajući čelik. Područje rada odzračnog ventila od -10 do +110/160 °C. Nazivni tlak PN 10. Medij sustava voda ili mješavine vode i glikola do 50%. Spoj ventila na sustav putem navojnog priključka.				
	DN 15	kom	10,00		- €
1.54.	Dobava i ugradnja uređaj za precizno održavanje tlaka u zatvorenim sustavima grijanja i solarnim sustavima do 8 MW, te sustavima hlađenja do 13 MW. Za sustave prema EN 12828, EN 12976, ENV 12977, SWKI 93-1. Uređaj odlikuje visoka preciznost održavanja tlaka $\pm 0,2$ bar, ciklonsko vakuumsko otplinjavanje u dubokom vakuumu do - 0.9 bar, kompaktna izvedba i visoki radni učin. Napredni sustav upravljanja uređajem putem Brain cube upravljačke ploče s 3,5 " TFT zaslonom u boji. Mogućnost spajanje na BMS sustave putem Modbus-a, RS 485 protokola, ulazno/izlaznih signala kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka putem web servera. "Fillsafe" nadzor sustava za nadopunjavanje vode s tri zaštite sustava od prekomjernog nadopunjavanja. meki start rada crpki s regulacijom brzine vrtnje crpki. Opcija uređaja s jednom crpkom i jednim prestrujnim ventilom. Priključni napon uređaja 230 V, 50 Hz, 16 A. Priključna električna snaga uređaja 0,75 kW. Klasa zaštite uređaja IP54. Radno područje uređaja od 1,0 do 2,5 bar. Temperaturno područje od 0 do 90 °C. Maksimalno dozvoljena temperatura okoline 40 °C. Priključni uređaja 2xDN20 za prestrujne ventile, 1xDN15 sustav nadopune, 1xDN40 ekspanzijski vod. Dodatak antifrizu do 50 %. Uređaj radi u kompletu s primarnom ekspanzijskom posudom. CE-testirano prema zahtjevima Europskih direktiva PED/DEP 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC. Uređaj dodatno toplinski izoliran radi smanjenja kondenzacije prilikom rada uređaja u režimu hlađenja.				
	Primarna ekspanzijska posuda s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za zatvorene ekspanzijske module. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija s nogicama u podnožju za uspravnu montažu. Mjerna nogica ugrađena na podnožje posude omogućava konstantno mjerenje količine vode u posudi. Posuda osigurava endoskopsku kontrolu mjeha putem otvora na vrhu posude, odzraku butilnog mjeha na vrhu posude te ispuš kondenzata na dnu posude. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Volumen posude 300 litara, nazivnog tlaka PS 2 bar. U sklopu posude isporučuje se i spojni set sa sigurnosnim ventilom 2 bar i isposnom slavinom. Garancija na posudu 5 godina				
	Ekspanzijska posuda u obliku diska s butilnim mjehom prema DIN 4807 T3 za sustave grijanja, hlađenja i solara. Posuda testirana prema Europskoj direktivi PED/DEP 2014/68/EU. Materijal posude čelik, boje berilija. Posude do volumena 80 litara s nosačem za jednostavnu montažu na zid. Spoj na posudu s donje strane s priključkom DN20 putem servisnog ventila DLV. Radno područje butilnog mjeha od +5 do +70 °C, posude od -10 do 120 °C. Volumen posude 50 litara, nazivnog tlaka PS 10 bar. Sadržaj mješavine glikola do 50%. Garancija na posudu 5 godina				
	Zaštitnik povratnog toka prema EN 1717. Zaštitnik povratnog voda s nepovratnim ventilom, komorom za izjednačavanje tlakova, sigurnosnim ventilom, zapornim ventilom i hvatačem nečistoće. Tjelo ventila iz bronce nazivnog tlaka PN 10. Priključak na ventil G 1/2"				
	Primarna ekspanzijska posuda				
	Statico ekspanzijska posuda				
	Servisni ventil DLV 20				
	Sigurnosna grupa s zaštitnikom povratnog toka tip BA	kpl	1,00		- €
1.55.	Dobava i ugradnja visokoučinkoviti ciklonski separator za taložne čestice i mikro mjehuriće prema PED direktivi 2014/68/EU. Jedinstvena ciklonska tehnologija omogućava do 9 puta bolju separaciju od standardnih separatora. Separacija čestica do veličine 5µm u komoru za taloženje na dnu separatora. Efikasnost separatora povećava se povećanjem protoka kroz separator i ugradnjom magnetnog uloška za bolju separaciju magnetitnog mulja. Ugradnja magnetna s bočne strane. Mogućnost ugradnje u horizontalni i vertikalni razvod. Ventil za ispuš može se ugraditi u 2 položaja ovisno o poziciji ugradnje separatora.. Radno područje od -10 - 110 °C, tlačnog razreda PN 10. Dodatak antifrizu do 50%. Ugradnja magnetnog uloška snage 620 mT.				
	ZCX DN 150 + ZCXM 150	kpl	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.56.	Dobava i ugradnja jednostruki ionski omekšivač vode kapaciteta 1,1 - 1,5 m ³ uključivo sav potrebni spojni i montažni materijal i pribor. Uređaje se sastoji od mehaničkog filtera DN 20 i jednostrukog omekšivača vode s automatskim upravljanjem. Radni tlak uređaja od 2,5 - 6 bar, količina soli 30 litara, kapacitet 120 m ³ /°dH, temperatura medija od 4- 35 °C. Količina soli za regeneraciju 3,0-7,2 kg.	kpl	1,00		- €
1.58.	Dobava i ugradnja difuzno nepropusnih faser kompozitnih polipropilenskih PN 16, PP-R cijevi SDR 9 i SDR 11) s pripadajućim spojnim elementima, koljenima, prijelazima, T komadima brtvenim i pričvrsnim elementima sve za grijanje i hlađenje. Nabava, doprema i ugradnja cijevi prema normama: HRN EN ISO 15874, HRN EN ISO 15875-2, HRN EN ISO 21003, SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11 Opis i karakteristike: Struktura cijevi: MF = Faser kompozitna cijev (višeslojna, ojačana faserom, OT =difuzno nepropusna - koeficijent istezanja: 0,035mm/mK - Materijal: fusiolen PP-R - Tip cijevi: SDR 7.4, SDR 9 i SDR 11 - Oblik isporuke: Ø 20-125 šipke 4 m; Ø 160-200 šipke 5,8 m - Min. temperatura medija: -20°C - Max. temperatura medija: 90°C - Max. radni tlak: 16 bar				
	SDR 7,4 PN16 25x3,5mm (DN20)	m	136,00		- €
	SDR 9 PN16 32x3,6mm (DN25)	m	370,00		- €
	SDR 11 PN16 40x3,7mm (DN32)	m	300,00		- €
	SDR 11 PN16 50x4,6mm (DN40)	m	295,00		- €
	SDR 11 PN16 63x5,8mm (DN50)	m	530,00		- €
	SDR 11 PN16 75x6,8mm (DN65)	m	350,00		- €
	SDR 11 PN16 90x8,2mm (DN80)	m	70,00		- €
	SDR 11 PN16 125x11,4mm (DN100)	m	250,00		- €
1.59.	Dobava i ugradnja lijevak za kapljevinu, od PP-a, dimenzija 92 x 55 mm sa izlazom DN32 za odvodnju kapljevine koje ne smiju imati fiksnu vezu sa odvodom, protoka 0,17 l/s, sa 60 mm zaporne visine vodenog stupca i kuglom za blokadu mirisa u slučaju isparivanja. vode iz sifona. Za ugradnju uz ventilokonvektore za odvod kondenzata. Izoliran paronepropusnom izolacijom.	kom	105,00		- €
1.60.	Dobava i ugradnja radna tvar R513a za punjenje sustava prilikom puštanja u rad	kg	267,00		- €
1.61.	Dobava i ugradnja originalnog ulja proizvođača kompresora(OIL023E) za nadopunu rashladnog sustava.	kg	28,00		- €
1.62.	Dobava i ugradnja bakrene cijevi u šipci za instalaciju plinske i tekuće faze radne tvari R513a s potrebnim fitinzima, koljenima prijelaznim komadima, spojnica, spojnim i pričvrsnim materijalom, uključivo izradu uljnih klopki na usponskim dionicama parne faze. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje Bakrena cijev Ø 64 x 1,5 mm Bakrena cijev Ø 54 x 1,5 mm	m m	18,00 80,00		- € - €
1.63.	Dobava i ugradnja toplinska izolacija cijevi radne tvari s parnom branom. Izolacija mora biti negoriva. U kplu sa ljepljivom trakom i ostalim potrebnim materijalom. Debljina izolacije je 19 mm. Izolacija za koljena i fazonske komade se izrađuje prilikom montaže. promjer 64 mm promjer 54 mm	m m	18,00 80,00		- € - €
1.64.	Dobava i ugradnja dodatna izolacija cijevnog razvoda u vanjskom prostoru oblogom od Al lima 0,5 mm.	m2	20,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.60.	Dobava i ugradnja toplinska izolacija za izolaciju cjevovoda grijanja i hlađenja, ventila, koljena, prirubnica izolacijom - elastomerni izolacijski materijal crne boje, zatvorenih ćelija na osnovi sintetičkog kaučuka s klasom vatrootpornosti B-s3,d0 (za cijevi i ploče) sukladno EN 13501-1 i EN 14304 i uredbi (EU) br. 305/2011 . Izolacija ima slijedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0°C: $\lambda \leq 0,035 \text{ W/(m.K)}$ za cijevi, ploče, trake; koef. otpora difuziji vodene pare: $\mu \geq 10.000$ za ploče debljine 3-32mm i cijevi 6-32mm; ; $\mu \geq 7.000$ za ploče debljine 32-50mm i cijevi 32-45mm; temperaturno područje primjene -50÷110°C. Ukoliko je ploča, traka zaljepljena na predmet cijelom površinom je maks. temperatura primjene +85°C. za čišćenje i odmašćivanje ljepljenih površina potreban je čistač prema preporuci proizvođača. Sve glatke površine izolacije-cijevi ploča,trake prije nanošenja ljepila očistiti Čistačem. Na vanjskim instalacijama potrebno je izolaciju zaštititi oblogom. - zaštitni premaz u bijeloj i sivoj boji. Na raspolaganju kartica usklađenosti sa LEED, BREEAM zahtjevima održive gradnje.				
	za navlačenje na cijev:				
	09x028 (DN20)	m	136,00		- €
	13x035 (DN25)	m	370,00		- €
	13x042 (DN32)	m	300,00		- €
	19x054 (DN40)	m	295,00		- €
	25x064 (DN50)	m	530,00		- €
	25x076 (DN65)	m	350,00		- €
	32x089 (DN80)	m	70,00		- €
	40x160 (DN100)	m	250,00		- €
	samoljepljive ploče:				
	09-99/	m2	140,00		- €
	13-99	m2	20,00		- €
	19-99	m2	20,00		- €
	25-99	m2	20,00		- €
	32-99	m2	160,00		- €
	40-99	m2	5,00		- €
1.66.	Dobava i ugradnja izolacija cjevovoda za odvod kondenzata. zaštitne cijevi u kolutu s debljinom izolacije 4mm. Pjenasti fleksibilni materijal zatvorenih ćelija na osnovi polietilena za zaštitu instalacija hladne sanitarne vode od utjecaja građ. materijala, obložen s folijom na vanjskoj strani za mehaničku zaštitu i unutarnjom folijom koja omogućuje lakše i brže navlačenje na cijev. Toplinska vodljivost $\lambda_{40^\circ \text{C}} \leq 0.040 \text{ W/(mK)}$, namijenjen za temperature kod instalacija vodovoda i grijanja do +100° C, Klasa vatrootpornosti E za cijevi sukladno EN 14313 i uredbi (EU) br. 305/2011. Po duljini prerezana izolacija može se koristiti kao traka za konačnu zaštitu fittinga, koljena na instalacijama hladne sanitarne vode ispod žbuke, u estrihu.Za ljepljenje izolacije koristi se ljepilo prema uputi proizvođača. Za čišćenje i odmašćivanje potreban je Čistač.	m	80,00		- €
	AUTOMATSKA REGULACIJA				
	Dobava i ugradnja Oprema automatske regulacije u polju:				
1.67.	Uronski osjetnik temperature, NTC20k, -40...150C, dubina uranjanja 150 mm, bez čahure, IP65	kom	10,00		- €
1.68.	Čahura od mesinga za uronske senzore temperature, 150 mm	kom	10,00		- €
1.69.	Uronski osjetnik temperature, NTC20k, -40...150C, dubina uranjanja 300 mm, bez čahure, IP65	kom	3,00		- €
1.70.	Čahura od nehrđajućeg čelika za uronske senzore temperature, 300 mm	kom	3,00		- €
1.71.	Elektronički mjerač tlaka, radno područje 0 ... 10 bara, max 20 bara, 0 ... 10V	kom	2,00		- €
	Dobava i ugradnja DDC oprema automatske regulacije:				
1.72.	Optimizer advanced integracijski/plant kontroler; 4x ethernet port (1 izolirani, 3 switch porta), 4x RS485, 24VAC/DC, 2GB LPDDR4 RAM, 8GB EMMC memory, otvoreni komunikacijski driveri: svi MODBUS tipovi, BACnet MSTP i IP, LONworks (uz adapter), M-BUS, Panel Bus, C-Bus, HTML5 web sučelje	kom	1,00		- €
1.73.	Optimizer advanced kontroler licenca 500 integracijskih točaka, 100 Panel Bus točaka, 18 mjeseci sigurnosnih zakrpa i ažuriranja	kom	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.74.	Napajanje transformator 230VAC/24VAC, 6A	kom	1,00		- €
1.75.	Modul univerzalnih ulaza/izlaza, 16xUIO. Podržani komunikacijski protokoli Panel Bus, Modbus i BACnet. Klasična priključna stezaljka.	kom	2,00		- €
1.76.	Modul digitalnih ulaza, 16xDI. Podržani komunikacijski protokoli Panel Bus, Modbus i BACnet. Klasična priključna stezaljka.	kom	2,00		- €
1.77.	Modul digitalnih izlaza, 8xDO. Podržani komunikacijski protokoli Panel Bus, Modbus i BACnet. Klasična priključna stezaljka.	kom	2,00		- €
1.78.	Touch panel 10,1", potpuna podrška za HTML5 platformu, rezolucija 1280x800, 16M boja. Podrška za više dodira istovremeno (multitouch). IP44 zaštita, 1 Ethernet port, 2 USB ulaza.	kom	1,00		- €
1.79.	Ispravljač 100-240VAC/24VDC, 2.5A, montaža na DIN šinu	kom	1,00		- €
1.80.	Dobava i ugradnja EMP+DDC ormar: Elektrokomadni i upravljački (EMP+DDC) ormar. Ormar se isporučuje kplno ožičen i ispitani, sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom. Elektrokomadni ormar je zidne izvedbe za unutarnju ugradnju u zaštiti IP55. ORMAR	kom	1,00		- €
1.81.	Specijalistički radovi: Radovi montaže i spajanja opreme u polju i elektrokomandnog ormara na prethodno položene i ispitane i označene kabele. Dobava i polaganje kabela, završno s uvlačenjem u elemente i el. razdjelnik nije uključeno u stavci. Strojarske preinake i montaža opreme nisu uključene u cijenu.	kom	1,00		- €
1.82.	Specijalistički radovi programiranja i puštanja u rad nivou DDC regulacije koji uključuju: - izrada strujnih shema i kabel lista - programiranje DDC regulatora - puštanje u rad - statička i dinamička simulacija cjelogodišnjeg rada sustava - izrada funkcionalnih testiranja svih komponenti sustava - izrada potrebnih ispitnih listova - izrada uputstava za rad	kom	1,00		- €
1.83.	Specijalistički radovi programiranja na nivou grafičke vizualizacije. Vizualizacija i upravljanje sustavom predviđeno je i putem Internet pretraživača s bilo kojeg računala na mreži, a pristup sustavu je moguć samo uz odgovarajuća korisnička pristupna prava. - spajanje DDC podstanice na korisničku ethernet mrežu - testiranje komunikacija - izrada i programiranje grafičkih prikaza - programiranje grafičkih prikaza - programiranje alarmnih prikaza - programiranje history prikaza - programiranje e-mail alarmiranja - izrada funkcionalnih testiranja svih komponenti sustava - izrada potrebnih ispitnih listova - izrada uputstava za rad - obuka osoblja krajnjeg korisnika	kom	1,00		- €
1.84.	Specijalistički radovi integracije parametara po jednom od dostupnih komunikacijskih protokola (BACnet IP, BACnet MSTP, DALI, FOX, FOXS, LON FTT10A, LON IP, KNX/IP, M-Bus, Modbus RTU, Modbus TCP, oBIX, Open ADR, SNMP, OPC-DA)	kom	4,00		- €
1.85.	Specijalistički radovi integracije sustava ventilokonvektora po jednom od dostupnih komunikacijskih protokola (BACnet IP, BACnet MSTP, Modbus RTU, Modbus TCP)	kpl	1,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
VENTILACIJA					
1.86.	Opis: KK1 - Podrum				
	-Debljina panela 50,0 mm				
	-Oplata izvana: Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S				
	Oplata iznutra: Pocinčano				
	Dno iznutra: Pocinčano				
	Vodilice: Pocinčano				
	Profili: Plastificirani aluminij				
	Izvedba i veličina : Dvoetažna komora				
	Tlačna komora:KG Flex 1515				
	Protok zraka: 6.500 m3/h				
	Eksterni pad tlaka : 250 Pa				
	Totalni pad tlaka : 864 Pa				
	Dimenzije LxBxH : 3.330,0x1.635,0x760,0 mm				
	Masa uređaja: 844,00 kg				
	Odsisna komora: KG Flex 1515				
	Protok zraka : 6.500 m3/h				
	Eksterni pad tlaka : 250 Pa				
	Totalni pad tlaka : 734 Pa				
	Dimenzije LxBxH : 2.620,0x1.635,0x760,0 mm				
	Masa uređaja: 279,00 kg				
	Energetska klasa B				
	Klasa rekuperacije H2				
	Spec.snaga ventilatora 2.140 W/(m3/s)				
	SFPv klasa SFP4				
	Učin odvlaživanja 0 (kg/h)				
	A - Usisna / odvodna jedinica				
	- Regulacijska zaklopka				
	Zrakotijesna izvedba (prema DIN 1946-4)				
	Klasa brtvljenja: 2				
	- Elastični spoj				
	Pribor / Izvedbe / Opaske: 1 Kom Traka za uzemljenje				
	F - Filter				
	PTD - Pločasti rekuperator				
	- Pločasti rekuperator				
	Izvedba s by-passom i žaluzijom				
	Materijal lamela/okvira Aluminij/Aluminij				
	Zimski režim:				
	Temperatura - svježi zrak: -7,00 °C				
	Temperatura – dobavni zrak: 16,80 °C				
	Temperatura - odsisni zrak: 22,00 °C				
	Ljetni režim:				
	Temperatura - svježi zrak: 35,00 °C				
	Temperatura – dobavni zrak: 28,30 °C				
	Temperatura - odsisni zrak: 26,00 °C				
	Vlažnost - odsisni zrak: 50,0 %				
	Povrat topline po ErP Lot 6: 73,60 %				
	Energetska učinkovitost (DIN EN 13053): 71,40 %				
	Klasa povrata topline: H2				
	VF - Ventilator bez spiralnog kućišta - Ventilator bez spiralnog kućišta				
	Protok zraka: 6,500 m3/h				
	Eksterni pad tlaka: 250 Pa				
	Dinamički pad tlaka: 146 Pa				
	Totalni pad tlaka: 864 Pa				
	Broj ventilatora: 1				
	Apsorbirana snaga: 2.284 kW				
	Motor				
	Nazivna snaga: 2.750 kW				
	Apsorbirana snaga: 2,28 kW				
	Napajanje: 3x400 V/ 50 Hz				
	Klasa učinkovitosti: IE5				
	Pribor / Izvedbe / Opaske				
	Termoprotektor 1 kpl				
	Traka za uzemljenje 1 Kom				
	- Servisni prekidač				
	S kabliranjem				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	WTK - Hladnjak - Vodeni/glikolni hladnjak Materijal cijevi/lamela: Bakar/Aluminij Materijal okvira Nehrđajući čelik AISI 304 Materijal sabirnika Bakar Rashladni učinak: 24,55 kW Temperatura zraka - ulaz: 28,30 °C Vlažnost zraka na ulazu: 65,6 % Temperatura zraka - izlaz: 22,00 °C Vlažnost zraka na izlazu: 84,0 % Medij: Voda Temperatura medija - ulaz: 7,00 °C Temperatura medija - izlaz: 12,00 °C Pad tlaka medija: 27,80 kPa Način grijanja Temperatura zraka - ulaz: 16,80 °C Temperatura zraka - izlaz: 22,00 °C Temperatura medija - ulaz: 90,00 °C Pribor / Izvedbe / Opaske: - Elastični spoj Traka za uzemljenje 1 Kom - Kada Eliminatorski kapljica Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima F - Filter Kazetni filter Klasa ePM10 60% - Elastični spoj - Pribor / Izvedbe / Opaske Traka za uzemljenje 1 Kom VF - Ventilator bez spiralnog kućišta - Ventilator bez spiralnog kućišta Protok zraka: 6,500 m3/h Eksterni pad tlaka: 250 Pa Dinamički pad tlaka: 146 Pa Totalni pad tlaka: 734 Pa Broj ventilatora: 1 Apsorbirana snaga: 2,03 kW Motor Nazivna snaga: 2.750 kW Apsorbirana snaga: 2,03 kW Napajanje: 3x400 V / 50 Hz Klasa učinkovitosti: IF5 Regulacijska zaklopka Zrakotijesna izvedba (prema DIN 1946-4) Klasa brtvljenja: 2 - Pribor / Izvedbe / Opaske Traka za uzemljenje 1 Kom Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.	kpl	1,00	-	€

1.87. Opis: KK3 - Prizemlje zapad(POS 2000)

Tehnički podaci

vanjski zrak / dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka 10 Pa

Otpor sekcije osnovni uređaj 65 Pa

Compact filter panel M5 48 mm

EN ISO 16890: ISO ePM10 60%

Osnovni otpor: 62 Pa

Otpor izbora: 112 Pa

Završni pad tlaka: 162 Pa

PWT Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)

temperatura vanjskog zraka: -7,0 °C

relativna vlažnost vanjskog zraka: 90%

Temperatura odvodnog zraka: 20,0 °C

relativna vlažnost odsisnog zraka: 50 %

Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka

temperatura dovodnog zraka: 16,6 °C

%relativna vlažnost dovodnog zraka: 16%

stupanj prijenosa topline suhog zraka: 79%

učinkovitost (povrat topline). 88%

Kapacitet grijanja. 21,1 kW

Kondenzat: 9,7 kg/h

temperatura otpadnog zraka: 4,0 °C

pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 150 Pa

pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 150 Pa

potrošnja struje zbog pada tlaka: 0,36 kW

koeficijent učinka: 39,80

energetska učinkovitost: 77%

SPT klasa prema EN 13053/2017: H1

maks. Propuštanje: 0,25%

OACF: 1

EATR: 0%

stunani novrata topline (određeno u skladu s formulom

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	PWT (zweiter Betriebszustand) Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: 35 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 45,0 % Temperatura odvodnog zraka: 26,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 40,0% temperatura dovodnog zraka: 27,9 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 67 % učinkovitost (povrat topline): 79% Kapacitet grijanja: 6,4 kW Kondenzat: 0,0 kg/h temperatura otpadnog zraka: 33,1 °C Ventilator dovoda zraka Protok zraka: 2650 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 14 Pa interni pad tlaka: 382 Pa dinamički pad tlaka: 29 Pa ukupni pad tlaka: 675 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2549 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 56,9 % motor-potrošnja struje: 1,4 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,4 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,87 Kw aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,82 kW SFP (Specifična snaga ventilatora). 1,12 kW/(m3/s) / 0,311 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1.13 Kw P1 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 3 Pa Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751, Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata 2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano servisna vrata na strani filtera, servisna vrata (koja se sastoje od 5 jednostrukih vrata) Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, Raumtemperaturregelung Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K Pribor za kontrolu, modul sučelja, Modbus-sučelje za WRS-K montirano i predkonfigurirano Pribor za kontrolu, Daljinsko upravljanje, BMK-F, nemontirano				
	Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža (2) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno Tip izmjenjivača topline: ST K Cu/Al KT Priključak (Ulaz/Izlaz): 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) Temperatura na ulazu: 27,6 °C relativna vlažnost: 57,0 % Temperatura na izlazu: 20 °C relativna vlažnost: 75,9 % učin (latentni): 4,58 kW učin (osjetni): 6,79 kW učin (ukupni): 11,37kW Pad tlaka zraka (suho): 42 Pa Temperatura medija na ulazu: 7 °C Temperatura medija na izlazu: 12 °C Protok medija: 1,95 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 13,09 kPa Brzina zraka: 1,97 m/s Sadržaj vode: 5,39 l				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	djeluje kao grijač u change-over načinu rada Temperatura na ulazu: 4 °C Temperatura na izlazu: 20 °C učin (ukupni): 14,22 kW Temperatura medija na ulazu: 90 °C Temperatura medija na izlazu: 70 °C Protok medija: 0,63 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 1,28 kPa Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 Termostat za zaštitu od zamrzavanja, ugrađeno pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3 pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano revizijska vrata odsisni zrak / otpadni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije osnovni uređaj: 107 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 62 Pa Otpor izbora: 112 Pa Završni pad tlaka: 162 Pa dodatni pad tlaka: 5,15 m Ventilator odvoda zraka Protok zraka: 2650 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 14 Pa interni pad tlaka: 372 Pa dinamički pad tlaka: 29 Pa ukupni pad tlaka: 665 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2536 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 56,7 % motor-potrošnja struje: 1,4 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,3 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,86 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,81 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 1,10 kW/(m3/s) / 0,307 w/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1,11 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zrakloka CFL 230 V uključena/isključena montirano Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.	kpl	1,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.88.	Opis: KK7 - Dvorana Sljeme(POS 3000) Tehnički podaci vanjski zrak / dobavni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije by-pass zaklopka 12 Pa Otpor sekcije osnovni uređaj 45 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890 ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 59 Pa Otpor izbora: 109 Pa Završni pad tlaka: 159 Pa PWT Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: -7 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 90% Temperatura odvodnog zraka: 20,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 50,0 % Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka temperatura dovodnog zraka: 16,5 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 16 % stupanj prijenosa topline suhog zraka: 79 % učinkovitost (povrat topline): 87 % Kapacitet grijanja: 15,8 kW Kondenzat: 7,3 kg/h temperatura otpadnog zraka: 4,1 °C pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 139 Pa pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 139 Pa potrošnja struje zbog pada tlaka: 0,25 kW koeficijent učinka: 42,60 energetska učinkovitost: 77 % SPT klasa prema EN 13053/2017: H1 maks. Propuštanje: 0,25% OACF: 1 EATR: 0% stunani novrata topline (određeno u skladu s formulom Passivhaus instituta): 87 % PWT Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: 35,0 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 45,0 % Temperatura odvodnog zraka: 26,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 40,0 % temperatura dovodnog zraka: 28,0 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 67 % učinkovitost (povrat topline): 78 % Kapacitet grijanja: 4,8 kW Kondenzat: 0,0 kg/h Ventilator dovoda zraka Protok zraka: 2000 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 18 Pa interni pad tlaka: 348 Pa dinamički pad tlaka: 35 Pa ukupni pad tlaka: 651 Pa Tip ventilatora: VME 280-0,75/230EC-3000 Brzina ventilatora: 2690 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3000 1/min ukupna učinkovitost: 63,7 % motor-potrošnja struje: 2,5 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 0,75 kW Napon motora: 1x230 V kontrola voltaže: 8,2 V K-vrijednost: 123 razred energetske učinkovitosti: IES				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,52 Kw SFP (Specifična snaga ventilatora): 0,94 kW/(m3/h) / 0,260 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP2 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 0,85 Kw P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 815 x 306 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 4 Pa Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751, Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata 2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano servisna vrata na strani filtera, revizijska vrata servisna vrata na strani ventilatora, revizijska vrata Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, Raumtemperaturregelung Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K Pribor za kontrolu, modul sučelja, Modbus-sučelje za WRS-K montirano i predkonfigurirano Pribor za kontrolu, Daljinsko upravljanje, BMK-F, nemontirano Jezik, hrvatski (HR) Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža (2) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno Tip izmjenjivača topline ST K Cu/Al KT Priključak (Ulaz/izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) Temperatura na ulazu 27,6 °C relativna vlažnost: 57% Temperatura na izlazu: 20 °C relativna vlažnost: 75,3 % učin (latentni): 3,58 kW učin (osjetni): 5,13 kW učin (ukupni): 8,71 kW Pad tlaka zraka (suho): 39 Pa Temperatura medija na ulazu: 7 °C Temperatura medija na izlazu: 12 °C Protok medija: 1,5 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 10,98 kPa Brzina zraka: 1,98 m/s Sadržaj vode: 4,04 l Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 djeluje kao grijač u change-over načinu rada Temperatura na ulazu: 4,1 °C Temperatura na izlazu: 22°C učin (ukupni): 12,01 kW Temperatura medija na ulazu: 90 °C Temperatura medija na izlazu: 70 °C Protok medija: 0,53 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 1,27 kPa Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 20 KVS 4,0 pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 20 1 inč pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano revizijska vrata odsisni zrak / otpadni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije osnovni uređaj: 107 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 59 Pa Otpor izbora: 109 Pa Završni pad tlaka: 159 Pa površina filtra: 3,9 m PWT				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
-------	------	----	----------	------------------	--------

Ventilator odvoda zraka

Protok zraka: 2000 m3/h
eksterni pad tlaka: 250 Pa
pad tlaka ventilatorske jedinice: 18 Pa
interni pad tlaka: 359 Pa
dinamički pad tlaka: 35 Pa
ukupni pad tlaka: 662 Pa
Tip ventilatora: VME 280-0,75/230EC-3000
Brzina ventilatora: 2707 1/min
maksimalni broj okretaja ventilatora: 3000 1/min
ukupna učinkovitost: 63,4 %
motor-potrošnja struje: 2,5 A
maks. Struja motora: 3,30 A
maks.kapacitet motora: 0,75 kW
Napon motora: 1x230 V
kontrola voltaže: 8,2 V
K-vrijednost: 123
razred energetske učinkovitosti: IE5
potrošnja električne energije PM: 0,58 kW
aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,53 kW
SFP (Specifična snaga ventilatora): 0,95 kW/(m3/s) / 0,265 w/(m3/h)
SFP klasa (EN 16798-3): SFP2
P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 0,86 kW P1
Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3
žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 815 x 306
pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano

Sažetak dodatne opreme

2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer)
2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano
1 Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend
4 uzemljenje montirano
daljnji pribor
1 metoda montaža. Pribor ugrađeno
Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora
za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.

kpl1,00- €

- 1.89. Opis: KK2 - Prizemlje istok(POS 4000)
- Izvedba kućišta:
- Debljina panela50,0 mm
- Oplata izvana:Pocinčano plastificirano RAL 7035 GL S
- Oplata iznutra:Pocinčano
- Dno iznutra:Pocinčano
- Vodilice:Pocinčano
- „Profil“Plastificirani aluminij
- Izvedba i veličina : Dvostruka položena komora
- Tlačna komora: KG Flex 1510
- Protok zraka:3.500 m3/h
- Eksterni pad tlaka :250 Pa
- Totalni pad tlaka :737 Pa
- Dimenzije LxBxH :3.850,0x1.025,0x810,0 mm
- Metoda izvođenja: 642 nn ko
- Odsisna komora: KG Flex 1510
- Protok zraka :3.500 m3/h
- Eksterni pad tlaka :250 Pa
- Totalni pad tlaka :715 Pa
- Dimenzije LxBxH :3.100,0x1.025,0x810,0 mm
- Metoda izvođenja: 733 nn ko
- Energetska klasaA+
- Klasa rekuperacijeH2
- Spec.snaga ventilatora1.845 W/(m3/s) SFPv
- klasa SFP4
- A - Usisna / odvodna jedinica
- Regulacijska zaklopka
- Zrakotijesna izvedba (prema DIN 1946-4)
- Klasa brtvljenja: 2
- Elastični spoj
- Pribor / Izvedbe / Opaske :
- 1 KomTraka za uzemljenje
- F - Filter
- Kazetni filter Klasa: ePM1 55%
- PTD - Pločasti rekuperator
- Pločasti rekuperator
- Izvedba: s by-passom i žaluzijom

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	Zimski režim: Temperatura - svježi zrak: -7,00 °C Temperatura – dobavni zrak: 14,70 °C Temperatura - odsisni zrak: 20 °C Ljetni režim: Temperatura - svježi zrak: 35 °C Temperatura – dobavni zrak: 28,40 °C Temperatura - odsisni zrak: 26,00 °C Vlažnost - odsisni zrak: 50 % Povrat topline po ErP Lot 6: 73,10 % Energetska učinkovitost (DIN EN 13053): 70,20 % Ventilator bez spiralnog kućišta Protok zraka: 3,500 m³/h Eksterni pad tlaka: 250 Pa Dinamički pad tlaka: 68 Pa Totalni pad tlaka: 737 Pa Broj ventilatora: 1 Apsorbirana snaga: 1,007 kW Motor Nazivna snaga: 1.500 kW Apsorbirana snaga: 1kW Napajanje: 3x400 V / 50 Hz Klasa učinkovitosti: IE5 Pribor / Izvedbe / Opaske 1 Kom Traka za uzemljenje 1 kpl Termoprotektor - Servisni prekidač 5 kahliraniem WTK - Hladnjak - Vodeni/glikolni hladnjak Materijal cijevi/lamela Bakar/Aluminij Materijal okvira Nehrdajući čelik AISI 304 Materijal sabirnika Bakar Rashladni učinak 0,14 kW Temperatura zraka - ulaz: 18,20 °C Vlažnost zraka na ulazu: 65,3 % Temperatura zraka - izlaz: 18,10 °C Vlažnost zraka na izlazu: 66,0 % Medij: Voda Temperatura medija - ulaz: 7,00 °C Temperatura medija - izlaz: 12,00 °C Način grijanja Temperatura zraka - ulaz: 14,70 °C Temperatura zraka - izlaz: 22,00 °C Temperatura medija - ulaz: 90,00 °C Temperatura medija - izlaz: 70,00 °C Pribor / Izvedbe / Opaske Elastični spoj Pribor / Izvedbe / Opaske 1 Kom Traka za uzemljenje Kada- Eliminator kapljica Izrađen od plastičnih lamela u okviru od nehrđajućeg čeličnog lima. F - Filter- Kazetni filter Klasa ePM1 55% Elastični spoj Pribor / Izvedbe / Opaske VF - Ventilator bez spiralnog kućišta - Ventilator bez spiralnog kućišta Protok zraka: 3,500 m³/h Eksterni pad tlaka: 250 Pa Dinamički pad tlaka: 68 Pa Totalni pad tlaka: 715 Pa Broj ventilatora: 1 Apsorbirana snaga: 0,977 kW Motor Nazivna snaga: 1.500 kW Apsorbirana snaga: 0,97 kW Napajanje: 3x400 V / 50 Hz Klasa učinkovitosti: IE5 Pribor / Izvedbe / Opaske 1 kpl Termoprotektor 1 Kom Traka za uzemljenje - Servisni prekidač 5 kahliraniem				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	A - Usisna / odvodna jedinica - Regulacijska zaklopka Zrakotijesna izvedba (prema DIN 1946-4) Klasa brtvljenja: 2 - Elastični spoj - Pribor / Izvedbe / Opaske 1 Kom Traka za uzemljenje - Pribor / Izvedbe / Opaske 1 kpl Pribor za ovjes 1 kpl Sigurnosne oznake prema ISO 3864-2 1 kpl Transportne oznake Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.	kpl	1,00		- €

1.90. Opis: KK5 - Dvorana Trešnjevka(POS 5000)

Tehnički podaci

vanjski zrak / dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka 7 Pa

Otpor sekcije osnovni uređaj 25 Pa

Compact filter panel M5 48 mm

EN ISO 16890 ISO ePM10 60%

Osnovni otpor: 44 Pa

Otpor izbora: 88 Pa

Završni pad tlaka: 132 Pa

PWT Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)

temperatura vanjskog zraka: -7,0 °C

relativna vlažnost vanjskog zraka: 90 %

Temperatura odvodnog zraka: 20,0 °C

relativna vlažnost odsisnog zraka: 50,0 %

Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka

temperatura dovodnog zraka: 16,8 °C

relativna vlažnost dovodnog zraka: 16 %

stupanj prijenosa topline suhog zraka: 80 %

učinkovitost (povrat topline): 88%

Kapacitet grijanja: 12,0 kW

Kondenzat: 5,5 kg/h

temperatura otpadnog zraka: 3,9 °C

pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 93 Pa

pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 93 Pa

potrošnja struje zbog pada tlaka: 0,13 kW

koeficijent učinka: 64,70

energetska učinkovitost: 79 %

SPT klasa prema EN 13053/2017: H1

maks. Propuštanje: 0,25 %

OACF: 1

EATR: 0 %

stunani povrata topline (određeno u skladu s formulom

PWT (zweiter Betriebszustand) Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija)

temperatura vanjskog zraka: 35,0 °C

relativna vlažnost vanjskog zraka: 45,0 %

Temperatura odvodnog zraka: 26,0 °C

relativna vlažnost odsisnog zraka: 40,0 %

temperatura dovodnog zraka: 27,8 °C

relativna vlažnost dovodnog zraka: 68 %

učinkovitost (povrat topline): 80 %

Kapacitet grijanja: 3,6 kW

Kondenzat: 0,0 kg/h

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	Ventilator dovoda zraka Protok zraka: 1500 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 10 Pa interni pad tlaka: 237 Pa dinamički pad tlaka: 20 Pa ukupni pad tlaka: 517 Pa Tip ventilatora: VME 280-0,75/230EC-3000 Brzina ventilatora: 2320 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3000 1/min ukupna učinkovitost: 59,2 % motor-potrošnja struje: 1,6 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 0,75 kW Napon motora: 1x230 V kontrola voltaže: 6,9 V K-vrijednost: 123 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,36 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,33 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 0,80 kW/(m3/s) 0,221 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP1 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 0,55 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 815 x 306 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 2 Pa Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751, Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend (2) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno Tip izmjenjivača topline ST K Cu/Al KT Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) Temperatura na ulazu 27,6 °C relativna vlažnost: 57,0 % Temperatura na izlazu: 20 °C relativna vlažnost: 75,2 % učin (latentni): 2,72 kW učin (osjetni): 3,85 kW učin (ukupni): 6,56 kW Pad tlaka zraka (suho): 22 Pa Temperatura medija na ulazu: 7 °C Temperatura medija na izlazu: 12 °C Protok medija: 1,13 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 6,65 kPa Brzina zraka: 1,48 m/s Sadržaj vode: 4,04 l Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 djeluje kao grijač u change-over načinu rada Temperatura na ulazu: 3,9 °C Temperatura na izlazu: 22 °C učin (ukupni): 9,11 kW Temperatura medija na ulazu: 90 °C Temperatura medija na izlazu: 70 °C Protok medija: 0,4 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 0,78 kPa Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 Termostat za zaštitu od zamrzavanja, ugrađeno pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 20 1inč pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano revizijska vrata odsisni zrak / otpadni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije osnovni uređaj: 60 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO EP10 60% Osnovni otpor: 44 Pa Otpor izbora: 88 Pa Završni pad tlaka: 132 Pa izlazni filter: 2 Pa				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	Ventilator odvoda zraka Protok zraka: 1500 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 10 Pa interni pad tlaka: 243 Pa dinamički pad tlaka: 20 Pa ukupni pad tlaka: 523 Pa Tip ventilatora: VME 280-0,75/230EC-3000 Brzina ventilatora: 23301/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3000 1/min ukupna učinkovitost: 59,2 % motor-potrošnja struje: 1,6 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 0,75 kW Napon motora: 1x230 V kontrola voltaže: 6,9 V K-vrijednost: 123 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,37 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,34 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 0,81 kW/(m3/s) 0,224 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP2 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 0,56 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 815 x 306 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano Sažetak dodatne opreme 2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) 2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano 1 Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend 4 uzemljenje montirano daljnji pribor 1 metoda montaže. Pribor ugrađeno Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.				
		kpl	1,00	-	€

1.91. Opis: KK6 - Kat Zapad(POS 6000)

Tehnički podaci

vanjski zrak / dobavni zrak

(1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno

Otpor sekcije by-pass zaklopka 11 Pa

Otpor sekcije osnovni uređaj 72 Pa

Compact filter panel M5 48 mm

EN ISO 16890: ISO ePM10 60%

Osnovni otpor: 64 Pa

Otpor izbora: 114 Pa

Završni pad tlaka: 164 Pa

PWT Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija)

temperatura vanjskog zraka: -7,0 °C

relativna vlažnost vanjskog zraka: 90 %

Temperatura odvodnog zraka: 20,0 °C

relativna vlažnost odsisnog zraka: 50,0 %

Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka

temperatura dovodnog zraka: 16,6 °C

relativna vlažnost dovodnog zraka: 16%

stupanj prijenosa topline suhog zraka: 79 %

učinkovitost (povrat topline): 88%

Kapacitet grijanja: 21,5 kW

Kondenzat: 9,9 kg/h

temperatura otpadnog zraka: 4,0 °C

pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 155 Pa

pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 155 Pa

potrošnja struje zbog pada tlaka: 0,38 kW

koeficijent učinka: 38,50

energetska učinkovitost: 77 %

SPT klasa prema EN 13053/2017: H1

maks. Propuštanje: 0,25 %

OACF: 1

EATR: 0%

stupani povrata topline (određeno u skladu s formulom

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	PWT (zweiter Betriebszustand) Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: 35,0 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 45,0 % Temperatura odvodnog zraka: 26,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 40,0 % temperatura dovodnog zraka: 27,9 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 67 % učinkovitost (povrat topline): 79 % Kapacitet grijanja: 6,5 kW Kondenzat: 0,0 kg/h Ventilator dovoda zraka Protok zraka: 2960 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 16 Pa interni pad tlaka: 400 Pa dinamički pad tlaka: 31 Pa ukupni pad tlaka: 697 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2595 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 57,4 % motor-potrošnja struje: 1,4 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,5 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,91 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,86 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 1,15 kW/(m3/s) / 0,318 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1,18 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 4 Pa Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom by-pass klasa propusnosti 2 prema DIN EN 1751, Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend (2) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno Tip izmjenjivača topline ST K Cu/Al KT Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) Temperatura na ulazu 27,6 °C relativna vlažnost 57,0 % Temperatura na izlazu: 20°C relativna vlažnost: 75,9 % učin (latentni): 4,68 kW učin (osjetni): 6,95 kW učin (ukupni): 11,63 kW Pad tlaka zraka (suho): 44 Pa Temperatura medija na ulazu: 7 °C Temperatura medija na izlazu: 12 °C Protok medija: 2m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 13,62 kPa Brzina zraka: 2,01 m/s Sadržaj vode: 5,39 l Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 djeluje kao grijač u change-over načinu rada Temperatura na ulazu: 4°C Temperatura na izlazu: 22°C učin (ukupni): 16,36 kW Temperatura medija na ulazu: 90°C Temperatura medija na izlazu: 70°C Protok medija: 0,72 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 1,64 kPa Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 Termostat za zaštitu od zamrzavanja, ugrađeno pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano revizijska vrata				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	odsisni zrak / otpadni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije osnovni uređaj: 114 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 64 Pa Otpor izbora: 114 Pa Završni pad tlaka: 164 Pa Ventilator odvoda zraka Protok zraka : 2960 m3/h eksterni pad tlaka: 250 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 16 Pa interni pad tlaka: 387 Pa dinamički pad tlaka: 31 Pa ukupni pad tlaka: 684 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2579 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 57,1 % motor-potrošnja struje: 1,4 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,5 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 0,90 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,85 Kw SFP (Specifična snaga ventilatora): 1,13 kW/(m3/s) 0,313 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1,16 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano Sažetak dodatne opreme 2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) 2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano 1 Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend 4 uzemljenje montirano daljnji pribor 1 metoda montaže Pribor ugrađeno Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.				
		kpl	1,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.92.	Opis: KK4 - Kat Istok(POS 7000) Tehnički podaci vanjski zrak / dobavni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije by-pass zaklopka 13 Pa Otpor sekcije osnovni uređaj 102 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 70 Pa Otpor izbora: 120 Pa Završni pad tlaka: 170 Pa PWT Predgrijanje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: -7,0 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 90 % Temperatura odvodnog zraka: 20,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 50,0 % Podaci vezani za temperaturu svježeg zraka temperatura dovodnog zraka: 16,5 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 16 % stupanj prijenosa topline suhog zraka: 79,0 % učinkovitost (povrat topline): 87% Kapacitet grijanja: 23,7 kW Kondenzat: 10,9 kg/h temperatura otpadnog zraka: 4,1 °C pad tlaka dovodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 178 Pa pad tlaka odvodnog zraka (Standarddichte Rho 1,2): 178 Pa potrošnja struje zbog pada tlaka. 0,50 kW koeficijent učinka: 31,90 energetska učinkovitost. 76 % SPT klasa prema EN 13053/2017: H1 maks. Propuštanje: 0,25 5 OACF: 1 EATR: 0% stunani novrata topline (određeno u skladu s formulom PWT (zweiter Betriebszustand) Predhlađenje svježeg zraka (rekuperacija) temperatura vanjskog zraka: 35 °C relativna vlažnost vanjskog zraka: 45,0 % Temperatura odvodnog zraka: 26,0 °C relativna vlažnost odsisnog zraka: 40,0% temperatura dovodnog zraka: 27,9 °C relativna vlažnost dovodnog zraka: 67 % učinkovitost (povrat topline): 78 % Kapacitet grijanja: 7,2 kW Kondenzat: 0,0 kg/h Ventilator dovoda zraka Protok zraka: 3080 m3/h eksterni pad tlaka: 200 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 19 Pa interni pad tlaka: 471 Pa dinamički pad tlaka: 38 Pa ukupni pad tlaka: 728 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2725 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 58,0 % motor-potrošnja struje: 1,6 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,9 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 1,04 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,99 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 1,19 kW/(m3/s) 0,330 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1,33 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 4Pa Izmjenjivač, GS-PWT s bajpasom				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata 2 x Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) fleksibilni spoj CFL, Q uzemljenje montirano servisna vrata na strani filtera, servisna vrata (koja se sastoje od 5 jednostrukih vrata) Pribor za kontrolu, Temperaturna kontrola, Raumtemperaturregelung Kontroler, kontrola LPHW-dogrijač i / ili PKW / DV, regulacija WRS-K Pribor za kontrolu, modul sučelja, Modbus-sučelje za WRS-K montirano i predkonfigurirano Pribor za kontrolu, Daljinsko upravljanje, BMK-F, nemontirano Jezik, hrvatski (HR) Pribor za kontrolu, operativni modul, BMK-Touch površinska montaža (2) spajanje sekcije hladnjaka u smjeru protoka desno Tip izmjenjivača topline ST K Cu/Al KT Priključak (Ulaz/Izlaz) 3/4 Inč(a) - 3/4 Inč(a) Temperatura na ulazu 27,6 °C relativna vlažnost 57,0 % Temperatura na izlazu: 20 °C relativna vlažnost: 76,0 % učin (latentni): 5,15 kW učin (osjetni): 7,69 kW učin (ukupni): 12,84 kW Pad tlaka zraka (suho): 54 Pa Temperatura medija na ulazu: 7 °C Temperatura medija na izlazu: 12°C Protok medija: 2,2 m3/h Postotak antifriz: 0% pad tlaka medija: 16,29 kPa Brzina zraka: 2,23 m/s Sadržaj vode: 5,39 l Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 Termostat za zaštitu od zamrzavanja, ugrađeno pribor za izmjenjivač topline CFL, miješajući ventil za izmjenjivač, nemontirano, DN 25 KVS 6,3 pribor za izmjenjivač topline CFL, montažni set za miješajući ventil, DN 25 1 1/4 inč pribor za izmjenjivač topline CFL, pogon za miješajući ventil, nemontirano, 24 V DC, 0-10 V upravljački signal senzor temperature dobavnog zraka, nemontirano kada od nehrđajućeg čelika uklj. Ispust kondenzata odsisni zrak / otpadni zrak (1) CFL - SPT strana spajanja u dobavnom zraku desno Otpor sekcije osnovni uređaj: 149 Pa Compact filter panel M5 48 mm EN ISO 16890: ISO ePM10 60% Osnovni otpor: 70 Pa Otpor izbora: 120 Pa Završni pad tlaka: 170 Pa Završni pad tlaka: 170 Pa Ventilator odvoda zraka Protok zraka: 3080 m3/h eksterni pad tlaka: 200 Pa pad tlaka ventilatorske jedinice: 19 Pa interni pad tlaka: 451 Pa dinamički pad tlaka: 38 Pa ukupni pad tlaka: 708 Pa Tip ventilatora: VME 310-2,10/400EC-3450 Brzina ventilatora: 2701 1/min maksimalni broj okretaja ventilatora: 3450 1/min ukupna učinkovitost: 57,7 % motor-potrošnja struje: 1,6 A maks. Struja motora: 3,30 A maks.kapacitet motora: 2,10 kW Napon motora: 3x400 V kontrola voltaže: 7,8 V K-vrijednost: 100 razred energetske učinkovitosti: IE5 potrošnja električne energije PM: 1,02 kW aktivna električna snaga pri SFPv uvjetima: 0,97 kW SFP (Specifična snaga ventilatora): 1,16 kW/(m3/s) 0,322 W/(m3/h) SFP klasa (EN 16798-3): SFP3 P-Klasa (EN 13053) Pm ref: 1,29 kW P1 Atmosferski tlak: 1,2 kg/m3 žaluzina razreda nepropusnosti 2 prema DIN EN 1751, Q vanjski, 866 x 370 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano pad tlaka: 48 Pa				

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
	Sažetak dodatne opreme 2 Differenzdruckschalter A2G-40 (Montiert bei Kammer) 2 pogon za zaklopke CFL 230 V uključeno/isključeno, montirano 1 Stellmotor stufenlos 24 V (2 Nm) Rechtsdrehend 3 uzemljenje montirano daljnji pribor 1 metoda montaže. Pribor ugrađeno Prije izvođenja provjeriti i usporediti sve gabarite komunikacijskih kanala i prostora za unošenje i montažu ponuđene opreme sa dimenzijama same opreme.	kpl	1,00	-	€
1.93.	Dobava i ugradnja ventilatora za odsis garaže Aksijalni ventilator za odvod dima AXC(F): Certificiran prema EN 12101-3:2015 za 400°C / 120 min. CE oznaka sukladnosti izdana od strane BSI. Pogodan za uporabu unutar ili izvan požarne zone. Smjer strujanja zraka od motora prema rotoru. Rotor (impeler): Podesivi kut lopatica omogućuje fleksibilno i precizno podešavanje na željenu radnu točku uz optimalnu učinkovitost. Kut lopatica tvornički je unaprijed podešen. Impeleri s profiliranim lopaticama izrađeni od lijevane aluminijske legure. Dinamički balansirani prema ISO 21940-11 i ISO 14694, klasa balansiranja G6,3. Kućiste: Izrađeno od vruće pocinčanog čeličnog lima prema ISO 1461 (ili opcionalno na zahtjev od nehrđajućeg čelika 1.4404). Unaprijed izbušene, valjane Eurovent 1/2 prirubnice prešane s obje strane osiguravaju dodatnu stabilnost. Predožičena priključna kutija na kućištu ventilatora za jednostavno električno spajanje, IP65 (IEC 60034-5). Motor: Motor prikladan za rad na 400°C / 120 min ili kontinuirani rad na 55°C. Visokoučinkoviti trofazni asinkroni motori s kaveznim rotorom, smješteni direktno u struji zraka. Stupanj zaštite IP55 (IEC 60034-5), izolacijska klasa H. Motori mogu biti opremljeni PTC termistorima za zaštitu (na zahtjev). Dostupni su jednovrsinski i dvobrzinski motori. Regulacija brzine putem frekvencijskog pretvarača, uz mogućnost smanjenja do 10 Hz. AXC(F) aksijalni ventilatori ispitani su u AMCA akreditiranom laboratoriju tvrtke Systemair prema ISO 5801 i AMCA 210. Tehnički podatci: Protok zraka (Q): 20.000 m³/h Statički tlak: 200 Pa Gustoća zraka: 1,204 kg/m³ Protok zraka (Q): 20.002 m³/h Statički tlak ventilatora (pstat): 279 Pa Dinamički tlak (pd): 119 Pa Brzina zraka: 14,0 m/s Ukupna učinkovitost (η): 59 % Snaga na vratilu (P2): 3,73 kW Maksimalna snaga na vratilu (P2max): 3,73 kW Kut lopatica: 32° EFF (indeks energetske učinkovitosti ventilatora: AMCA 214-211): 1 21 Dodatna oprema: zaštitna rešetka - 1kom nepovratna zaklopka - 1kom obruč za montažu na pod - 1kom set opružnih nogica ≤168kg - 1kom ekstenzija kanala - 1kom frekvencijski pretvarač - 1 kom	kpl	3,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.94.	Dobava i ugradnja ventilatora za odsis strojarnice Kućište ventilatora sastoji se od aluminijskog okvira otpornog na koroziju s kutovima od plastike PA6 ojačane staklenim vlaknima; visoke otpornosti na udarce. Paneli su izrađeni od dvostrukog pocinčanog čeličnog lima s 30 mm akustične i toplinske izolacije od kamene vune. Ventilator je projektiran za pravocrtni protok zraka, ali se zahvaljujući uklonjivim panelima mogu jednostavno prekonfigurirati za ispuh zraka pod kutom od 90°. Ventilator ima radijalni impeler sa zakrivljenim lopaticama unatrag. Izrađeni su od visokoučinkovitog kompozitnog materijala ili aluminija, dinamički balansiran i uparen s odgovarajućim AC motorom s vanjskim rotorom. AC motor ima integriranu toplinsku zaštitu s ručnim (električnim) resetiranjem, unaprijed ožičenim termokontaktom TK ili PTC termistorom s priključcima za zaštitni uređaj motora. Ventilator se može ugraditi u bilo kojem položaju u zatvorenom prostoru, a uz zaštitni pokrov i na otvorenom. S montiranim osnovnim okvirom mogu se postaviti na pod. Za sprječavanje prijenosa vibracija na kanal preporučuje se uporaba fleksibilnih spojeva. V=1000m³/h / 200Pa Nel=0,3kW/230V-50Hz Dodatna oprema: Revizijski, EMERGENCY OFF prekidač (žuto/crveni) 1kom Fleksibilni spoj 2kom	kpl	1,00	-	€
1.95.	Dobava i ugradnja ventilatori za odsis sanitarija Vmax=600m³/h / 200Pa Nelmax=0,7kW/230V-50Hz Stavka uključuje: - nepovratna zaklopka -zidni žičani upravljač za regulaciju brzine -servisna sklopka	kpl	6,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.96.	Dobava i ugradnja aksijalnog ventilatora s elektro grijačem 9kW Kompaktna jedinica koja se sastoji od ventilatora, grijača i filtera klase G4 u kućištu od pocinčanog čeličnog lima, s unutarnjom izolacijom od 50 mm mineralne vune. Spojevi s gumenim brtvama, brtvene trake od neoprena i zatvarači s preklopnim bravama. Napomena: ventilator mora uvijek biti priključen na 230 V. Naknadni rad ventilatora (run-on) obično nije potreban. (Minimalna brzina zraka 1,5 m/s). Maksimalna izlazna temperatura zraka: 40 °C. Ventilator se može regulirati transformatorom ili tiristorskim regulatorom. Grijač se najučinkovitije regulira pomoću regulatora snage, pulsera i kanalskog V=1000m3/h / 200Pa Nel,max=0,7kW/230V-50Hz elekto grijač: 9kW Dodatna oprema: spojnice za ventilacijske kanale 2kom regulator temperature 1kom kanalni senzor temperature 1kom 5-stupanjski trafo regulator brzine ventilatora 1kom	kpl	1,00	-	€
1.97.	Dobava i ugradnja hvatači nečistoća za toplu/hladnu vodu prema klimakomorama, NP10 s navojnim spojem, uključivo brtvila i vijke. DN 40 NP10 DN 32 NP10	kom kom	6,00 1,00	- -	€ €
1.98.	Dobava i ugradnja odbojni ventili za sprečavanje povrata vode, NP10, za toplu/hladnu vodu prema klimakomorama s navojnim spojem, uključivo brtvila i vijke. DN 40 NP10 DN 32 NP10	kom kom	6,00 1,00	- -	€ €
1.99.	Dobava i ugradnja kuglasta slavina za zatvaranje protoka tople vode, NP10 sa navojnim spojem, uključivo brtve. DN 40 NP10 DN 32 NP10	kom kom	12,00 2,00	- -	€ €
1.100.	Dobava i ugradnja Stropni vrtložni distributer zraka s estetski oblikovanom istrujnom pločom izrađenom od umjetnih materijala. Lopatice su trodimenzionalno oblikovane kako bi omogućile uniformno strujanje. Distributer zraka se sastoji od priključne kutije sa ručnim regulatorom količine zraka smještenim horizontalno, pločom za raspršivanje i umirenje struje zraka, traverzom za pričvršćenje istrujne ploče i kvadratnom istrujnom pločom s podešavajućim lamelama. Materijal izrade priključne kutije je čelični pocinčani lim, a istrujna ploča je izrađena iz izrađena je od ABS plastike UL94, koja je vatrootporna (V0), plastificirana standardno prema RAL classic. Element za distribuciju zraka izrađen je od sintetičkih vlakana. Prikladno za spajanje na kanale prema HRN EN 1506 ili HRN EN 13180. Zvučna snaga koju generira zrak ispitana prema HRN EN ISO 5135. Higijenski dizajn prema VDI 6022 za lakše čišćenje. RAL 9010. Kriterij jednakovrijednosti: Distributer je u skladu s normama: HRN EN 16798-3:2017-11, VDI 6022 list 1:2018-01, VDI3803 list 1:2010-10, ONORM H 6021:2016-08, VA104-01:2006-04 Istrujna ploča izrađena od ABS plastike UL94, koja je vatrootporna (V0). 300x300 600x600	kom kom	37,00 3,00	- -	€ €
1.101.	Dobava i ugradnja estetski oblikovane ventilacijske rešetke izrađene od visokokvalitetnog aluminija za ugradnju u zidove, stropove ili pravokutne kanale. Sastoje se od čeonog okvira, prednjeg reda horizontalnih lamela i ugradbenog okvira. Energetski učinkovite i akustički oblikovane za optimirano istrujavanje zraka. Lamelle su simetrično oblikovane u kplu sa skrivenim spojnim elementom koji omogućuje istodobno podešavanje lamela. Rešetka dolazi u kplu s ugradbenim okvirom, tako da nema vidljivih vijaka. Čeoni okvir i lamelle izrađeni su od aluminija. Spojni elementi izrađeni su od plastike koja je postojana na visokim temperaturama, stupanj samogastivosti V-0 prema UL 94. Ugradbeni okvir izrađen je od pocinčanog čeličnog lima. Rešetka je standardno plastificirana u RAL 9010 ili drugom RAL boji na zahtjev 325x225	kom	61,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.102.	Dobava i ugradnja podesivi linijski stropni distributer s estetski oblikovanim površinama, prikladan za ugradnju u spuštenu strop. Broj redova na distributeru od 1-4, izvedba s ili bez rubne lajsne. Valjčiči za usmjeravanje struje zraka podešavaju se u tvornici, ali se mogu podešavati i na objektu od strane korisnika. Ulaz zraka u distributer je cilindričnog oblika kako bi se smanjila buka i omogućila bolja raspodjela struje zraka. Vidljive površine distributera izrađene su od vučenih aluminijskih profila koji su eloksirani E6-C-0 ili bojani u RAL boju prema odabiru arhitekta. Valjčiči za usmjeravanje struje zraka izrađeni su od crne plastike (polistiren) slično kao RAL9005 kao ili bijeli slično kao RAL9010 prema odabiru arhitekta. Priključna kutija izrađena je od čeličnog pocinčanog lima.				
	Proizvođač TROX, tip:				
	1-redni-1050x1050	kom	41,00	-	€
	3-redni-1050x1050	kom	59,00	-	€
	1-redni-1500x1500	kom	11,00	-	€
	3-redni-1500x1500	kom	82,00	-	€
1.103.	Dobava i ugradnja regulator protoka bez pomoćne energije, predviđen za ugradnju na okrugli kanal. Regulator ima mogućnost namještnja potrebne količine zraka uz pomoć samoosiguravajućeg vijka i tvornički justirane skale za regulaciju. Ugradnja regulatora je predviđena na okrugli kanal, a nepropusnost je osigurana posebnom brtvom izrađenom iz umjetnih materijala. Za regulator nije potrebno predvidjeti revizijski otvor, jer konstrukcija je izvedena bez potrebe za periodičnim održavanjem. Materijal izrade su umjetni materijali bez sadržaja silikona. Propuštanje kućišta u skladu s EN 1751, klasa C. Lopatica zaklopke izrađena od visokokvalitetne plastike, UL 94, V1 prema DIN 4102, klasifikacija materijala B2, opruga od nehrđajućeg čelika, polietreanski mjeh.				
	Φ125	kom	64,00	-	€
	Φ160	kom	13,00	-	€
	Φ200	kom	1,00	-	€
	Φ250	kom	5,00	-	€
1.104.	Pravokutna regulacijska zaklopka za regulaciju protoka i tlaka u kanalu, ali i za zrakotijesno zatvaranje dijelova kanala ili otvora u zidovima ili stropnim pločama. Propuštanje kućišta u skladu s EN 1751, klasa C. Lopatice su protuudne povezane s vanjskim mehanizmom. Regulacijske zaklopke izrađene su od pocinčanog čelika, osovine i mehanizam za pokretanje izrađeni su od pocinčanog čelika, ležajevi od umjetnih materijala, otporne na temperature do 100°C. Debljina lima na lopaticama 1.25 mm, osovine promjera Φ12 mm. Mogućnost ugradnje u vertikalnom ili horizontalnom položaju. Ručni pogon.				
	200x150	kom	1,00	-	€
	300x100	kom	1,00	-	€
	300x150	kom	3,00	-	€
	300x250	kom	1,00	-	€
	300x300	kom	2,00	-	€
	400x200	kom	9,00	-	€
	400x250	kom	1,00	-	€
	400x300	kom	1,00	-	€
	500x200	kom	1,00	-	€
	600x250	kom	2,00	-	€
	600x300	kom	1,00	-	€
1.105.	Okrugla prigušna zaklopka za podešavanje količine zraka u sustavima ventilacije i klimatizacije, može se koristiti s tlakovima do 1000 Pa. Sastoji se od kućišta s klapnom koja se može zaključiti nakon što se podesi. Materijal izrade za kućišta i klapne je umjetni materijal. Priključci za spajanje na okrugle kanale prema normi EN 1506 i EN 13180.				
	Φ250	kom	1,00	-	€
1.106.	Dobava i ugradnja odsisni zračni ventil izrađen od čeličnog lima i plastificiran u bijelo RAL 9010 debljine 60 µm. Sastoji se od vanjskog prstena s brtvom, središnjeg diska s navojnom šipkom i ugradbenog okvira. Regulacija protoka zraka vrši se zakretanjem središnjeg diska.				
	Φ100	kom	18,00	-	€

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.107.	Dobava i ugradnja okrugli prigušivač zvuka, kruta izvedba. Kućište s akustičnom i toplinskom izolacijom. Razne mogućnosti spajanja. Materijal izrade kućišta je čelični pocinčani lim, ispunjena je mineralna vuna.				
	Φ125X500	kom	64,00		- €
	Φ160X500	kom	13,00		- €
	Φ160X1000	kom	1,00		- €
	Φ200X1000	kom	5,00		- €
1.108.	Dobava i ugradnja pravokutna fasadna protukišna žaluzina za zaštitu sustava ventilacije protiv kapljica kiše, lišća i ptica koji bi mogli ući u struju zraka. Zaštita od buke i vremenskih uvjeta s malom dubinom ugradnje. Komponenta spremna za ugradnju sastoji se od okvira, lamela za zaštitu od kiše i zaštitne mrežice sa stražnje strane. Zvučna snaga koju generira zrak ispitana prema EN ISO 5135. Niska buka i generirana zvučna snaga zbog posebne konstrukcije lamela. Bez silikona.				
	600x330	kom	7,00		- €
	800x330	kom	3,00		- €
	800x660	kom	1,00		- €
	1200x660	kom	3,00		- €
1.109.	Dobava i ugradnja aluminijske ventilacijske, revizijske rešetke, za dovod zraka za ventilokonvektore. Čvrst okvir proizveden je od aluminijskih profila koji nude povećanu mehaničku čvrstoću i malu težinu. Efektivna površina izrađena je od perforiranog aluminijskog lima. Razine buke mjerene su u skladu sa EN ISO 5135				
	500x200	kom	3,00		- €
	1100x300	kom	19,00		- €
	1200x300	kom	15,00		- €
	1200x400	kom	15,00		- €
1.110.	Dobava i ugradnja ventilacijski kanali izrađeni iz sendzimirano pocinčanog lima debljine prema DIN 24157. Kanali s većom stranicom od 300 mm ukružuju se križnim brazdama ili uzdužnim Z brazdama. Uključivo svi fazonski komadi, kanalski nastavci, odvojci, lukovi, grananja, prijelazni komadi koljena s registrima skretnih limova te prirubnice iz kutnog željeza. Isključivo zavjesni i pričvrсни materijal.				
		kg	6970,00		- €
1.111.	Dobava i ugradnja "Spiro" ventilacijske cijevi uključivo sve potrebne fazonske i prijelazne komade i spojne elemente, sve izvedeno iz sendzimirano pocinčanog lima.				
	Ø125	m	120,00		- €
	Ø150	m	95,00		- €
	Ø160	m	32,00		- €
	Ø200	m	27,00		- €
	Ø224	m	12,00		- €
	Ø250	m	16,00		- €
1.112.	Dobava i ugradnja kanali od fleksibilnih/gibljivih crijeva okruglog presjeka. Uključivo svi fazonski komadi (kanalski nastavci, redukcije, račve i sl.) te materijal za spajanje u potrebnoj količini i kvaliteti.				
	Ø125	m	31,00		- €
	Ø150	m	17,00		- €
	Ø160	m	5,00		- €
	Ø224	m	2,00		- €
	Ø250	m	2,00		- €
1.113.	Dobava i ugradnja zavjesni, pričvrсни i brtveni materijal za spajanje i montažu pravokutnih, okruglih i spiro kanala. Brtvljenje sekcija kanala izvesti s klasom C za tlačne kanale i s klasom B za odsisne kanale sve prema normi HRN EN 1507.				
		kg	930,00		- €
1.114.	Dobava i ugradnja konzole i nosači opreme. Izrađuju se na licu mjesta prilikom montaže od čeličnih profila, lima, šipki i slično, te zaštićuju dvostrukim premazom temeljne boje i jednim premazom laka.				
	- težina profila i sl.	kg	1100,00		- €
	- površina za ličenje	m2	150,00		- €
1.115.	Dobava i montaža: Izolacijski materijal za izolaciju kanala 25 mm od negorivog materijala, kojim se u ljetnom periodu sprečava dobitak topline na površini cijevi i rošenje (parna brana). Elastomerna pjena na bazi sintetičke gume u skladu sa EN14304 ili jednakovrijedno, samogasiv, nekapajuć i ne širi plamen, klasifikacija na požar EN 13501-1 ili jednakovrijedno. Izrađen u obliku ploče. Stavka uključuje potrebnu količinu ljepila, te završne originalne trake za spojeve, sljedećih dimenzija i količina: klasa gorivosti B - s1 - d0 ili jednakovrijedno. U stavci je potrebno predvidjeti bojanje izolacije.				
		m2	450,00		- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
1.116.	Dobava i montaža: Toplinska izolacija ventilacijskih kanala i vanjskog cijevovoda se izvodi sa kamenom vunom (lamelna blazina od kamene vune okomito orijentiranih vlakana) koja je kaširana sa ojačanom aluminijskom folijom, klase otpornosti A1, toplinska vodljivost ≤ 0.040 W/mK (na 10C) ploče debljine 50 mm zajedno sa svom opremom potrebnom za montažu izolacije na kanal. Dodatna zaštita izolacije tlačnih i odsisnih kanala položenih izvan objekta. Obloga je od aluminijskog lima. Spojeve brtviti silikonom vodonepropusno. Lim d=0,7 mm	m2	830,00		
1.117.	Dobava i ugradnja kamena vuna (debljine 3,0cm) u oblozi od Al-lima za toplinski izolaciju kanala u negrijanom i vanjskom prostoru te u prolazima kroz evakuacijske puteve.	m2	30,00		- €
1.118.	Sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme, kao što su: kisik, dišu plin, elektrode, sitni ovjesi, obuhvatnice, tipli, profilno željezo, silikonski kit i slično.	kpl	1,00		- €
1.119.	Fina regulacija cijelog sustava u trajanju od nekoliko dana, te poduka osoblja o rukovanju instalacijom.	kpl	1,00		- €
1.120.	Ispiranje instalacije prije uključanja crpki, odzračivanje sistema, čišćenje hvatača nečistoća, te izvršenje hladne tlačne i tople probe od 6 bara u trajanju od dva sata prije završnog ličenja i izoliranja. Stavka uključuje ponovljeno odzračivanje i čišćenje hvatača za vrijeme i nakon probnog pogona.	kpl	1,00		- €
1.121.	Trošak transporta od skladišta prodavatelja opreme i materijala iz poglavlja do mjesta ugradnje na građevini, uključivo trošak dizalice/auto-dizalice, skela i sl.	kpl	1,00		- €
ZAJEDNIČKE STAVKE					
1.122.	Demontaža postojeće strojarske opreme (postojeće klima komore, kanalni razvod, kondenzatori na krovu, nutarnju jedinicu rashladnika, ventilo konvektori, cijevi, razdielnik, sabirnik, armatura, croke...)	kpl	1,00		- €
1.123.	Izrada otvora kroz zidove debljine do 25 cm i dimenzije otvora do Ø100mm.	kpl	1,00		- €
1.124.	Sanacija i zatvaranje napravljenih prodora u podu/zidu nakon postave instalacija. Maksimalna površina prodora = 0,2m2	kpl	1,00		- €
1.125.	Čišćenje gradilišta, odvoz preostalog otpadnog materijala koji nastane prilikom izvedbe kamionima na gradsku deponiju u dogovoru sa investitorom. Uračunat je utovar, istovar, te grubo planiranje na mjestu istovara. Obračun po m3.	m ³	100,00		- €
1.126.	Puštanje u pogon sustava od strane ovlaštenog servisera sa već postavljenim ožičenjem.	kpl	8,00		- €
DOKUMENTACIJA					
1.127.	Potrebno je pribaviti svu tehničku dokumentaciju potrebnu za tehnički pregled sukladno aktualnoj zakonskoj regulativi, izraditi uputstva o rukovanju svim uređajima i opremom te obučiti krajnjeg korisnika o rukovanju istim.	kpl	1,00		- €
PROJEKT IZVEDENOG STANJA					
1.128.	Izrada kplnog projekta izvedenog stanja instalacije vodovoda i odvodnje, ispis tri primjera projekta u tiskanoj formi te jednog primjerka u elektronskom obliku.	kpl	1,00		- €
UKUPNO TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE:					- €

R.br.	OPIS	JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
GRAĐEVINSKI RADOVI					
OPĆI UVJETI U jediničnim cijenama moraju biti obuhvaćeni svi troškovi za potpuno dovršenje radova iz stavki ugovornog troškovnika Ponuđena cijena je konačna i treba sadržavati sve predvidive specifičnosti izrade ovog objekta Izvođač radova mora osigurati organizaciju rada, kvalitetan materijal i opremu, te odgovarajuću stručnu radnu snagu, koja će zajamčiti solidnu i preciznu izvedbu radova u preuzetim rokovima. Svi ugrađeni materijali moraju posjedovati odgovarajuće isprave o suglasnosti i certifikate, kao dokaz da su ugrađeni materijali kvalitete zahtjevane projektom. Sva potrebna ispitivanja ulaze u jediničnu cijenu pojedine stavke U slučaju da izvođač tijekom radova želi zamijeniti materijale kao i opremu iz ugovornog troškovnika dužan je upoznati projektanta, investitora i nadzornog inženjera prije same izmjene te za iste ishoditi suglasnost projektanta, investitora i nadzornog inženjera. Sve prikupljene isprave o suglasnosti, certifikate te ostalu dokumentaciju treba izvođač radova prikupiti i predložiti je prije tehničkog pregleda građevine u vremenskom terminu dogovorenom sa investitorom/nadzorom. Izvođač radova mora voditi građevinski dnevnik a sve izvedene količine i stavke moraju imati dokaznicu mjera - građevinsku knjigu. Izvođač radova dužan je svakodnevno gradilište držati čisto i uredno te kao takvo na završetku radova predati investitoru. Dužan je svakodnevno zbrinjavati otpadni materijal te odvoziti isti na zato odgovarajuću deponiju. Sve ovo također ulazi u jediničnu cijenu svake stavke. Izvođač se obavezuje prije popunjavanja ovog troškovnika obići građevinu i upoznati se sa trenutnim/zatečenim kondicijama.					
1.129.	Otvaranje vertikalnog šahta širine 1m za potrebe polaganja cijevi. Obrčun po m2	m2	60,00		- €
1.130.	Otvaranje gipskartonske obloge spuštenog stropa za polaganje cijevnog i kanalnog razvoda. Obrčun po m2	m2	1930,00		- €
1.131.	Dobava i ugradnja novih gipskartonskih ploča postojećeg spušenog stropa u prostoru. Ploče se postavljaju na postojeću konstrukciju, odnosno metalnu podkonstrukciju. U stavku uključeno bandažiranje svih spojeva i obrada rubova te priprema za bojanje, kao i potrebna radna skela. Napomena: u stavku uključiti i eventualna nizačanja podkonstrukcije Obrčun po m2	m2	1930,00		- €
1.132.	Dobava materijala i bojenje. Bojenje se vrši kvalitetnom poludisperzivnom bojom u bijeloj boji. Prije bojenja površine je potrebno pripremiti za bojenje. Boja je nanosi u tri sloja špricanjem ili četkom. Obrčun po m2	m2	5943,00		- €
1.133.	REVIZIJSKI OTVORI U SPUŠTENOM STROPU Dobava i ugradnja gipskartonskih revizijskih otvora u spušenom stropu 60 x 60 cm potrebnih za ostvarivanje pristupa zapornim ventilima za vodu i revizijama kanalizacije.. Obrčun po komadu	kom	105,00		- €
1.134.	Detaljno čišćenje gradilišta i odvoz otpada na za to predviđeno odlagalište uz svu potrebnu popratnu dokumentaciju.	kpl	1,00		- €
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI:					- €
REKAPITULACIJA					
TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UKUPNO (bez PDV-a):					- €
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO (bez PDV-a):					- €
UKUPNO:					0,00 €
PDV:					- €
UKUPNO S PDV-om:					0,00 €

ELEKTROINSTALACIJE

R.br.	OPIS		JM	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO
-------	------	--	----	----------	---------------------	--------

ELEKTROINSTALACIJE

OPĆE NAPOMENE ZA SVE STAVKE I DIJELOVE TROŠKOVNIKA

Slijedeće napomene su obvezujuće za sve dijelove troškovnika i cjelokupni troškovnik:

U jedinstvenoj cijeni svih stavki sadržani su svi troškovi i materijal potrebni za besprijeckornu izvedbu, tj; dobava materijala i opreme, ugradnja i spajanje. U stavkama za kabele, spajanje se odnosi na oba kraja kabela prema el. shemama i uputama proizvođača do pune funkcionalnosti.

U stavkama su uključeni čišćenje objekta u dijelu koje su prouzrokovali elektroradovi i odvoz stvorenog otpada.

U stavkama su uključeni: rad voditelja radova koji obuhvaća vođenje radova na terenu i vođenje upisa u e-gradjevinski dnevnik, prikupljanje atestne dokumentacije, izrada Pisane izjave izvođača i sve ostalo potrebno za uspješno provođenje tehničkog pregleda.

Ponuđene jedinične cijene su nepromjenljive tijekom gradnje.

Tehničke ili optičke nedostatke bilo koje vrste, koje primijeti investitor, treba izmijeniti bez odgode i bez naknade. Nalogoprimalac se obvezuje da će za montera koji vodi građevinske radove angažirati tehnički verziranog, kvalificiranog višeg montera, te da će ga na raspolaganje staviti tijekom cijelog vremena gradnje.

Ateste ugrađenih materijala i uređaja, mjerne protokole izdane od ovlaštenih institucija i dokumentaciju izvedenog stanja treba pripremiti Izvođač prije tehničkog pregleda.

Izvedba kabela trasa treba uslijediti u suglasnosti i uz koordinaciju svih sudionika u gradnji. Vodove, koji trebaju biti položeni radi održavanja funkcionalnosti, treba položiti s odobrenim materijalom za polaganje.

Sve električne uređaje i postrojenja, treba kabelima spojiti prema shemama polaganja kabela. Materijal potreban za to sadržan je u odgovarajućim količinama u ovom troškovniku. Sheme polaganja kabela treba na odgovarajući način pravodobno zatražiti.

Dodatni radovi smiju se izvoditi samo kad ih naloži i odobri investitor.

Radove izvesti prema pozitivnim propisima i uzancama struke. Sav materijal i oprema treba odgovarati HRN ili evropskim normama EN... ili jednakovrijedno.

Radove treba izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Obračun će se vršiti prema stvarno utrošenim količinama a koje će biti dokazane putem dokaznica u građevinskoj knjizi. U slučaju opravdanih odstupanja od projektiranog stanja treba upoznati nadzornog inženjera koji će odobriti navedeno odstupanje, te isto evidentirati u građevinskom dnevniku. Od početka radova treba svakodnevno voditi građevinski dnevnik samostalno za elektroinstalacije ili zajednički s ostalim sudionicima u gradnji.

Voditelj radova treba imati imenovanje i stručnu spremu u svemu prema Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji
Montaža opreme se treba uskladiti s ostalim sudionicima u gradnji prema terminskim planovima.

Terminski planovi koje predoči investitor, odnosno generalni izvođač obvezujući su. Radovi će po potrebi uslijediti uz povećan broj osoblja, odnosno radom noću ili vikendom. Montaža kao i svi termini trebaju uslijediti uz koordinaciju svih tvrtki koje sudjeluju u gradnji. Za izvedbu montaže uvijek važe najnoviji i važeći projekti za izvođenje. Ukoliko bi se pojavile sumnje u pogledu izvedbe, odmah treba o tome pismeno izvijestiti investitora.

U tijeku izvedbe treba ispitivati dijelove instalacije, a nakon izvedene kpl.etne instalacije ispitivanje treba izvesti ovlaštena tvrtka, koja treba dati sve potrebne ateste.Na tehničkom pregledu među ostalim po Zakonu o gradnji, treba predočiti svu potrebnu dokumentaciju po kojoj je dobivena građevna dozvola, Izvedbeni projekt, projekt izvedenog stanja, pismenu izjavu projektanta Glavnog projekta da je Izvedbeni projekt izrađen u skladu s Glavnim projektom ili da eventualna odstupanja tijekom gradnje nisu u suprotnosti s rješenjima iz Glavnog projekta.

Na tehničkom pregledu treba predočiti svu potrebnu dokumentaciju o ugrađenim materijalima i opremi; certifikate, potvrde o sukladnosti i ostalo kojim se dokazuje kvaliteta ugrađene opreme.

Jamstveni rok počinje teći od trenutka kada izvođač radova preda investitoru objekt bez evidentiranih nedostataka, nakon provedenog tehničkog pregleda bez primjedbi.

Ponuditelj mora u ponudi podnijeti dokaz jednakovrijednosti za stavke troškovnika koje su označene dodatkom "ili jednakovrijedan" u obliku:

- Izvoda iz tehničke dokumentacije - dokaz tehničkih karakteristika, zahtijevanih dimenzija ili drugih mjernih svojstava za svu opremu i materijal koji namjerava ugraditi.
- EZ izjave o sukladnosti - dokaz da je u skladu s tehničkom specifikacijom (normama, teh. dopuštenje - na koju upućuje Tehnički propis).
- Dobiti suglasnost za ugradnju tehnički jednakovrijednih stavki od strane projektanta.

Ukoliko se utvrde razlike između troškovnika i Glavnog projekta relevantan je Glavni projekt

ELEKTROINSTALACIJE

1. ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE

Izvedba priključka na elektroenergetski sistem nije predmet ovog troškovnika.

1.1. ELEKTRORAZVODNI ORMARI

NAPOMENE:

Sve stavke dobave razdjelnika podrazumijevaju:

- da su ormari kompletno sastavljeni, opremljeni, ožičeni, i ispitani, te opremljeni potrebnim šinskim razvodom, nosačima za prihvat kabela, rednim stezaljkama, sabirnicama nule i uzemljenja i pripadajućom opremom, sa svim oznakama i sl..
- U svakom razdjelniku treba biti osigurana 20% rezervnog mjesta za naknadnu ugradbu opreme. Sve stavke montaže razdjelnika podrazumijevaju: postavljanje, spajanje na instalacije u objektu, puštanje u rad i ispitivanje. Stavka uključuje i naknadno ugrađivanje opreme ukoliko se stvarne potrebe za njom

1.1.1. Elektrozvodni ormar GRO - dobava, montaža i spajanje

Samostojeći metalni razdjelnik sa dovoljno prostora za ugradnju niže popisane opreme i slobodnih mjesta za rezervu	kom	1	- €
Ormar je opremljen :			
3P Kompaktni prekidač 400A sa prigrađenim naponskim okidačem 24V	kom	1	- €
3P Kompaktni prekidač 250A	kom	1	- €
Katodni odvodnik prenapona četveropolni tip 2, 3P+N	kom	1	- €
EZ kućište 3P sa ulošcima 3x100A	kom	1	- €
EZ kućište 3P sa ulošcima 3x6A	kom	1	- €
Strujni mjerni transformator 400/5A	kom	3	- €
Transformator 24V/1A	kom	1	- €
Transformator 24V/50VA	kom	2	- €
Ispravljač 10A	kom	2	- €
Tipkalo/glijva za montažu na vrata	kom	1	- €
MODBUS mjerni terminal	kom	1	- €
Signalna lampica zelena	kom	3	- €
Rastavna sklopka 400A sa NV ulošcima 3x355A	kom	1	- €
Rastavna sklopka 125A sa NV ulošcima 3x63A	kom	1	- €
Rastavna sklopka 125A sa NV ulošcima 3x50A	kom	3	- €
Set za ventilaciju razdjelnika (termostat+2 ventilatora)	kompl.	1	- €
4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"	kom	1	- €
Programibilni vremenski relej (uklop ventilacije)	kom	1	- €
Izborna grebenasta sklopka 1-0-2, 12A, ugradnja na vrata	kom	1	- €
Sklopnik 24V, 25A, NO/NC	kom	1	- €
Automatski osigurač - 3-polni C 20A -	kom	1	- €
Automatski osigurač - 3-polni B 16A -	kom	6	- €
Automatski osigurač - 3-polni B 10A -	kom	1	- €
Automatski osigurač - 3-polni B 6A -	kom	1	- €
Automatski osigurač - 1-polni B 16A -	kom	4	- €
Automatski osigurač - 1-polni B 10A -	kom	9	- €
Automatski osigurač - 1-polni B 4A -	kom	1	- €
Automatski osigurač - 2-polni B 4A -	kom	1	- €
Ostali neimenovani materijal, kao sabirnice, ožičenja, vijci, nosači, bravice, izolacije, natpisne ploče i sl.	kompl.	1	- €

1.1.2. Elektrozvodni ormar RO/Pr.Z - dobava, montaža i spajanje

Nadgradni zidni razdjelnik sa neprozirnim vratima sa dovoljno prostora za ugradnju niže popisane opreme i slobodnih mjesta za rezervu	kom	1	- €
Ormar je opremljen :			
3P Sklopka 63A, ugradnja na DIN šinu	kom	1	- €
Katodni odvodnik prenapona četveropolni tip 2, 3P+N	kom	1	- €
Signalna lampica zelena	kom	3	- €
4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"	kom	1	- €
Automatski osigurač - 3-polni B 6A -	kom	1	- €
Automatski osigurač - 1-polni B 10A -	kom	9	- €
Ostali neimenovani materijal, kao sabirnice, ožičenja, vijci, nosači, bravice, izolacije, natpisne ploče i sl.	kompl.	1	- €

ELEKTROINSTALACIJE

1.1.3. Elektrorazvodni ormar RO/Pr.I - dobava, montaža i spajanje

Nadgradni zidni razdjelnik sa neprozirnim vratima sa dovoljno prostora za ugradnju niže

popisane opreme i slobodnih mjesta za rezervu

Ormar je opremljen :

3P Sklopka 63A, ugradnja na DIN šinu

Katodni odvodnik prenapona četveropolni tip 2, 3P+N

Signalna lampica zelena

4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"

Automatski osigurač - 3-polni B 6A -

Automatski osigurač - 1-polni B 10A -

Ostali neimenovani materijal, kao sabirnice, ožičenja, vijci, nosači, bravice, izolacije,

natpisne ploče i sl.

kom	1	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	3	- €
kom	2	- €
kom	1	- €
kom	12	- €
kompl.	1	- €

1.1.4. Elektrorazvodni ormar RO/1K.Z - dobava, montaža i spajanje

Nadgradni zidni razdjelnik sa neprozirnim vratima sa dovoljno prostora za ugradnju niže

popisane opreme i slobodnih mjesta za rezervu

Ormar je opremljen :

3P Sklopka 63A, ugradnja na DIN šinu

Katodni odvodnik prenapona četveropolni tip 2, 3P+N

Signalna lampica zelena

4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 32/0,03A - tip "A"

4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"

2-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"

Automatski osigurač - 3-polni B 6A -

Automatski osigurač - 1-polni B 10A -

Programibilni vremenski relej (uklop ventilacije)

Ostali neimenovani materijal, kao sabirnice, ožičenja, vijci, nosači, bravice, izolacije,

natpisne ploče i sl.

kom	1	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	3	- €
kom	2	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	7	- €
kom	1	- €
kompl.	1	- €

1.1.5. Elektrorazvodni ormar RO/1K.I - dobava, montaža i spajanje

Nadgradni zidni razdjelnik sa neprozirnim vratima sa dovoljno prostora za ugradnju niže

popisane opreme i slobodnih mjesta za rezervu

Ormar je opremljen :

3P Sklopka 63A, ugradnja na DIN šinu

Katodni odvodnik prenapona četveropolni tip 2, 3P+N

Signalna lampica zelena

4-polna KZS diferenc. zaštitna sklopka 16/0,03A - tip "A"

Automatski osigurač - 3-polni B 6A -

Automatski osigurač - 1-polni B 10A -

Programibilni vremenski relej (uklop ventilacije)

Ostali neimenovani materijal, kao sabirnice, ožičenja, vijci, nosači, bravice, izolacije,

natpisne ploče i sl.

kom	1	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	3	- €
kom	1	- €
kom	1	- €
kom	6	- €
kom	1	- €
kompl.	1	- €

UKUPNO RAZVODNI ORMARI:

- €

1.2. OSNOVNI ENERGETSKI RAZVOD

KABELI, VODOVI, KABELSKE TRASE, CIEVI

Dobava, montaža, spajanje i polaganje instalacijskog materijala. Stavke uključuju spojni i montažni pribor. Kabeli se polažu na obujmice kroz vertikalnu, na PK police i u PVC kanal. Vodovi se polažu u skladu s projektom. Obvezno je pridržavati se pravila obilježavanja kabelskih žila. Ukoliko se vodovi postavljaju ili granaju, u cijeni su uključene potrebne podžbukne razvodne kutije i ostali pribor. U količinama su uključene dužine kabela ostavljene kao rezerva na mjestima priključivanja u razdjelnicima.

1.2.1. Kabel NY 1x150 mm ²	m	70	- €
1.2.2. Kabel NYM-J 5x16 mm ²	m	30	- €
1.2.3. Kabel NYM-J 5x10 mm ²	m	190	- €
1.2.4. PK polica 300x60mm, komplet sa ovjesnim stropnim nosačima	m	9	- €
1.2.5. PK polica 300x60mm, montaža na zid	m	3	- €
1.2.6. Poklopac PK police 300x60mm	m	2	- €
1.2.6. PK polica 200x60mm, komplet sa ovjesnim stropnim nosačima	m	18	- €
1.2.7. PK polica 100x60mm, komplet sa ovjesnim stropnim nosačima	m	420	- €
1.2.8. PK polica 100x60mm, montaža na betonske kocke na krovu	m	9	- €
1.2.9. Poklopac PK police 100x60mm	m	8	- €
1.2.10. PVC kanal (za kabel 5x10 i 5x16)	m	30	- €
1.2.11. PVC kanal (za kabel 3x1,5)	m	30	- €
1.2.12. PNT cijev za kabele 3x2,5 i 3x1,5mm, komplet sa nosačima i nastavcima	m	100	- €
1.2.13. Obujmica za pričvršćenje kabela 5x10 i 5x16mm ² na zid u vertikalnoj šahti	kom	40	- €
1.2.14. Tipkalo za daljinski isklup napajanja sa natpisnom pločicom	kom	1	- €

UKUPNO OSNOVNI RAZVOD:

- €

ELEKTROINSTALACIJE

1.3. ELEKTROINSTALACIJE U OBJEKTU

KABELI, CIJEVI, SPAJANJE I OSTALI POTROŠAČI - dobava, montaža, polaganje i spajanje

Dobava, montaža, polaganje i spajanje kabela:

Kabeli se polažu najvećim dijelom na lastavice (stropne nosače) u spušenom strupu i u vertikalnom šahtu. Vodovi se polažu u skladu s projektom. Obvezno je pridržavati se pravila obilježavanja kabelaških žila. U količinama su uključene dužine kabela ostavljene kao rezerva na mjestima priključivanja i u razdjelnicima. U jedinične cijene kabela su uključene pripadajuće podžbukne i nadžbukne razvodne kutije s poklopcem kao i potrebna štemanja te nosači kabela (lastavice).

1.3.1. Kabel NYY-J 5x6 mm ²	m	40	- €
1.3.2. Kabel NYM-J 5x2,5 mm ²	m	150	- €
1.3.3. Kabel NYM-J 3x2,5 mm ²	m	50	- €
1.3.4. Kabel NYM-J 3x1,5 mm ²	m	1.600	- €
1.3.5. Kabel FG16OR16 5x2,5 mm ²	m	30	- €
1.3.6. Kabel FG16OR16 5x1,5 mm ²	m	10	- €
1.3.7. Kabel FG16OR16 3x2,5 mm ²	m	50	- €
1.3.8. Kabel FG16OR16 3x1,5 mm ²	m	10	- €
1.3.9. Kabel NHXH E30 2x1,5 mm ²	m	15	- €
1.3.10. Kauflex cijev za polaganje kabela 3x4 po krovu	m	10	- €

Spajanje niže navedenih električnih uređaja te puštanje u rad. Ovi radovi se izvode skupa s monterom uređaja. Dobava nije uključena u cijenu.

1.3.11. Vodom hlađena jedinica bez kondenzatora Nel,h = 188,40kW	kom	1	- €
1.3.12. Kondenzator - Nel,h = 7,9kW	kom	2	- €
1.3.13. Klima komore (1,5kW-4,2kW)	kom	7	- €
1.3.14. Crpke razne (0,23kW-3kW)	kom	5	- €
1.3.15. Unutrašnje kanalske jedinice (0,037kW-0,55kW)	kom	105	- €
1.3.16. Zračna zavjesa (0,46kW)	kom	4	- €
1.3.17. Odsisni ventilatori (0,1kW-0,3kW)	kom	5	- €
1.3.18. Aksijalni ventilatori (3kW)	kom	3	- €
1.3.19. Elektro grijač (6kW)	kom	1	- €
UKUPNO ELEKTROINST. OBJEKTA:			- €

2. GROMOBRANSKO UZEMLJIVAČKE INSTALACIJE

Napomena: Troškovnik se odnosi na kompletnu gromobransko-uzemljivačku instalaciju. Napomene koje su spomenute u početnom dijelu troškovnika vrijede i za gromobransko uzemljivačke instalacije. Sve stavke uključuju dobavu, montažu, spajanje i polaganje.

2.1. Traka Fe/Zn 20 x 3 mm na krovim nosačima	m	20	- €
2.2. Križna spojnica traka-traka, traka -hvataljka i sl	kom	8	- €
2.3. Krovni nosač trake (kamena ili PVC kocka)	kom	28	- €
2.4. Loveća hvataljka l=2,5m, komplet sa postoljem i zategama	kom	2	- €
2.5. Izrada prstena izjednačenja potencijala u tehničkoj sobi u dužini 25m, komplet sa zidnim nosačima	komplet	1	- €
UKUPNO GROMOBRAN:			- €

3. OSTALI RADOVI

3.1. Obilazak lokacije, pregled dokumentacije, konzultacije sa projektantom i investitorom, pripremni radovi	komplet	1	- €
3.2. Mjerenje i ispitivanje kompletno izvedene elektroinstalacije (razvodni ormari, instalacija, gromobran...)	komplet	1	- €
3.3. Ostali sitni potrošni materijal (tiple, vijci, udarni vijci, perforirana traka, gips, svrdla, vezice, silikon, žica, izolir traka, kolčak za cijevi, skalpeli i noževi kutije RK49 i fi80...)	komplet	1	- €

ELEKTROINSTALACIJE

Razni nepredviđeni radovi koji se izvode u režiji i upisuju se građevinski dnevnik. Prije početka rada potrebno je dobiti suglasnost nadzornog inženjera				
3.5.	NKV radnik	sati	40	- €
3.6.	KV radnik	sati	40	- €
3.7.	Izrada i dostava projekta izvedenog stanja u dva papirnata primjerka i jednim primjerkom u elektronskom obliku u formatima .dwg, .docx, .pdf na stick-u te kompletna tehnička dokumentacija za tehnički pregled i primopredaju (svi potrebni atesti i zapisnici)	komplet	1	- €
UKUPNO OSTALI RADOVI:				- €
4. SUSTAV ZA PLINODETEKCIJU				
4.1.	Dobava i ugradnja digitalne plinodajavne centrale; jedan modul proširenja do 96 digitalnih i do 8 analognih senzora, 8 alarmnih releja, 1 relej greške); RS-485 DGC-06 (standard); napajanje: 230/110 V AC <> 24 V DC, 6.5 A; UPS 7,2Ah; zvučna signalizacija upozorenja; ulaz kabela sa gornje strane; zadovoljava normu HRN EN 50545-1:2014 ili jednakovrijednu	kom	1	- €
4.2.	Dobava osjetne glave elektrokemijskog senzora ugljičnog monoksida, mjerni opseg 0-300ppm, zadovoljava normu HRN EN 50545-1:2014 ili jednakovrijednu	kom	3	- €
4.3.	Dobava upravljačke elektronike za senzore, 24Vdc, spajanje do 3 glave senzora, zadovoljava normu HRN EN 50545-1:2014 ili jednakovrijednu	kom	3	- €
4.4.	Dobava sirene, 24Vdc, unutarnja ugradnja	kom	2	- €
4.5.	Dobava signalnog panela, 24VAC/DC, LED rasvjeta, obostrani natpis, crvene boje, uključuje natpis "VISOKA KONCENTRACIJA CO" - "UGASITE MOTOR"	kom	7	- €
4.6.	Dobava i polaganje signalnog kabela JB-H(St)H 2x2x0,8 mm2 i PNT cijevi u kompletu s nosačima	m	100	- €
4.7.	Dobava i polaganje napajačkog NYY 3x1,5mm2 kabela i PNT cijevi u kompletu s nosačima	m	300	- €
4.8.	Montaža i spajanje plinodetekcijske centrale	kom	1	- €
4.9.	Montaža i spajanje detektora plina	kom	3	- €
4.10.	Montaža i spajanje alarmne sirene	kom	2	- €
4.11.	Montaža i spajanje audio-vizualnog panela	kom	7	- €
4.12.	Programiranje i puštanje sustava plinodetekcije u rad, uz provjeru linija, pronalaženje eventualnih grešaka i njihovo ispravljanje, do pune funkcionalnosti svake linije	kpl	1	- €
4.13.	Dobava potrebnih oznaka i označavanje svih elemenata sustava prema blok-shemi	kpl	1	- €
4.14.	Izrada protupožarnog brtvljenja - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja	kom	2	- €
4.15.	Izrada projekta izvedenog stanja sustava plinodetekcije - u 3 tiskana primjerka te jednom primjeku u digitalnom obliku	kom	1	- €
4.16.	Prvo ispitivanje sustava plinodetekcije od strane ovlaštene tvrtke	kpl	1	- €
4.17.	Obuka korisnika za rukovanje sustavom plinodojave - uključivo tiskane upute za rukovanje na hrvatskom jeziku (2 primjerka)	kpl	1	- €
4.18.	Bušenje proboja Ø 24 mm kroz betonske zidove debljine do 300 mm	kom	5	- €
4.19.	Priključak plinodetekcijske centrale na napajanje Osigurač 10 A, montaža i spajanje osigurača u razvodnom ormaru, spajanje priključka na ormar	kpl	1	- €
UKUPNO SUSTAV ZA PLINODETEKCIJU:				- €
ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO (bez PDV-a):				- €
REKAPITULACIJA				
C	ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO (bez PDV-a):			- €
UKUPNO:				0,00 €
PDV:				- €
UKUPNO S PDV-om:				0,00 €