

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Sestavil: Henrik Glatz, udis				
	Ptuj, oktober 2023				

POPIS S PREDIZMERAMI MATERIALA IN DEL					
Dobava, montaža:					
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
POGLAVJE 1					
PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA					
1	Naprava N1 - območje šole				
	KN01 Dobava in montaža modulske dvoetažne klimatske naprave za zunanjo postavitev, sestavljena iz naslednjih elementov: z ohišjem iz nosilnega okvira iz votlih Al profilov s prekinjenim toplotnim mostom in tlačno litih vogalnih elementov iz korozijsko odpornega aluminija ter dvostenskih panelov s topotno in zvočno izolacijo iz mineralne volne debeline 50 mm s pravokotno orientiranimi vlakni, z notranjim in zunanjim plaščem iz korozijsko odporne ZnAlMg pločevine. Naprava je znotraj popolnoma gladka, brez vijčnih konic. Naprava ima vsa potrebna posluževalna vrata ali posluževalne pokrove za dostop do funkcijskih elementov znotraj ohišja. Po obodu le teh pa je nameščen votli gumijasti tesnilni profil kvalitete EPDM. Vrata so na okvir pritrjena s tečaji zapirajo pa s kljukami, katere je mogoče odpreti le s ključem, skladno z evropsko direktivo o strojih. Zaradi zaščite elementov dna in zaradi montaže ima naprava na spodnji strani integriran temeljni okvir iz aluminia višine 125 mm Mehanske lastnosti ohišja klimatske naprave po EN 1886 so naslednje: - mehanska stabilnost: razred D1 - tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: razred L2 - tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: razred L2 - tesnost vgrajenih filtrov pri negativnem tlaku -400 Pa: razred F9 - tesnost vgrajenih filtrov pri pozitivnem tlaku +400 Pa: razred F9 - toplotna prehodnost ohišja: razred T2 - toplotni mostovi: TB2 - razred požarne odpornosti toplotne izolacije A1 po DIN 4102				
	DOVOD ZRAKA:				
	Zajemna sekcija:				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Dovodni ventilator: Direktna gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorsko kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 12.500 m ³ /h 350 do 450 Pa 2x 3,9kW				
	Sekcija dogrelnika: Vodni grelni izmenjevalec je sestavljen iz bakrenih cevi z navarjenimi aluminijastimi lamelami. Primerni so za temperature do 130°C in tlake do 10 bar. Izmenjevalec ima notranje priključke. Tehnični podatki gretje: '- medij: voda '- temperaturni režim medija: 50/40°C '- potrebna grelna moč: 50 kW '- temperatura za grelnikom: 22°C '- pretok vode: 1,125 l/s '- padec tlaka na vodni strani: 20kPa				
	Sekcija dogrelnika/hladilnika: Kombinirani dx izmenjevalec je sestavljen iz bakrenih cevi z navarjenimi aluminijastimi lamelami. Ima prigraden izločevalnik kapljic in nerjavno kondezno bano. . Tehnični podatki: - Q _{hl} = 54kW (T _{vpiha} =20°C) - Q _{gr} = 19kW (T _{vpiha} =22°C) - hladivo: R32				
	ODVOD:				
	Filterska sekcija: Vrečasti filtri kvalitete M5-coarse 70% za sveži zrak. Zapiralni mehanizem omogoča enostavno ter hitro menjavo filtrov, istočasno pa zagotavlja dobro tesnenje. Za dodatno tesnenje pa skrbijo tesnila na obodu filterske sekcije.				
	Prazna komora: za vgradnjo elektro omare				
	Odvodni ventilator: Direktno gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorsko kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 12.500 m ³ /h 450 Pa P _{el} = 2x 3,4kW				
	Sekcija izmenjevalca toplote: opisana v dovodnem delu.				
	Sekcija dušilca zvoka: v izoliranem ohišju so vstavljene dušilne kulise debeline 200mm iz materiala z visoko sposobnostjo absorbiranja zvoka. Dušenje pri 250Hz=11 dB(A)				
	Izpušna sekcija: regulacijska žaluzija v modulnem ohišju, sestavljena iz protismernih vleženih lamel s centralno osjo za motorni pogon. Izpuh je pod kotom 90° glede na zajem.				
	Dodatna oprema: '- fleksibilni priključki 2 kos '- sifon 3 kos '- podstavni okvir h=125mm '- streha '- 3-p mešalni ventil ZMD320-6.3 + zvezni pogon ventila RVAZ4-24A				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Regulacija: (OPOMBA: kompletna regulacija s periferno opremo je zajeta v ločenem poglavju 4.)				
	<p>Elektro krmilna omara za montažo v klimat se sestoji iz močnostne opreme (varovalk posameznih sklopov...) ter mikroprocesorskega krmilnika. V sklopu regulacije so upoštevana vsa potrebna tipala oz. stikala (temp. tipala na dovodu, odvodu, protizmrzovalni termostati, tlačna stikala za sign. umazanosti filtrov) potrebna za izvedbo vseh zahtevanih funkcij.</p> <p>DDC krmilnik s potrebnim naloženim softwareom je montiran v elektro krmilni omari.</p> <p>Krmilno/reg. sklop omogoča naslednje posebne funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> '- regulacija pretoka na konstanten tlak '- temperaturna regulacija na konstantno temperaturo vpiha '- prosto hlajenje '- nočno hlajenje '- delovanje po tedenskem urniku '- regulacija hladilne in grelne moči krmilnega modula zunanje enote TČ '- krmiljenje zveznega mešalnega ventila za grelnik in hladilnik ter vklop obtočne črpalke '- regulacija vlage '- spremljanje električne porabe ventilatorjev dnevno, tedensko, mesečno, letno in za obdobje 3 let - vgrajen WEB server za povezavo na računalnik in dostop preko Cloud- - povezava na CNS preko ModBUS-a ali BACnet-a (RS485 ali TCP/IP) 				
	Posluževalni zaslon je 7" barvni grafični zaslon z besedilnimi informacijami v slovenskem jeziku in omogoča spremljanje vseh parametrov klimata ter ima grafični prikaz funkcionalne sheme klimata s parametri v realnem času.				
	<u>Dodatna oprema</u>				
	Elastični kanalski priključki				
	Daljinski tablo za posluževanje (nameščen pri vodji šole oz. po izbiri uporabnika)				
	Vmesnik Ethernet-ModBus za povezavo na CNS				
	Priprava podatkovnih točk za CNS				
	Signal iz protipožarne centrale				
	<p>Skupni podatki naprave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - električna moč: 13,8kW, 400V/50Hz/3f <p>Potrebna električna moč klimata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - absorbirana električna moč na dovodu: 3,95kW - absorbirana električna moč na odvodu: 3,74kW - skupaj absorbirana električna moč klimata: 7,69kW <p>Dimenzije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dolžina: 6660 mm - širina: 1665 mm - višina: 2845 mm - teža: 2954 kg 				
	Podatki o zvočni moči:				
	- zajem: 61,9 dB(A)				
	- dovod: 74,3 dB(A)				
	- odvod: 71,6 dB(A)				
	- izpuh: 63,3 dB(A)				
	Opomba:				
	<p>naprava ustreza Ecodesign direktivi 2018. SFP=887 W/(m3/s)</p> <p>Naprava iskazuje ustreznost podatkov z Eurovent certifikatom in spada v A+ energijski razred.</p> <p>Proizvajalec: Systemair</p> <p>Tip: KA HSO-5-4-D-R-50F-TB2-L2</p>				
	Klimat komplet	kpl	1,0		0,00 €
	ali ustrezní drugi proizvod !				
1A.	OPCIJA: Obnova obstoječega klimata				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	<u>Postavka zajema kompleten servis in obnovo okvarjenih ali slabo delujočih elementov naprave z novimi in zamenjavo krmilnika naprave. Ponudnik mora na ogledu naprave in po pregledu servisov na napravi oceniti vrednost obnove. V primeru, da je obnova stroškovno presega 60% vrednosti novega klimata, se predvidi nova naprava.</u>				
	Naprava N1 - obstoječi klimat - šola				
	<u>Ohišje:</u>				
	Dva-etažna prezračevalna naprava modularne izvedbe za horizontalno zunanjo montažo z dvojnimi kompletno snemljivi stenski panelni in zaščitno streho. Vsak modul je sestavljen iz močne samo nosilne konstrukcije in dva- stenske izolirane plošče. Nosilni profili so narejeni iz posebej ekstrudiranih aluminijastih profilov z utori za montažo tesnil in zaobljenimi robovi na zunanji strani. Ti okvirji so povezani s kotnimi enotami iz litega aluminija in zavarovani z uporabo enega samega vijaka na vsakem vogalu, kar omogoča enostavno demontažo na objektu, če je to potrebno. Stenske, talne in strešne plošče so izdelane iz dvojne stenske konstrukcije pocinkano pločevino na notranji in zunanji strani, ter z 50 mm izolacijo iz mineralne volne med ploščami. Izolacija je negorljiva in v skladu z razredom požarne varnosti A1 pO DIN 4102. Robovi plošč imajo 90 stopinj korak, se nepredušno prilega v okvir in se fiksira na s posebnimi snap< aluminijasti trakovi v utore ogrodja. Takozakovice ali vijaki niso potrebni. Posebna konstrukcija in nepredušna metoda omogoča popolnoma gladke stene v notranjosti naprave. Dostopna vrata so izdelana na podoben način kot stenske plošče z nastavljivimi tečaji za zagotovitev zrakotesnosti vrat v celotni življenjski dobi naprave. Vrata modulov naprave, ki so pod tlakom, dodaten varnostni sistem preprečuje nenamerno odpiranje med obratovanjem. Posamezni moduli naprave so med seboj povezani samo s pomočjo priložene vezne pločevine in vijakov.				
	-Profil okvirja debeline 65 mm				
	-Debelina okvirja 2 mm				
	-Debelina pločevine sten notranja / zunanja 1,0/1,0 mm				
	- Plošča debeline 50 mm				
	- Izolacija gostote 50 kg/m3				
	-Razred stabilnosti D2 (prEN 1886)				
	- Tesnost ohišja razred L2 L2 (prEN 1886)				
	-Toplotni koeficient prehoda razred T4/* T3 (prEN				
	-Faktor toplotnega mostu ohišja razred TB4/ * TB3 1886) (prEN 1886)				
	-Dušenja zvoka EN 1886-1998 33 dB (A)				
	-Max. razlika tlaka 3200 Pa Max. Temperatura obremenitev ohišja				
	- Priporočena hitrost zraka na registrih 3,0 m/s max.				
	*Z uporabo termalnih profilov				
	<u>Prosto tekajoč ventilator:</u>				
	Visoko zmogljiv SISW centrifugalni ventilator z nazaj zakrivljenimi lopaticami. Ventilator nima ohišja in je optimiziran za nizke / srednje tlake. Rotor ventilatorja je nameščen neposredno na gred motorja. Motor je ena hitrosten, oblike B3 ali B5, izolacijski r.F, zaščita IP 55.				
	Ventilator / motor je nameščen na skupnem podstavku, ki je postavljen na antivibracijskih podstavkih (gumijastih ali vzmetnih). Vstopna ventilatorska odprtina je povezana z ohišje naprave s prožnim platnom.				
	<u>Vrečast filter:</u>				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Filter celice so opremljene z visoko kakovostnimi filtri, ki so temperaturno obstojni do 90 C, so samonosni, v skladu z DIN 24185 in standardom EUROVENT. Filtre so pritrjeni z ogrodjem iz pocinkane jekla ali nerjavečega jekla in so vgrajeni v skladu z DIN 1946 s hitrimi zapirali - vzmetnimi sponkami. Filter celice se lahko zamenja na servisni strani naprave				
	<u>Hladilno/Grelni register:</u>				
	Register z okvirjem iz pocinkane pločevine in izveden z brezšivnimi bakrenimi cevmi. Register je možno enostavno odstraniti, saj je nameščen na vodilih. Register je nameščen nad kondenzacijsko posodo iz pocinkane pločevine ali nerjavnega jekla s priključkom z odtokom na servisni strani. V smeri toka zraka je postavljen ločevalnik vodnih kapljic.				
	<u>Ploščni izmenjevalec toplote:</u>				
	Visoko učinkovit rekuperacijski sistem za izkoriščanje toplote s ploščnim izmenjevalcem s ploščami iz aluminija, prevlečenega aluminija, nerjavečega jekla ali namesto kovinskih cevi ločevalniki iz stekla. Izmenjevalec je opremljen z kondenzacijsko posodo in by-pass loputo.				
	<u>Žaluzije:</u>				
	Nasproti delujoče in aerodinamične lopatice iz aluminijastih ekstrudiranih profilov, vgrajen v okvir iz aluminijastih ekstrudiranih profilov z 30 mm prirobnico. Vodne so s plastičnimi kolesi, ki so vgrajena znotraj profila. Plastični zobniki so zaščiteni pred umazanijo in prahom, ki ga prevaža tok zraka v notranjosti lopute, prav tako so tudi zaščiteni pred zunanjo ali mehaničnimi poškodbami.				
	<u>Tehnični opis naprave:</u>				
	Kombinirana dvoetažna naprava za dovod in odvod zraka Zunanji in notranji paneli ter tla so iz pocinkane pločevine.				
	Enote naprava v smeri toka zraka:				
	Zajem:				
	Zajemna žaluzija s fleksibilnimi priključki in zaščitnimi haubami iz pocinkane pločevine.				
	Vrečasti filter				
	Tip filtra: AAF				
	Razred filtracije: F-5				
	Površina filtra: 16,8 m ²				
	Začetni padec tlaka: 63 Pa				
	Končni padec tlaka: 200 Pa				
	filter elementi: 4 kos 592 x 592 x 500 mm +				
	Dodatki:				
	Vgrajene točke merjenja tlaka				
	Okvirji filtra so izdelani iz pocinkane pločevine				
	Odstranljiva plošča (K)				
	<u>Ploščni izmenjevalec toplote</u>				
	Aluminijast toplotni izmenjevalnik z >By-pass< žaluzijo,				
	Zajemni zrak: 12200 m ³ /h				
	Odpadni zrak: 9700 m ³ /h				
	Zimski režim:				
	najmanjši izkoristek 74,5%.				
	temperatura zajemnega zraka: -16 C/90% RH				
	temperatura odpadnega zraka: 21 C/40% RH				
	max. padec tlaka zraka na zajemu: 245 Pa				
	max. padec tlaka zraka na odpadu: 173 Pa				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	min. temperatura za izmenjevalcem: 12,3 o C				
	min. moč povrnjene toplote: 103,4 kW				
	Letni režim:				
	najmanjši izkoristek 66,4%				
	temperatura zajemnega zraka: 35 C/ 40% RH				
	temperatura odpadnega zraka: 26 . C/50% RH				
	max. padec tlaka zraka na zajemu: 245 Pa				
	max. padec tlaka zraka na odpadu: 173 Pa				
	max. temperatura za izmenjevalcem: 29 o C/56,3% RH				
	min. moč povrnjenega hladu: 24,4 kW				
	Dodatki:				
	Posoda za kondenzat iz nerjavečega jekla				
	Sifon				
	- >By-pass< loputa na dovodu				
	Hladilno/Grelni register				
	Zimski režim:				
	dovod zraka: 12,3 o C				
	izhod zraka: 24° C				
	padec tlaka: 35 Pa				
	medij: R410A				
	temperatura kondenzacije: 45 C				
	Moč: 48,1 1 kW				
	Letni režim.				
	dovod zraka: 29o C/56,3% RH				
	izhod zraka: 20 C/86,6% RH				
	zračni padec tlaka: 49 Pa				
	medij: R410A				
	temperatura uparjanja: 6o C				
	Moč: 53,6 kW				
	Material cevi baker				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	razmik min.: 2,5 mm				
	Dodatki:				
	Vodila iz nerjavečega jekla				
	Posoda za kondenzat iz nerjavečega jekla				
	Ločevalnik (eliminator) kapljic				
	<u>Prosto-tekoči ventilator s frekvenčnim pretvornikom</u>				
	ventilator tip: ER63C				
	količina zraka: 12200 m3/h				
	eksterni tlak: 450 Pa				
	totalni tlak: 949				
	Pa RMP: 1418 1/min				
	absorbirana moč: 5,37 kW				
	učinkovitost: 77,5%				
	hrup: 87,8 dB (A)				
	Tip motorja: THCL155				
	nazivna moč: 5,5 KW				
	nominalni RPM: 1460 1/min				
	nazivni tok: 10,9				
	Dodatki:				
	Krilna vrata z >EMKA< ročaji				
	Priključki za nastavitev regulacije količine zraka				
	Toplotna zaščita PTC				
	Kabelska ovojnica PG				
	Povratek:				
	<u>Kasetni filter</u>				
	proizvajalec filtera: WEGER				
	tip filtra: FOE				
	razred filtracije:				
	G 4				
	površina: 2,8 m2				
	začetni padec tlaka: 16 Pa				
	končni padec tlaka: 150 Pa				
	filter elementi: 4 kos 592 x 592 x 48 mm				
	Dodatki:				
	Vgrajene točke merjenja tlaka				
	Okvirji filtra so izdelani iz pocinkane pločevine				
	Krilna vrata Z >>EMKA< ročaji				
	<u>Prosto-tekoči ventilator s frekvenčnim pretvornikom</u>				
	ventilator tip: ER63C				
	količina zraka: 9700 m3/h				
	eksterni tlak: 450 Pa				
	totalni tlak: 761 Pa				
	RMP: 1234 1/min				
	absorbirana moč: 3,63 kW				
	učinkovitost: 76,1%				
	hrup: 84,5 dB (A)				
	tip motorja: THCL155				
	nazivna moč: 3 kW				
	nominalna RPM: 960 1/min				
	nazivni tok: 6,84 A				
	Dodatki:				
	Krilna vrata Z >EMKA< ročaji				
	<u>Priključki za nastavitev regulacije količine zraka</u>				
	Toplotna zaščita PTC				
	Kabelska ovojnica PG				
	Odpadna žaluzija, vgrajena v ohišju prezračevalne naprave, s haubami za zaščito pred zunanjimi vremenskimi vplivi.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Vgrajen klimat je proizvod: WEGER	kpl	1,0		0,00 €
	Dovodna naprava tip: DIWER 1212				
	Odvodna naprava tip: DIWER 1212				
	Dimensiones (DxŠxV): 5564 x 1316 x 2866 mm				
	Teža cca: 2490 kg				
	OPOMBA: Cena se ne sešteva v skupno ceno investicije- gre za opcijo, ki jo naj ponudi ponudnik izvedbe !				
	ali ustrezni drugi proizvod !				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
2.	Naprava N2 - območje šole ali športne dvorane				
	Op. Naprava se bo po potrebi uporabljala za športno dvorano.				
	KN01 Dobava in montaža modulne dvoetažne klimatske naprave za zunanjo postavitev, sestavljena iz naslednjih elementov: z ohišjem iz nosilnega okvira iz votlih Al profilov s prekinjenim toplotnim mostom in tlačno litih vogalnih elementov iz korozijsko odpornega aluminija ter dvostenskih panelov s toplotno in zvočno izolacijo iz mineralne volne debeline 50 mm s pravokotno orientiranimi vlakni, z notranjim in zunanjim plaščem iz korozijsko odporne ZnAlMg pločevine. Naprava je znotraj popolnoma gladka, brez vijačnih konic. Naprava ima vsa potrebna posluževalna vrata ali posluževalne pokrove za dostop do funkcijskih elementov znotraj ohišja. Po obodu le teh pa je nameščen votli gumijasti tesnilni profil kvalitete EPDM. Vrata so na okvir pritrjena s tečaji zapirajo pa s kljukami, katere je mogoče odpreti le s ključem, skladno z evropsko direktivo o strojih. Zaradi zaščite elementov dna in zaradi montaže ima naprava na spodnji strani integriran temeljni okvir iz aluminija višine 125 mm				
	Mehanske lastnosti ohišja klimatske naprave po EN 1886 so naslednje: - mehanska stabilnost: razred D1 - tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: razred L2 - tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: razred L2 - tesnost vgrajenih filtrov pri negativnem tlaku -400 Pa: razred F9 - tesnost vgrajenih filtrov pri pozitivnem tlaku +400 Pa: razred F9 - toplotna prehodnost ohišja: razred T2 - toplotni mostovi: TB2 - razred požarne odpornosti toplotne izolacije A1 po DIN 4102				
	DOVOD ZRAKA:				
	Zajemna sekcija: zajemna havba ter regulacijska žaluzija v modulnem ohišju, sestavljena iz protismernih vleženih lamel s centralno osjo za motorni pogon.				
	Filterska sekcija: Vrečasti filtri kvalitete F7-ePM2,5 70% za sveži zrak. Zapiralni mehanizem omogoča enostavno ter hitro menjavo filtrov, istočasno pa zagotavlja dobro tesnenje. Za dodatno tesnenje pa skrbijo tesnila na obodu filterske sekcije.				
	Sekcija izmenjevalca toplote: Sestavljena je iz ploščnega protitočnega rekuperatorja visokega izkoristka, z bypass loputo, eliminatorjem kapljic in kondenznim koritom. Lažje čiščenje omogočajo velika dostopna vratca. Tehnični podatki pri projektnih pogojih: Pozimi: '- stopnja vračanja senzibilne toplote: 88,2 % '- suhi izkoristek po EN308: 81,9% '- stanje zunanjega zraka: -16°C, 90%RH '- stanje notranjega zraka: 22°C, 40%RH '- temperatura zunanjega zraka za enoto: 17,5°C '- vrnjena toplotna energija: 140,4 kW Poleti: '- stopnja vračanja senzibilne energije: 81,8% '- stanje zunanjega zraka: 35°C, 40%RH '- stanje notranjega zraka: 25°C, 50%RH '- temperatura zunanjega zraka za enoto: 26,8°C '- vrnjena hladilna energija: 35,7 kW				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Dovodni ventilator: Direktna gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorsko kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 12.500 m ³ /h 350 do 450 Pa 2x 3,9kW				
	Sekcija dogrelnika: Vodni grelni izmenjevalec je sestavljen iz bakrenih cevi z navarjenimi aluminijastimi lamelami. Primerni so za temperature do 130°C in tlake do 10 bar. Izmenjevalec ima notranje priključke. Tehnični podatki gretje: '- medij: voda '- temperaturni režim medija: 50/40°C '- potrebna grelna moč: 50 kW '- temperatura za grelnikom: 22°C '- pretok vode: 1,125 l/s '- padec tlaka na vodni strani: 20kPa				
	Sekcija dogrelnika/hladilnika: Kombinirani dx izmenjevalec je sestavljen iz bakrenih cevi z navarjenimi aluminijastimi lamelami. Ima prigraden izločevalnik kapljic in nerjavno kondezno bano. Tehnični podatki: - Q _{hl} = 54kW (T _{vp} ih=20°C) - Q _{gr} = 19kW (T _{vp} ih=22°C) - hladivo: R32				
	ODVOD:				
	Filterska sekcija: Vrečasti filtri kvalitete M5-coarse 70% za sveži zrak. Zapiralni mehanizem omogoča enostavno ter hitro menjavo filtrov, istočasno pa zagotavlja dobro tesnenje. Za dodatno tesnenje pa skrbijo tesnila na obodu filterske sekcije.				
	Prazna komora: za vgradnjo elektro omare				
	Odvodni ventilator: Direktno gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorsko kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 12.500 m ³ /h 450 Pa Pel= 2x 3,4kW				
	Sekcija izmenjevalca toplote: opisana v dovodnem delu.				
	Sekcija dušilca zvoka: v izoliranem ohišju so vstavljene dušilne kulise debeline 200mm iz materiala z visoko sposobnostjo absorbiranja zvoka. Dušenje pri 250Hz=11 dB(A)				
	Izpušna sekcija: regulacijska žaluzija v modulnem ohišju, sestavljena iz protismernih vležajenih lamel s centralno osjo za motorni pogon. Izpuh je pod kotom 90° glede na zajem.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Dodatna oprema: '- fleksibilni priključki 2 kos '- sifon 3 kos '- podstavni okvir h=125mm '- streha '- 3-p mešalni ventil ZMD320-6.3 + zvezni pogon ventila RVAZ4-24A				
	Regulacija: (OPOMBA: kompletna regulacija s periferno opremo je zajeta v ločenem poglavju 4.)				
	Elektro krmilna omara za montažo v klimat se sestoji iz močnostne opreme (varovalk posameznih sklopov...) ter mikroprocesorskega krmilnika. V sklopu regulacije so upoštevana vsa potrebna tipala oz. stikala (temp. tipala na dovodu, odvodu, protizmrzovalni termostati, tlačna stikala za sign. umazanosti filtrov) potrebna za izvedbo vseh zahtevanih funkcij. DDC krmilnik s potrebnim naloženim softwareom je montiran v elektro krmilni omari. Krmilno/reg. sklop omogoča naslednje posebne funkcije: '- regulacija pretoka na konstanten tlak '- temperaturna regulacija na konstantno temperaturo vpiha '- prosto hlajenje '- nočno hlajenje '- delovanje po tedenskem urniku regulacija hladilne in grelne moči krmilnega modula zunanje enote TČ '- krmiljenje zveznega mešalnega ventila za grelnik in hladilnik ter vklop obtočne črpalke regulacija vlage '- spremljanje električne porabe ventilatorjev dnevno, tedensko, mesečno, letno in za obdobje 3 let - vgrajen WEB server za povezavo na računalnik in dostop preko Cloud- - povezava na CNS preko ModBUS-a ali BACnet-a (RS485 ali TCP/IP)				
	Posluževalni zaslon je 7" barvni grafični zaslon z besedilnimi informacijami v slovenskem jeziku in omogoča spremljanje vseh parametrov klimata ter ima grafični prikaz funkcionalne sheme klimata s parametri v realnem času.				
	<u>Dodatna oprema</u>				
	Elastični kanalski priključki				
	Daljinski tablo za posluževanje (nameščen pri vodji šole oz. po izbiri uporabnika)				
	Vmesnik Ethernet-ModBus za povezavo na CNS				
	Priprava podatkovnih točk za CNS				
	Signal iz protipožarne centrale				
	Skupni podatki naprave: - električna moč: 13,8kW, 400V/50Hz/3f Potrebna električna moč klimata: - absorbirana električna moč na dovodu: 3,95kW - absorbirana električna moč na odvodu: 3,74kW - skupaj absorbirana električna moč klimata: 7,69kW Dimenzije: - dolžina: 6660 mm - širina: 1665 mm - višina: 2845 mm - teža: 2954 kg				
	Podatki o zvočni moči:				
	- zajem: 61,9 dB(A)				
	- dovod: 74,3 dB(A)				
	- odvod: 71,6 dB(A)				
	- izpuh: 63,3 dB(A)				
	Opomba:				
	naprava ustreza Ecodesign direktivi 2018. SFP=887 W/(m3/s) Naprava iskazuje ustreznost podatkov z Eurovent certifikatom in spada v A+ energijski razred.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Proizvajalec: Systemair				
	Tip: KA HSO-5-4-D-R-50F-TB2-L2				
	Klimat komplet	kpl	1,0		0,00 €
	ali ustrezní drugi proizvod !				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
2A	OPCIJA: Obnova obstoječega klimata				
	<u>Postavka zajema kompletan servis in obnovo okvarjenih ali slabo delujočih elementov naprave z novimi in zamenjavo krmilnika naprave. Ponudnik mora na ogledu naprave in po pregledu servisov na napravi oceniti vrednost obnove. V primeru, da je obnova stroškovno presega 60% vrednosti novega klimata, se predvidi nova naprava.</u>				
	Vgrajen klimat je proizvod: IMP KNND 15-9 D50	kpl	1,0		0,00 €
	OPOMBA: Cena se ne seštevava v skupno ceno investicije- gre za opcijo, ki jo naj ponudi ponudnik izvedbe !				
	Zunanje hladilno - grelne enote za klimatske naprave				
3.	Zunanja kompresorsko-kondenzatorska enota, hladilna naprava				
	in toplotna črpalka z variabilno količino hladiva				
	VRF (Variable Refrigerant Flow) ECOi 2-cevna serija primerna za zunanjo ali notranjo montažo, z vgrajenim hermetičnima kompresorjema in z možnostjo priključitve do 4 zunanje enote id do 64				
	V primeru okvare kompresorja se aktivira možnost" backup ", pri kateri bo druga zunanja enota ali drugi kompresor v isti zunanji enoti še naprej deloval/a. Enota omogoča LLC (Load Level Control) funkcijo stalnega spreminjanja temperature izparilnika in temperature kondenzacije delovnega medija na sobno temperaturo skozi vse leto, z dodatnimi prihranki energije in večjim udobjem zaradi višjih temperatur				
	Območje delovanja: - v načinu hlajenja od Tv = -10 ° C do + 52 ° C st, - v načinu ogrevanja od Tv = -25 ° C do + 18 ° Cvt. Pričakuje se, da bodo enote obratovale od 50% do 200% razmerja zmogljivosti.				
	Enote so modularne izvedbe z osnovnim okvirjem in pocinkanimi jeklenimi ploščami z ustreznimi zaščito za zunanjo in notranjo postavitev. Oblika naprave je zaščiten s premazom, odpornim proti koroziji, ki preprečuje plesni in slano atmosfero. Do velikosti 20HP enote je lahko v obliki 1 modula, večje pa v obliki dveh ali treh modulov. Enote 16HP, 18HP in 20HP so lahko sestavljene iz dveh modulov. Največja dimenzija je 80 HP. Vsi moduli imajo enako višino in globino, da omogočajo enostavno namestitve v vrstah. "				
	Toplotni izmenjevalec zrak-freon, to je kondenzator / uparjalnik, je zasnovan za delovanje z R410A. Aluminijasti trakovi izmenjevalca toplote so površinsko zaščiteni pred atmosferskimi vplivi s fino obdelavo BLUEFIN.				
	Hladilni krog enote je sestavljen iz hermetično zaprtega inverterskega dvorotacijskega kompresorja, štiripotni ventil za regulacijo, kolektorja, filtra in olja za odvajanje. Enote so tovarniško testirane, vakumirane in predhodno napolnjene z hladilnim medijem R410a. Hermetični dvorotacijski kompresorji so zvočno izolirani. Moduli 8HP, 10HP, 12HP imajo en kompresor, moduli 14HP, 16HP, 18HP in 20HP dva kompresorja.				
	Enota odvzame zrak s strani in ga potegne navpično navzgor skozi zaščitno mrežo. Del ventilatorja enote ima zunanji statični tlak 80 kar omogoča namestitve znotraj prostora. Enote 8HP do 16HP imajo en aksialni ventilator, 18HP in 20HP pa dva aksialna ventilatorja.				
	Možnost tihega nočnega način z zmanjšanjem zvočnega tlaka za -3 dB (A) v prvem koraku in -5 dB (A) v drugem stopnji.				
	Vse krmilne in zaščitne funkcije so krmiljene z vgrajenim mikroprocesorskim krmilnikom, vključno z visokim in nizkim tlakom, senzorji temperature hladilne tekočine, temperaturo olja, temperaturo izmenjevalnika toplote in zunanjo temperaturo. Krmilna elektronika je prevlečena s silikonsko plastjo, ki ščiti elektronske komponente pred vplivi vremenskih razmer, kot so vlaga in prah.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Žični daljinski upravljalnik sistema, z možnostjo nastavitve temperature, vklop/izklop enote, spreminjanje režima delovanja, spreminjanje hitrosti ventilatorja, nastavitve smeri izpiha zraka enot, z vgrajenim temperaturnim senzorjem, možnostjo zaklepanja upravljalnika, "Sleep" in "Silent" funkcije enote za tišje delovanje, enostaven urnik delovanja z Različnimi stopnjami dostopa,				
	Električno napajanje: 380/400/415 V kod 50Hz				
	Tehnične lastnosti so podane pri nominalnih pogojih: Hlajenje Tv = 35 ° C st, Tv = 24 ° C vt, Tp = 27 ° C st, Tp = 19 ° Cvt Ogrevanje Tv = 7 ° C st, Tv = 6 ° C vt, Tp = 20 ° C st "				
	Največja dovoljena skupna dolžina cevi: 1000 m (enakovredno dolžina 200 m).				
	Dovoljena višinska razlika med zunanjimi in notranjimi enotami: 50m (90m)				
	Dovoljena višinska razlika med notranjimi enotami: 15 m (30 m)				
	Proizvod Panasonic tip U-20ME2E8				
	Enota omogoča priključitev do 50 notranjih enot.				
	Moč hlajenja: 56,0 kW				
	Moč hlajenja pri Tv = 43 ° ST, Tp = 19 ° CVT: 56,0 kW				
	Priključna moč hlajenja: 16,7 kW				
	EER v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 3,35				
	ESEER: 6.18				
	Moč ogrevanje: 63,0 kW				
	Priključna moč ogrevanja: 16,0 kW				
	COP pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 3,94				
	SCOP: 4.88				
	Pretok zraka: 24300 m3/h				
	Cevne povezave:				
	Priključek za plin. faza: 28,58 mm				
	Priključek za tekočo fazo: 15,88 mm				
	Priključek za uravnoteženje: 6,35 mm				
	Raven zvočnega tlaka:				
	Običajni način: 60,0 dB (A)				
	Tihi način: 57,0 dB (A)				
	Dimenzije VxŠxG: 1842x1540x1000 mm				
	Neto teža: 375 kg				
	Napajanje: 380V, 50 Hz				
	Hladivo: R410A	kpl	2		0,00 €
	ali ustrezni drugi proizvod !				
4.	Panasonic AHU Kit regulacijska omarica namenjena za povezavo in regulacijo zunanje enote Panasonic PACi z regulacijo klimatske naprave za obdelavo zunanjega zraka - klimat.				
	Dobavljeno v kompletu z ohišjem IP 65, vključno s kovinsko montažno ploščo za notranjo montažo, servisnimi vrati, ploščo tiskanega vezja PAW-T10 za suhi kontakt, krmilno ploščo tiskanega vezja 0-10V za nadzor moči zunanje enote v 20 korakih, osnovno enoto za priključke tipal in napajanja.V kompletu z vgrajenim CZ-RTC6 krmilnikom.				
	Razpon moči v načinu hlajenja / ogrevanja: Določena z modelom zunanje enote vključene v sistem.				
	Vključno z ekspanzijskim ventilom				
	Električni dovod: 220~240 V/1F/50Hz ~ 0.1A / 18W Mere [V / Š / G]: 500 x 400 x 150 mm Teža: 11.5 kg Stopnja zaščite: IP65				
	Proizvod Panasonic; tip PAW-560MAH3	kpl	2		0,00 €
	ali ustrezni drugi proizvod !				
5.	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380				
	15.88 x 28.58	m	30		0,00 €
	ali ustrezni drugi proizvod !				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
6.	Dobava in montaža elektro signalnih kablov				
	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanji napravami				
	- 2x1,5mm2 oklopljen LiCH kabel za P link omrežje	m	30		0,00 €
7.	Montaža zunanje enote				
	- postavitve naprave na pripravljeno konstrukcijo				
	- dvig in postavitve enote na konstrukcijo				
	- priklop instalacije zemeljskega plina				
	- priklop hladilnih cevni ter elektro instalacij				
	- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	2		0,00 €
8.	Montaža regulacijske AHU kit enote				
	- montaža regulacijske enote				
	- montaža ekspanzijskega ventila				
	- montaža in priklop signalnega kabla				
	- montaža in priklop elektro kabla				
	- nastavitve delovanja sistema	kpl	2		0,00 €
9.	Tlačni preizkus				
	Tlačni preizkus instalacije hlajenja z dušikom po DIN/VDI	kpl	2		0,00 €
10.	Polnjenje sistema				
	- vakuumiranje sistema				
	- polnjenje sistema z medijem R410A	kg	18		0,00 €
11.	Zagon sistema				
	- nastavitve parametrov delovanja VRF sistema				
	- nastavitve parametrov delovanja CNS sistema				
	- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja				
	- poučevanje osebja	kpl	2,0		0,00 €
12.	PVC kanalizacijske cevi s fazonskimi kosi, kolena, odcepi, čistilni kosi ter vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	Izolacija kondenznih cevi os fleksibilnimi cevaki debeline 19 mm (ustreza AF/Armaflex ali podobno).				
	f 32	m	20,0		0,00
13.	Drobni vijačni in pritrdilni material				
	Drobni vijačni in pritrdilni material. Porabo materiala mora pred vgraditvijo potrditi nadzorna služba	kg	10,0		0,00
14.	Konstrukcijski material pri vgradnji enot iz profilov Sikla ali podobni.				
	komplet	kg	120,0		0,00
15.	Priprava dokumentacije za klimatske naprave				
	Izvajalec mora predati vso potrebno dokumentacijo o vgrajeni opremi (obratovalna navodila, navodila za vzdrževanje, ateste, garantne liste, sheme				
	kpl	kpl.	2,0		0,00
16.	Zunanja kompresorsko-kondenzatorska enota, toplotna črpalka z variabilno količino hladiha tipa DVM IV,				
	predvidena za ogrevanje in hlajenje prostorov z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A:				
	-Zunanja enota, sestavljena iz hermetičnega kompresorja, tipa "Digital Scroll" in elektromotorja, Z variabilnim številom vrtljajev, Z zaščito pred preobremenitvijo in zamrzovanjem, vključno z zračno hlajenim kondenzatorjem, optimiranim za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi, ventilatorjem za odvod kondenzacijske toplote, za največjo možno učinkovitost pri najmanjšem hrupu, ter avtomatiko za krmiljenje kapacitete hlajenja				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	- Območje delovanja pri temp. okolice od -59C do +48C pri hlajenju in -20C do +24C pri gretju				
	-možnost priklopa do 64 notranjih enot				
	NOMINALNI TEHNIČNI PODATKI:				
	Zunanja enota:				
	- hladilna zmogljivost 56 kW				
	-grelna zmogljivost 63 kW (46.1kW pri-209C) - nom. el. priključna moč pri hlajenju 17 KW -nom el. priključna moč pri gretju 14,5 kW				
	- 3~ 400V/50HZ -				
	-električni tok (max) 44,5 A				
	-zvočni tlak v razdalji 1m od naprave in in 1m od tal 61 dB(A)				
	- teža 349 kg				
	-dimenzije 1295 x 1695x 765 mm				
	Proizvajalec: Samsung				
	Tip: RD200HHXGB				
	Notranja enota SAMSUNG DVM IV sistema, kot				
	elektronski ekspanzijski ventil za priklop na direktni				
	uparjalnik/kondenzator v prezračevalni napravi:				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	-tipala plinaste in tekočinske faze hladilnega sredstva				
	-opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje regulacija mora omogočati spremembo temperature vpiha				
	NOMINALNI TEHNIČNI PODATKI:				
	-EEV:				
	-hladilna zmogljivost 56 kW				
	-grelna zmogljivost 63 kW				
	- el. priključna moč 50 W; 1- 230V/50HZ				
	-dimenzije 280 x 100 x 76 mm				
	Proizvajalec: Samsung ali drugi.				
	Žični daljinski upravljalnik SAMSUNG DVM IV sistema, z možnostjo nastavitve temperature, vklop/izklop enote, spreminjanje režima delovanja, spreminjanje hitrosti ventilatorja, nastavitve smeri izpiha zraka enot, z vgrajenim temperaturnim senzorjem, možnostjo zaklepanja upravljalnika, "Sleep" in "Silent" funkcije enote za tišje delovanje, enostaven urnik delovanja z Različnimi stopnjami dostopa,				
	Proizvajalec vgrajene naprave: Samsung				
	Tip: MWR-WH00				
	Opomba:				
	<u>Postavka zajema kompleten servis in obnovo okvarjenih ali slabo delujočih elementov naprave in vgradnjo na sistem prezračevanja garderob športne dvorane .</u>				
	komplet obnova oziroma nova naprava	kpl	1,0		0,00 €
	ali ustrezn drugi proizvod !				
17.	Grelno-hladilni izmenjevalnik toplote				
	DX izmenjevalnik toplote za namestitev na obstoječo klimatsko napravo za prezračevanje garderob v OŠ Markovci. Dimenzije se naj prilagodijo obstoječim dimenzijam zračnih kanalov v strojnici klimata. Okvirno le-te znašajo 700 x 500 mm, kar je potrebno preveriti pred naročilom in montažo.				
	Leto - hlajenje:				
	Kolibina zraka - dovod: 3.800 m3/h Vstopni zrek. 27.6°C / 54 % Izstopni zrak. 17°C / 86 %				
	Maksimalni padec tlaka. 81 Pa (mokro) Hladilni medij: hladivo R41 0a				
	Temperatura uparjanja hladilnega medija: 6°C				
	Hladilna moč: 21.2 kW				
	Razdalja med lamelami izmenjevalnika: min. 3mm Zima - ogrevanje (simulirano, maksimalno) Kolibina zraka - dovod. 3.800 m3/h				
	Vstopni zrak. 15°C				
	Izstopni zrak. 35°C				
	Maksimalni padec tlak 65 Pa				
	Grelni medij hladivo R410a				
	Temp. kondenzacije grelnega medija: 45°C				
	Grelna moč : 26 kW				
	Vgradnja EEV				
	Elektronski ekspanzijski ventil (EEV) s krmilnim sistemom				
	EEV komplet hladilno/grelno DX sistema, vključno z ustreznim krmilnikom za zvezno krmiljenje kapacitete oz. toplotne/hladilne moči.				
	Regulacijska omarica za sisteme s toplotnimi				
	črpalkami ZRAK/ZRAK, vključno montaža.				
	Krmilje:				
	Omogoča nadzor in regulacijo hlajenja/ogrevanja				
	na podlagi temperature pretoka medija.				
	Omogoča direkten priklop MODBUS protkola za				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	nadzor delovanja.				
	Regulacijska omarica vsebuje tipala TH1, TH2, TH5				
	TEHNIČNI PODATKI:				
	- dimenzija enote (VxDxG) 422 x 393 x 86,7 mm				
	- teža enote: cca. 3 kg				
	- električno napajanje 1F/220V/50Hz				
	- za montažo v prostoru z max. RH 80%				
	Ustreza proizvod Samsung ali drugi				
	Montaža zunanje DX hladilne naprave				
	- postavitve naprave na predpripravljeno konstrukcijo				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	- dvig in postavitve enote na knostrukcijo				
	- priklop cevni instalacij				
	- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij				
	Montaža regulacijske omare				
	Montaža exp. Ventila in krmilne enote.				
	- montaža notranjega dela na montažno ploščo				
	- priklop cevni instalacij na notranjo enoto				
	- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto				
	- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto				
	Zagon DX hladilne naprave in sistema				
	Bakrene cevi , predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s				
	fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s				
	tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za				
	razrez, po VDI 2035, DIN 18380				
	Cu 12,7 ali (9,52), 12m				
	Cu 28,58, 12m				
	Kabelska povezava , Liycy PRO 2G1 oklopljen 1mm ² ; 12 m				
	Kovinski podstavek z antivibracijskimi podlogami, vse tovarniško dobavljeno za postavitve na streho objekta				
	Instalacijski PVC kanali za zaščito bakrenih cevi kompresorske enote, komplet s pritrdilnim materialom., 12m				
	Tlačni preizkus instalacij in sistema				
	Vakuuiranje sistema, polnjenje sistema, hladilni plin R410A (obračun glede na porabljeno količino)				
	komplet z montažo in povezavami in dogradnjo na obstoječ krmilnik.	kpl	1,0		0,00 €
	ali ustrezní drugi proizvod !				
18.	Integracija obstoječe hladilno grelné naprave na krmilnik za prezračevanje garderob in sanitarij.	kpl	1,0		0,00 €
	Distribucija zraka:				
19.	Stropni difuzor z nastavljivimi mikro šobami - učilnice, ...				
	Dobava in montaža dovodnega visokoinduktivnega vpihovalnega elementa, sestavljenega iz 360° vrtljivih šob. Omogoča večje količine vpihovanega zraka z nizko stopnjo hrupnosti. Uporablja se lahko za konstantne in variabilne pretoke. Ohišje je iz praškasto barvane pocinkane pločevine (RAL9003), z vstavljenimi aerodinamično oblikovanimi plastičnimi šobami. Smer toka zraka se lahko poljubno nastavlja z vrtenjem šob. Pripadajoče komore Thor so izdelane iz pocinkane pločevine, z okroglim priklopom za difuzor in kanal. V priključku je Zeus nastavljiva loputa z merilnimi priključki za tlak za nastavitve pretokov. Priključek komore ima po obodu tesnilo za zagotavljanje tesnega spoja s kanalom in napram stropu zaradi preprečitve prenosa vlage. Notranjost komore je zvočno izolirana. Proizvod: Systemair ali drugi. Tip: CAP-G				
	- CAP-G-125-16-SW + komora Thor 125-100	kos	4,0		0,00
	- CAP-G-160-25-SW + komora Thor 160-125	kos	4,0		0,00
	- CAP-G-200-36-SW + komora Thor 200-160	kos	4,0		0,00
	- CAP-G-250-49-SW + komora Thor 250-200	kos	114,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
20.	Stropni vrtnični difuzor za visoke prostore s pogonom				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Dobava in montaža difuzorja s pogonom. Primeren je tako za hlajenje kot ogrevanje visokih prostorov, saj vrtljiv obroč s pomočjo termičnega mehanizma usmerja tok zraka od vodoravnega do vertikalnega. Difuzor je izdelanega iz notranjega in zunanjega ohišja iz prašno barvane pocinkane pločevine. Pogon difuzorja krmili avtomatika klimata glede na režim gretja/hlajenja. Vključno kableske povezave do klimata in programiranje za različne režime zima-letno,... vključno zagon sistema regulacije vpiha. Priključek komore ima po obodu tesnilo za zagotavljanje tesnega spoja s kanalom in napram stropu zaradi preprečitve prenosa vlage. Proizvajalec: Systemair BURE				
	Tip:				
	- BURE 250-M2-SW RAL9003	kos	6,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	ali ustrezní drugi proizvod !				
21.	Okrogli elektronski variabilni regulatorj pretoka zraka v izoliranem ohišju				
	Dobava in montaža okroglega elektronskega variabilnega regulatorja pretoka v izoliranem ohišju. Izdelan Namenjen je za nizke hitrosti zračnega toka. Je iz pocinkane pločevine, posebno rigidne konstrukcije. Sestavljen je iz večtočkovnega merilnega križa, zrakotesne lopute (razred tesnosti 4 po EN 1751) in krmilne enote. Tesnost ohišja – razred C po EN 1751. Enota ima higienski certifikat po VDI 6022 in VDI 3803. Proizvod: Systemair Tip: Optima-RI				
	- OPTIMA-LV-RI fi 250 Vmin= 0; 200, Vmax= 840 m3/h	kos	60,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
22.	Pravokotni elektronski variabilni regulatorj pretoka zraka v izoliranem ohišju				
	Dobava in montaža pravokotnega elektronskega variabilnega regulatorja pretoka v izoliranem ohišju. Izdelan je iz pocinkane pločevine, posebno rigidne konstrukcije. Sestavljen je iz večtočkovnega merilnega križa, zrakotesne lopute (razred tesnosti 4 po EN 1751) in krmilne enote. Tesnost ohišja – razred C po EN 1751. Enota ima higienski certifikat po VDI 6022 in VDI 3803. Ohišje je protihrupno in protikondečno izolirano s 25mm zaprtocelične elastomerne izolacije ter prekrito s kovinsko oblogo. Regulator pretoka ima visoko merilno in regulacijo natančnost 5%				
	Proizvod: Systemair				
	Tip: Optima-SI				
	- OPTIMA-SI 300x200 BLC1 Vmin=0; 350, Vmax=1030 m3/h	kos	1,0		0,00
	- OPTIMA-SI 350x250 BLC1 Vmin=0; 450, Vmax=1520 m3/h	kos	2,0		0,00
	- OPTIMA-SI 400x300 BLC1 Vmin=0; 600, Vmax= 2970 m3/h	kos	1,0		0,00
	- OPTIMA-SI 400x300 BLC1 vmin= 0; 500, Vmax= 2700 m3/h	kos	1,0		0,00
	- OPTIMA-SI 500x200 BLC1 Vmin= 0;450, Vmax=1540 m3/h	kos	1,0		0,00
	- OPTIMA-SI 600x250 BLC1 Vmin=0;700, Vmax= 2570 m3/h	kos	1,0		0,00
	- OPTIMA-SI 600x400 BLC1 Vmin=0;800, Vmax= 3600 m3/h	kos	2,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
23.	Sesalna prezračevalna rešetka				
	Sesalna prezračevalna rešetka, vključno z nastavnim kosom za fino regulacijo, vključno z materialom za pritrdjevanje in tesnenje. Tesnilo za zagotavljanje tesnega spoja s kanalom in napram stropu zaradi preprečitve prenosa vlage.				
	npr. Systemair,...				
	tip NOVA A 11 525x325 H SW RAL9003 + R1 325 x 325 REG.NAST.	kompl.	2,0		0,00
	tip NOVA A 11 325x225 H SW RAL9003 + R1 325 x 325 REG.NAST.	kompl.	54,0		0,00
	tip NOVA-A 11 325x175 H SW RAL9003 + R1 325 x 325 REG.NAST.	kompl.	3,0		0,00
	tip NOVA-A 11 325x125 H SW RAL9003 + R1 325 x 325 REG.NAST.	kompl.	6,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
24.	Prezračevalni ventil za odvod zraka				
	Prezračevalni ventil za odvod zraka, z gibljivim notranjim delom za nastavljanje količine zraka, komplet z vgradnim okvirjem in tesnilnim materialom.				
	Proizvajalec: npr. Systemair, KLIMAOPREMA ali ustrezní drugi.				
	Tip: DN100	kos	2,0		0,00
	Tip: DN150	kos	2,0		0,00
25.	Prezračevalni ventil za dovod				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Prezračevalni ventil za dovod zraka, izdelan iz pločevine bele barve sestavljen iz ohišja, sedeža in krožnika z možnostjo nastavitve pretoka, , vključno spojni in pritrdilni material.				
	Proizvajalec: npr. KLIMAOPREMA ali ustrezni drugi.				
	Tip: ZOT DN150	kos	2,0		0,00
26.	Aluminijaste prezračevalne rešetke za vrata				
	Aluminijaste prezračevalne rešetke za odvod zraka za vgradnjo v vratno krilo širine 37 do 55mm, izdelano iz aluminijastega okvirja ter protiokvirja in fiksnih horizontalnih lamel, komplet s pritrdilnim in				
	Proizvajalec: npr. KLIMAOPREMA ali ustrezni drugi.				
	Tip: OAS-R 425 x 125	kos	4,0		0,00
27.	Zrakotesna žaluzija				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	žal.+pogon 230V z vzmetnim vračanjem				
	komplet z vsem potrebnim materialom za montažo in tesnenje.				
	TUNE-S-1200x450-M4 zrakotes.	kos	2,0		0,00
	TUNE-S-1000x1000-M4 zrakotes.	kos	2,0		0,00
	TUNE-S-700x450-M4 zrakotes.	kos	2,0		0,00
	TUNE-S-700x350-M4 zrakotes.	kos	2,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
28.	Regulacijska žaluzija - ročna				
	Regulacijska žaluzija izdelana iz pocinkane pločevine, namenjena za vgradnjo v prezračevalni kanal, vključno s priborom, tesnili in vijaki.				
	npr: Systemair ali drugi				
	RŽ-1 1000x300	kos	4,0		0,00
	RŽ-1 900x300	kos	6,0		0,00
	RŽ-1 800x300	kos	4,0		0,00
	RŽ-1 700x300	kos	4,0		0,00
29.	Okrogli dušilnik zvoka				
	Okrogli dušilniki zvoka za dušenje zvoka v prezračevalnih kanalih. Dušilniki zvoka so izdelani iz pocinkane jeklene pločevine, absorpcijski material je iz kamene volne, ki je ognjevaren material v skladu z DIN 4102/2. Preveka kamene volne je svila, ki je odporna na abrazijo do 20 m/s. Dušilniki zvoka dosežejo znatno zmanjšanje hrupa v frekvenčnem območju 125 do 500Hz. Dušilne karakteristike so podane skladno s standardom EN ISO 7235, izdelek izpolnjuje higienske zahteve skladno s standardom VDI 6022.				
	Proizvajalec:				
	Tip: PZM-250/1000-S	kom	2,0		0,00
	Tip: PZM-300/1000-S	kom	30,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
30.	Pravokotni kanalski dušilniki zvoka				
	Pravokotni dušilniki zvoka za dušenje zvoka v prezračevalnih kanalih. Dušilniki zvoka so izdelani iz pocinkane jeklene pločevine, absorpcijski material je iz kamene volne, ki je ognjevaren material v skladu z DIN 4102/2. Preveka kamene volne je svila, ki je odporna na abrazijo do 20 m/s. Dušilniki zvoka dosežejo znatno zmanjšanje hrupa v frekvenčnem območju 125 do 500Hz. Dušilne karakteristike so podane skladno s standardom EN ISO 7235, izdelek izpolnjuje higienske zahteve skladno s standardom VDI 6022.				
	Proizvajalec:				
	Op: dimenzije dušilnikov zvoka prilagoditi vgrajeni klimatski napravi.				
	Tip: PZ-200/100 1560 x 1250 x 2000-S.....zunaj vtok-odtok	kpl.	4,0		0,00
	Tip: PZ-200/100 800x 500 x 1200-S....telovadnica	kpl.	2,0		0,00
	Tip: PZ-200/100 500x 500 x 1000-S...DK sredina-vtz	kpl.	2,0		0,00
	Tip: PZ-200/100 800x 500 x 1000-S...DK sredina-odz	kpl.	1,0		0,00
	Tip: PZ-200/100 550x 400 x 1200-S.....LK sredina	kpl.	2,0		0,00
	Tip: PZ-200/100 500x 250 x 1000-S....učilnice odtok zraka	kpl.	30,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
31.	Kvadratna oz. pravokotna požarna loputa				
	Dobava in kompletna montaža. Požarna loputa, izdelana v skladu z EN 1366-2, s CE certifikatom po EN 15650, klasificirana po EN 13501-3 na požarno odpornost EI90S, izdelana iz pocinkane pločevine, motorne izvedbe 24V ali 230V, opremljene z vzmetnim pogonom, kateri v 20 sek. zapre loputo, standardno opremljene s termoelektričnim talilnim členom z aktiviranjem pri 72°C, s stikali za kontrolo zaprte in odprte lege lopute, izmenljivim mehanizmom. V primeru požara se požarna loputa samodejno zapre. Zapiranje lopute se aktivira z avtomatskim aktiviranjem pogona. Po zaprtju je zaporna lamela zaklenjena v zaprtem položaju.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Proizvajalec: npr. SYSTEMAIR, KLIMAOPREMA ali ustrezni drugi.				
	FDR3G 280-G230T pož.lop.	kpl.	2,0		0,00
	FDS3G 600x400-G230T pož.lop. (dimenzijo prilagoditi po navodilu projektanta - izbrati čimvečji presek)	kpl.	2,0		0,00
	FDS3G 750x550-G230T pož.lop. (dimenzijo prilagoditi po navodilu projektanta - izbrati čimvečji presek)	kpl.	2,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
32.	Fleksibilna prirobnica za pravokotno požarno loputo				
	Fleksibilna prirobnica B x H širine >80mm, prirobnica 30mm, klasa A2 po DIN 4201. Dimenzija navedena zgoraj.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Proizvajalec: npr. SYSTEMAIR, KLIMAOPREMA ali ustrezni drugi.				
	TIP: FDA-FLEX/80/30 B x H	kpl.	2,0		0,00
	TIP: FDA-FLEX/80/30 B x H	kpl.	2,0		0,00
	TIP: FDA-FLEX/80/30 B x H	kpl.	2,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
33.	Tesnenje požarnih loput				
	Tesnenje požarnih loput s protipožarnimi materiali (požarni kit, požarne pene, požarne blazinice,...) odpornosti EI90 z atestom za prehod zračnih kanalov ali kablov ožičenja loput.				
	komplet	kpl.	6,0		0,00
34.	Vlažilnik zraka - električni parni				
	Električni parni vlažilnik, vključno distributor za montažo v kanal, parna cev, kondenzatna cev, mikroprocesor, tipalo vlage, higrostat, elektromagnetni ventil. Električno napajanje samostojno, ločeno od klimata. Regulacijsko funkcijo prevzame klima naprava. Parni distributor vgradi izvajalec instalacije na gradbišču v kanalsko traso, z odtokom in sifonom. Kanalski kubus ni predmet dobave klima naprave.				
	Postavka zajema še priključitev na vodovodno omrežje v stavbi, preko zaporne kroglične pipe DN10 (priklop pri kotnem ventilu umivalnika,...), nerjaveča ali bakrena cev DN10 za vodo ustrezne dolžine (do 6m), ves potreben material za priključitev in izvedbo ustreznega odtoka odpadnih vod iz vlažilnika speljanega preko sifona v odtok pri umivalniku.				
	Volumski pretok zraka	12500	m3/h		
	Masni pretok zraka	14473	kg/h		
	Moč vlaženja	30,89	kg/h		
	Električna priključna moč (samostojno napajanje) ; 3 x400V, 50 Hz	20	kW		
	Nazivni el. tok	28,87	A		
	Temp. zraka vstop	21	°C		
	Abs. vlažnost zraka vstop	1,27	g/kg		
	Temp. zraka izstop	21	°C		
	Abs. vlažnost zraka izstop	3,4	g/kg		
	Kot na primer : Proizvod: Nordmann ali drugi.				
	Tip: EI 32 kg/h	kpl.	2,0		0,00
35.	Demontažna dela				
	Demontaža vseh prezračevalnih naprav in pripadajočih pločevinastih kanalov za prezračevanje na strehi objekta, kjer se predvideva rekonstrukcija. Demontaža obeh klimatskih naprav teže vsake po 2.500 kg. Predvsem demontaža zračnih kanalov, rešetk in PV ventilov v sanitarijah glede na projektirano stanje in odvodn na trajno deponijo.	kg	5000,0		0,00
36.	Demontaža - delna pločevinastih izoliranih kanalov na strehi in podstrešju šole na mestih, kjer se spreminja distribucijska mreža zračnih kanalov.	m2	250,0		0,00
	Opomba: vsi kanali, ki so vrisani v posnetku in na novi situaciji kanalskega razvoda se ohranijo in navežejo na dograjene nove prezračevalne kanale.				
37.	Fleksibilne cevi				
	Fleksibilni akustično in toplotno izolacijski zračni kanali za namestitvev na priključek posameznega vpihovalnega elementa, narejeni iz notranje fleksibilne perforirane večpastne aluminijaste cevi in zunanje fleksibilne večpastne aluminijaste cevi ter zvočno dušilnega materiala med njima.				
	Cevi morajo zagotavljati visoko stopnjo zvočnega dušenja. Opremljene z nastavki za priključitev na spiro kanale in vpihovalne elemente.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Proizvajalec: npr. KLIMAOPREMA ali ustrezni drugi.				
	Tip: HEWA HF SONO dimenzija DN160 do 200	m	100,0		0,00
38.	Spiralno robljeni okrogli kanali				
	Spiralno robljeni okrogli kanali in fazonski kosi (cev, kolena, Y-kosi, ...), kompletno s spojnim, tesnilnim in obešalnim materialom.				
	Izdelani po DIN EN 12237 in DIN EN 1506, tesnost razreda D. Opremljene s tesnilno gumico za izboljšanje tesnosti. Material pocinkana pločevina.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	npr.: Lindab, Pichler & CO.				
	Ø 100	m	5,0		0,00
	Ø 125	m	8,0		0,00
	Ø 150	m	20,0		0,00
	Ø 160	m	6,0		0,00
	Ø 180	m	6,0		0,00
	Ø 200	m	220,0		0,00
	Ø 225	m	10,0		0,00
	Ø 250	m	75,0		0,00
	Ø 300	m	80,0		0,00
	Ø 315	m	2,0		0,00
39.	Prezračevalni kanali				
	Pravokotni kanali, vključno oblikovni elementi (kolena, T-kosi, prehodi, etaže, priključki, nastavki itd.), tesnilni, spojni in pritrdilni material.				
	Zračni kanali, izdelani iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni z vložkom tesnila), med seboj so spojeni prirobnično z MEZ kotniki. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih vsled ohranitve čim večjih prostih višin spoji izvedeni s "S" pasom. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30° je v loke in/ali kolena širine kanala med 400 do 800 mm vstavljeno eno vodilo, ki je nameščeno na 1/3 širine kanala ter pri večjih kanalih od 800 mm, vse do širine 1600 mm, po dve vodili, prvo na 1/4 ter drugo na 1/2 širine kanala. Pri ostrih zavojih z velikimi hitrostmi (> 7 m/s) so nameščena v kolena dvodebelinska vodila. Na vseh odcepih in priključkih so vgrajene nastavljive usmerne lopute. Zračni kanali so pri večjih nazivnih velikostih diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na nazivno velikost znaša:				
	100-250 mm, 0,60 mm				
	265-530 mm, 0,6 mm				
	560-1000 mm, 0,8 mm				
	1060-2000 mm, 1.0 mm				
	Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost III. razreda po DIN 24194, 2. del (11.85) (na primer pri tlačni razliki ± 400 Pa znaša dovoljeno puščanje zraka $0,44 \cdot 10^{-3}$ m ³ /sm ²) oziroma enako po standardu SIST prEN 1507 za tesnostni razred B). Skladno z zahtevami standarda SIST ENV 12097 (03.97) so v zračne kanale nameščene revizijske odprtine z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov in vgrajene opreme (v tem primeru požarnih loput, tipal).				
	Revizijske odprtine so praviloma nameščene na vsakih 10 m pri vodoravnem vodenju kanalov, pri spremembi smeri z dvema lokoma 45° , pred in za regulacijskim elementom (loputo, žaluzijo) ter na najvišjem in najnižjem mestu navpično vodenih kanalov. Velikosti revizijskih odprtin ustreza tabeli 2 standarda SIST ENV 12097 (03.97).				
	Pri sami izvedbi se upoštevajo higienske zahteve za visoko stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernici VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 zaščito notranjosti med prevozom na gradbišče (zaprtje vseh odprtin kanalskih kosov), lepljenje samolepilnih oznak izključno na zunanji strani, skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitene, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred postavitvijo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del.				
	Izolacija dovodnih prezračevalnih kanalov in plenumov z izolacijskimi ploščami z obojestransko parozaporno izolacijo iz sintetičnega kavčuka oz. elastomerne pene s koeficientom prehoda $k < 0,034$ W/m ² K pri 0°C in upornostjo proti dif. Vodne pare.				
	skupaj	m2	1350,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
40.	Prezračevalni kanali				
	Enako kot pozicija zgoraj, samo iz nerjaveče pločevine za področje, kjer bodo nameščeni parni distributorji, vključno lovilna skleda pod kanali za morebiten iztok vode iz parnega distributorja.				
	komplet	m2	10,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
41.	Toplotna in protikondenčna izolacija				
	Toplotna in protikondenčna izolacija dovodnih in odvodnih zračnih kanalov iz sintetičnega kavčuka za izolacijo prezračevalnih kanalov po objektu s certifikatom o skladnosti, z zaprto celično strukturo, težko gorljiva.				
	temp. območje: -40 do +105°C, plošče 85°C				
	toplotna prevodnost: 0,035 W/mK po DIN 52613				
	koef. upora proti difuziji vodne pare: μ in. 7000 po DIN 52615				
	gorljivost: razred B1, samougasljiv po DIN 4102				
	barva : črna				
	vklučno z lepilom za izolacijo in čistilom				
	npr. kot: (Armacell AF, ali enakovredno)				
	-debeline AF 32 mm (vsi kanali na podstrehi in strehi)	m2	1700,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
42.	Izolacija zračnih kanalov LAM/ALU + ALU zaščita				
	Izolacija zračnih kanalov LAM/ALU + ALU zaščita, ki potekajo zunaj objekta ali v jaških.				
	Lamelne blazine za toplotno in zvočno izolacijo cevodovodov in klimakanalov				
	TERVOL® LAM - ALU ima vertikalno strukturo vlaken, ki so vezana z minimalno količino sintetičnega organskega veziva in kaširana z ALU folijo. Primerni so za izvedbo izolacije cevodovodov večjih premerov, kotlov in rezervoarjev, kjer je potrebno ohraniti temperaturo medija.				
	Doplačilo (Dp.) za toplotno izolacijo (top. izol.) z oblogo iz aluminijaste pločevine (alu. ploč.), v vodotesni izvedbi, za večje elemente na prostem, kot npr. prezračevalne kanale, razdelilnike ali rezervoarje, ne glede na debelino izolacije.				
	Dp. top. izol., alu. ploč., vodotesna izvedba, za večje elemente				
	debelina 50 mm	m2	285,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
43.	Nosilne cevne podpore in konzole				
	Nosilne cevne podpore in konzole pravokotnih in okroglih zračnih kanalov, sestavljene iz nosilnih pocinkanih profilov, tirnic z zaključnimi čepi, navojnih pocinkanih palic s pritrdilnim materialom, kondenzacijsko zaščitene - brez toplotnih mostov, dvotočkovnih gumificiranih držal z gumi objemkami iz standardnega podpornega materiala, izdelek npr. Sikla ali podobnim po karakteristikah, skupaj s pritrdilnim materialom.,	kg	1500,0		0,00
44.	Razkladanje, transport na objektu				
	Razkladanje, horizontalni in vertikalni transport klimatskih naprav 2 kos in toplotnih črpalk 3 kos, ter opreme in materiala na objektu.	kpl	1,00		0,00
45.	Avtodvigalo za postavitve opreme na streho:				
	- klimat 2 kos ca. 3 tone / klimat				
	- TČ - 4 kos				
	komplet raba avtodvigala	kpl	1,00		0,00
46.	Ponovna montaža demontirane opreme				
	Ponovna montaža strešnega ventilatorja in prezračevalnih rešetk za prezračevanje strojnice, vključno nove prevezave in navezave na zračne kanale DN200 mm, izdelava blend na zračnih kanalih, vključno potreben material za tesnjenje in montažo ter izolacijo. Npr.: -- prestavitev ventilatorja - prestavitev in montaža rešetk.	kpl	1,0		0,00
47.	Revizijska odprtina v mavčni oblogi				
	Revizijska odprtina - vratca izdelana iz PVC ali elksiranega aluminija za vgradnjo v mavčne obloge debeline 15 in 18 mm, vključno montaža in drobni pritrdilni material.				
	dimenzija 20 x 20 cm	kom	10,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
48.	Revizijski pokrov za pravokotna kanale				
	Revizijski pokrov za pravokotna kanale, izdelan iz nerjavečega				
	Revizijski pokrov za vse izvedbe kanalov z izolacijo. Prime ren za vse vrste kanalov.				
	tip IRD 500x300 mm	kom	10,0		0,00
	Pichler, CO ali podobni drugi				
	OSTALE POSTAVKE				
49.	Sifon				
	Sifon za iztok kondenzne vode iz klimata	kom	3,0		0,00
50.	Izvedba prebojev skozi stene in ploščo				
	Izvedba prebojev skozi ploščo in steno, za potrebe prezračevanja				
	fi 150 - 250	kom	20,0		0,00
	približno 400x600	kom	20,0		0,00
51.	Protipožarno tesnenje prebojev				
	Protipožarno tesnenje prebojev na mejah požarnih sektorjev po sistemu kot npr. PROMAT ali Fire-TEK z zaščitno peno promafoam in protipožarnim premazom promastop, odpornost 60 do 90 minut	m2	2,0		0,00
52.	Drobni vijaki in pritrdilni material				
	Drobni vijaki in pritrdilni material. Porabo materiala mora pred vgraditvijo potrditi nadzorna služba	kg	250,0		0,00
53.	Pripravljalna in zaključna dela				
	Pripravljalna in zaključna dela, t.j. vsa dela vezana na odpiranje in varovanje gradbišča, varno delo, uporabo varnih in namenskih pripomočkov za delo, zarisovanje, barvanje razvodov, tekoče in končno čiščenje gradbišča in vgrajenih napeljav in naprav.				
	komplet	kom	1,0		0,00
54.	Dokumentacija za prevzem				
	Izvajalec mora predati vso potrebno dokumentacijo o vgrajeni opremi (obratovalna navodila, navodila za vzdrževanje, ateste, garantne liste, sheme)				
	Shema naprave v okvirju z zaščitnim steklom, vključno pritrdilni material. Izdelava trajnih napisnih ploščic za označevanje cevovodov in kanalov.				
	komplet	kom	1,0		0,00
55.	Zagon sistema in nastavitve regulacije				
	Zagon sistema, regulacija pretokov, meritev mikroklima, hrupa v notranjosti objekta zaradi vpliva prezračevanja				
	NASTAVITEV KOLIČIN ZRAKA: Hidravlično urediliranje in umerjanje sistema na zračni strani, z nastavitvijo vseh parametrov, skladno z izračuni. Izvedba meritev mikroklima skladno z veljavno zakonodajo – »Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, (Ur. l. RS, št. 42/2002)« in izdelava poročila pooblaščenice institucije.				
	Količine zraka je potrebno nastaviti po tabelah v projektu in iz načrtov grafičnih prilog!				
	Meritev ekvivalentne ravni hrupa po prostorih - v skladu s pravilnikom.				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Izvajalec del mora zagotoviti doseganje parametrov posebej za letni režim in posebej za zimski režim obratovanja. Ob izvajanju meritev zagotoviti prisotnost servisne službe dobavitelja prezračevalne naprave. Za meritev mikroklimе mora izvajalec del angažirati neodvisno pooblaščenico institucijo, specializirano za izvajanje meritev mikroklimе. Priloga meritev je merilni protokol posamezne prezračevalne naprave v času opravljanja meritev, kot dokazilo o nemotenem delovanju naprave, izveden od pooblaščenega serviserja predmetnih naprav.				
	komplet	kom	1,0		0,00
56.	Meritev količin zraka				
	Meritev količin zraka na klimatu, prezračevalnih vejah ter distribucijskih elementih, s strani pooblaščenice organizacije.	kpl	1,0		0,00
57.	Dimni preizkus				
	Dimni preizkus sistema, z izdelavo zapisnika. Po dimnem preizkusu nastavitev vpihovalnih elementov. Na dimnem preizkusu prisotnost nadzornega organa strojnih instalacij.				
	komplet	kom	1,0		0,00
58.	Meritve hrupa				
	Meritve hrupa klimatskih naprav na strehi in prezračevalnega sistema v šolskih prostorih s strani pooblaščenice institucije.	kpl	1,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
59.	Ponovna vregulacija				
	Ponovna vregulacija sistema z meritvami po treh do šestih mesecev obratovanja skladno s pravilnikom. (letni / zimski režim)				
	komplet	kpl	1,0		0,00
60.	Transportni stroški in manipulativni stroški				
	Transportni stroški in manipulativni stroški	%	2,0		0,00
61.	Nepredvidena dela				
	Nepredvidena dela, ki se pojavijo pa niso zajeta v tem popisu, obračun po dejanskih stroških. Nepredvidena dela mora pred izvedbo potrditi nadzorna služba.				
	komplet	%	5,0		0,00
	PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA				
	NOVA OPREMA				
	SKUPAJ (EUR):				0,00
	PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA				
	OBNOVA OBSTOJEČIH KLIMATOV ŠOLE IN DVORANE				
	SKUPAJ (EUR):				0,00
	POGLAVJE 2				
	PRIKLJUČITEV KLIMATA - GRETJE				
	GRETJE ZRAKA				
1.	Navezava na klimat				
	Navezava na klimat, ki ima pripravljeno komoro za montažo opreme.	kpl	2,0		0,00
2.	Obtočna črpalka				
	Obtočna črpalka (izolirana), vključno tesnilni in pritrdilni material, vključno protiprirobnice in vijačni material. -				
	Visokoučinkovita obtočna črpalka za ogrevalne sistem, razred A, tip NMT MINI 25/80-180.				
	Tehnični podatki:				
	Dobavna višina max: 4,5 m				
	Pretok medija max: 2,81 m³/h				
	Temp. medija : max.70°C				
	Obratovalni tlak max.10 bar				
	Cevni priključek: DN 25				
	Izvedba : G 2 "				
	Vgradna dolžina: 180 mm				
	El. moč : 50 W				
	Hitrosti: regulirana				
	el. priključek: 230V/50HZ				
	Teža : 3 Kg				
	Dobavni obseg:				
	črpalka, izolacija, 2x tesnilo, navodila.				
	npr.. IMP ČRPALKE, tip NMT MINI 25/80-180				
	Q = 2,81 m³/h				
	dp =55 kPa				
	P / U / I = 50 W / 230V / 0,45 A	kom	2,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
3.	Tropotni mešalni ventil				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Tripotni mešalni ventil za ogrevalno vodo do 110°C z elektromotornim pogonom, navojne izvedbe, vključno spojni in pritrdilni material npr. Danfoss ali siemens,...				
	VRG-3, DN 25/10, pogon AMV 435 230V	kpl.	2,0		0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
4.	Avtomatski odzračniki				
	Avtomatski hitri odzračevalnik, iz medi, priključek G1/2", maks. temp. 6 do 50 °C,				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	SPIROTOP 1/2"	kom	2,0		0,00
	ali ustrezn drugi proizvod !				
5.	Gumificirani priključek za črpalko				
	Gumificirani priključek za zmanjšanje prenosa trsljajev.				
	DN25	kom	2,0		0,00
6.	Krogelni ventil				
	Krogelni ventil z ročico za grelno vodo 110°C, PN6 bar, navojne izvedbe, vključno spojni in tesnilni material, vključno originalna izolacija za preprečevanje kondenzacije vodne pare iz zraka.				
	DN 40 PN6	kom	6,0		0,00
7.	Ventil s poševnim vretenom				
	Ventil s poševnim vretenom za nastavitev pretoka, z merilnimi in izpustnimi priključki, navojne izvedbe, vključno spojni in pritrdilni material, vključno originalna izolacija za preprečevanje kondenzacije vodne pare iz zraka.				
	DN 40 PN6	kom	2,0		0,00
	kot npr.. IMI, TA STAD,				
	ali ustrezn drugi proizvod !				
8.	Lovilec nesnage				
	Lovilec nesnage, navojne izvedbe, vključno z tesnilnim materialom, vključno originalna izolacija za preprečevanje kondenzacije vodne pare iz zraka.				
	DN 40 PN6	kom	2,0		0,00
9.	Protipovratna loputa				
	Protipovratna loputa za toplo vodo do 110°C, navojne izvedbe, vključno spojni in pritrdilni material, vključno originalna izolacija za preprečevanje kondenzacije vodne pare iz zraka.				
	DN 40 PN6	kom	2,0		0,00
10.	Manometer				
	Manometer, vzmetni cevni, premer okova 100 mm, priključek R 1/2", radialno navzdol, merilna natančnost 1,6% od končne vrednosti skale, merilno območje 0 - 6 bar	kom	2,0		0,00
11.	Termometer				
	Termometer z kazalcem, merilni element bimetal, potopna cev aksialna, iz nerjavnega jekla, premer okova 80 mm, merilno območje 0 - 40°C, merilna natančnost 1% od končne vrednosti skale	kom	4,0		0,00
12.	Praznilno polnilna				
	Praznilno polnilna pipa s pokrovčkom na verižici, vključno spojni in pritrdilni material, vključno originalna izolacija za preprečevanje kondenzacije vodne pare iz zraka.				
	DN 15, DN20	kom	4,0		0,00
13.	Bakrena cev				
	Bakrena cev izdelana iz minimalno 99,9% čistega bakra je z notranje strani po lastnem postopku dodatno zaščitena proti luknjičasti koroziji, bakrena cev SANCO DIN EN 1057, DIN 1786/1754, vključno elementi cevi (fitingi, navojne zveze, oblikovni komadi), spoji trdo lotani, vključno material za trdo lotanje in pomožni material za montažo				
	fi 15 x 1	m	1,0		0,00
	fi 42 x 1,5	m	20,0		0,00
14.	Izolacija				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Izolacija kot npr. ARMAFLEX ITS, izolacija z zaprto celično strukturo, max. temperatura medija 6°C, toplotna prevodnost $\lambda=0,037$ W/mK, koeficient upora proti difuziji pare $\mu>7000$, cevi dolžine 2 m, vključno z cevniimi objemkami za nosilce z istimi lastnostmi kot je izolacija in materialom za montažo kot je lepilo, čistilo... (za izolacijo hladilnih cevi)				
	ITS 19x15	m	1,0		0,00
	ITS 19x42	m	20,0		0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
15.	Odzračni lonci				
	Odzračni lonci V=1 lit., vključno izpustna pipica in cev DN15 do izlivnega korita	kom	2,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
16.	PVC cevi za odvod kondenza				
	PVC cevi za odvod kondenza DN32 do DN75 iz klima naprav oz. parnih vlažilnikov, vključno izdelava, dobava in montaža obešal za PVC cevi	m	10,0		0,00
17.	Jeklene cevi				
	Jeklene cevi po DIN 2448, vključno cevni loki, spojni in pritrdilni material. Cevi antikorozijsko zaščitene. Cevovodi izdelani iz jeklenih cevi iz celega EN 10216-1 (DIN 2448) mat. P235TR1 (St.37.0), vključno s fazonskimi kosi po EN 10253, vklj. fazonski kosi, cevni pritrdili, spajanje z varjenjem				
	DN 65	m	2,0		0,00
	DN 40	m	20,0		0,00
	DN 32	m	2,0		0,00
	DN 25	m	2,0		0,00
	DN 15	m	2,0		0,00
18.	Toplotna izolacija + ALU zaščita				
	Toplotna izolacija cevovodov ogrevanja v pod stropom in v jašku z armafleks izolacijskimi cevaki vključno pomožni material za montažo. Debelina v skladu zahtev PURES 3. Dodatna ALU zaščitna pločevina.				
	DN 65	m	2,0		0,00
	DN 40	m	20,0		0,00
	DN 32	m	2,0		0,00
	DN 25	m	2,0		0,00
	DN 15	m	2,0		0,00
	PRIKLJUČITEV KLIMATOV				
	SKUPAJ (EUR):				0,00
	POGLAVJE 3				
	OSTALA POTREBNA DELA PRI IZVEDBI VGRADNJE KLIMATSKIH SISTEMOV				
	Vsa dela se nanašajo na vgradnjo s tem projektom predvidenih del za izvedbo novih ali obnovo obstoječih klimatizacijskih sistemov na OŠ Markovci.				
	Tlorisno se bo preko novih sistemov kondicioniralo 3.156,4 m2 veliko površino. Večina dela bo potekalo na podstrehi objekta, kjer je lesena palična konstrukcija, v katero se ne sme posegati.				
1	Vrtanje prebojev				
	Vrtanje prebojev v AB-konstrukcijah za izvedbo raznih prezračevalnih vodov in napeljav, vključno z zaključno obdelavo prebojev.				
	Vrtanje lukenj za prehod cevi skozi stene in etažne plošče iz armiranega_betona, premer vrtine 65 mm	m	2,0		0,00
	Enako, razen premer vrtine 120 mm	m	2,0		0,00
	Enako, razen premer vrtine 150 mm	m	2,0		0,00
2	Delovni in fasadni odri				
	Dobava, montaža, demontaža in amortizacija delovnih (premičnih, lovilnih, zaščitnih opažev na odrih) in fasadnih odrov, vključno z zaščito z juto ter vsemi dostopi in varovanji.				
	Postavitev in demontaža premičnega odra, delovna površina do 4 m2, delovna višina do 5 m nad tlemi, za čas izvajanja do 10 delovnih dni.	kpl	10,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
3	Zaščita dostopov Zaščita dostopov, prehodov in ostala zaščita stavbe, ki ostaja v funkciji, medtem ko se stavba oziroma prostori prenavljajo.	kpl	1,0		0,00
4	Zaščita inventarja Zaščita obstoječega pohištva, ki se ne prestavlja oziroma odstranjuje, in zaščita v prostorih, kjer se izvajajo prenovitvena dela.	kpl	1,0		0,00
5	Odstranitev delov stropa Odstranitev spuščnega stropa, če so obravnavani prostori, kjer je predmet obravnave tudi prezračevanje.	kpl	1,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
6	Odstranitve in ponovna montaža elementov na stavbi	kpl	1,0		0,00
	Odstranitev in po potrebi prilagoditev ter ponovna montaža elementov na stavbi in ob njej oziroma odvoz na deponijo.				
7	Demontaža obstoječih prezračevalnih naprav in opreme	kpl	1,0		0,00
	Demontaža obstoječih prezračevalnih naprav, črpalk in ostale nepotrebne opreme, vključno z iznosom in odvozom na trajno deponijo.				
8	Čiščenje stavbe in okolice	kpl	1,0		0,00
	Čiščenje stavbe in okolice med gradnjo in po njej in finalno čiščenje stavbe po končanih delih pred predajo naročniku.				
9	Zaščita površin	kpl	1,0		0,00
	Zaščita obstoječih tlakov, zasteklitev, sten, stavbnega pohištva, notranje opreme (npr. polaganje zaščitnih folij itd.).				
10	Označitev in zaščita obstoječe elektroinstalacije	kpl	1,0		0,00
	Označitev in zaščita obstoječe elektroinstalacije na podstrešju in na mestu vgradnje novih sistemov				
11	Ureditev in organizacija gradbišča:	kpl	1,0		0,00
	Dobava in postavitve gradbiščne zaščitne ograje z vrati.				
	Izdelava, dobava in postavitve gradbiščne table skladno z veljavno gradbeno zakonodajo in navodili sofinancerja. -				
	Dobava in postavitve opozorilnih tabel in prometne signalizacije skladno z varnostnim načrtom.				
	Prevoz, postavitve in odstranitve gradbenih zabojnikov.				
	Priklop in postavitve gradbiščne elektroomarice in ureditev gradbiščne vodovodne inštalacije.				
12	Montaža nastopne lestve za dostop na ravno streho objekta v višini 5 m	kpl	1,0		0,00
	Nameslitev nastopnih stopnic s hrbtnim varovalom za dostop do ravne strehe povezovalnega dela med šolo in dvorano. Stopnice se nahajajo v skladišču šole.				
13	Zaščita in zavarovanje strehe pred poškodbami				
	Zaščita in zavarovanje strehe se nanaša na morebitne poškodbe, ki bi nastale pri izvedbi strojnih instalacij na ravni strehi, ki je bila pred kratkim obnovljena zaradi zatekanja.				
	Izvajalcu se predlaga popolna kompletna zaščita folije SIKA na ravni strehi, kjer so postavljeni klimati. V primeru poškodb bo popolno odgovornost za puščanje strehe nosil izvajalec vgradnje klimatskih sistemov.				
	komplet	kpl	1,0		0,00
OBRTNIŠKA DELA					
14	Dobava in montaža panelne ograje za zaščito dostopa na streho.				
	Izdelava varnostne ograje okrog nastopne lestve višine 2,0 m, z vrati opremljenimi s ključavnico, širine 1,0 m na področju stopnicza preprečitev dostopa otrok do nastopne lestve.				
	Kompletna izvedba panelne ograje zaščitene proti koroziji za zunanjo postavitve.				
	Okrvina dolžina ograje znaša 5 m. Potrebno prilagoditi pri montaži.				
	komplet	kpl	1,0		0,00
15	Dobava in montaža novih loput atestiranih na EI 30 za dostop na podstreho	kpl	15,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Izdelava novih loput (stropnih vrat) za dostop na podstrešja šole v dimenziji 80 x 80 cm izdelana v protipožarni izvedbi REI 30 minut, vključno s protiokvirjem in tečaji za odpiranje-zapiranje in držalom za oziroma tečajem za držanje odprte lege.				
16	Izdelava, dobava in montaža novih odprtín na fasadi šole za dostop materiala - zračnih kanalov in opreme na podstreho objekta OŠ	kpl	15,0		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
	Izdelava montažnih odprtin na fasadi za vnos materiala v prostore podstrehe, vključno premostitev zavetrovanja in horizontalnih povezav nosilne konstrukcije čelnega zaključka fasade na šole.				
	Dimenzija odprtine: 150 cm x 120 cm ali večja !				
	Vzpostavitev v obstoječe stanje, vključno potrebna fasaderska dela .				
17	Izdelava, dobava in kompletna montaža jeklene podkonstrukcije prezračevalnih in/ali klimatskih naprav na ravni strehi. Jeklo v kvaliteti S235, z vsem veznim in spojnim materialom. Vsi jekleni profili vročecinkani in 2x finalno prašno barvani. Barva RAL po izbiti projektanta. HOP profil 80/120/5. Sidranje v AB nosilni del z podložno ploščico 150/150/10 mm, vijaki HILTI. Predvideno je čelno sidranje v AB steno. Izvedba po delavniškem detajlu izvajalca, detajl izvedbe potrди projektant!	kg	403		0,00
18	Izdelava, dobava in kompletna montaža jeklene podkonstrukcije prezračevalnih in/ali klimatskih naprav na ravni strehi. Jeklo v kvaliteti S235, z vsem veznim in spojnim materialom. Vsi jekleni profili vročecinkani in 2x finalno prašno barvani. Barva RAL po izbiti projektanta. 2x HEB 160mm, dolžine 550 cm. Sidranje na obstoječ nosilec v AB nosilni del z podložno ploščico 400/150/10 mm, vijaki HILTI po potrebi. Izvedba po delavniškem detajlu izvajalca, detajl izvedbe potrди projektant!	kg	480		0,00
19	Prilagoditev zavetrovanja med lesenimi strešnimi nosilci na mestu poteka prezračevalnih kanalov. Po potrebi se obstoječe lesne profile odstrani in nadomesti z novimi (cca 60x125 mm) in prilagodijo oz se nadomestijo z novimi. Vsi stiki se spajajo s standardnimi spojnimi elementi in lesnimi vijaki. Upoštevati potrebna dela za izvedbo. (količina podana za nov material)	kg	400		0,00
20	Dobava in montaža potrebenga materiala za vgradnjo stropnih elementov za dovod in odvod zraka iz kovinskih profilov. Komplet z vsem pritrdilnim materialom za izvedbo. Zapiranje z enojnimi požarnimi mavčnimi ploščami debeline 12.5 mm. Bandažiranje in fugiranje mavčnih oblog v skladu z 2.kakovostno stopnjo (Q2) standarda (npr.: Knauf Fugenfuller Leicht).Izvedba po navodilih proizvajalca. Kot npr Knauf D612 ali enakovredno.	m²	60		0,00
21	Prilagoditev izvedene spuščene podkonstrukcije stropa v primeru da med izvedbo prezračevalnih kanalov ni dovolj prostora in je potrebno podkonstrukcijo spustiti nižje.(cca 10 cm). Upoštevati potrebna dela in material. Izvedba po potrebi, preveriti na licu mesta! V ceni zajeti eventuelno potrebno delno zamenjavo materiala z novim.	m²	262		0,00
22	Doplačilo za izvedbo prebojev 60/60 cm, 40x40 cm, 325x225mm, v suhomontažnem stropu	kom	140		0,00
23	Izvedba prebojev skozi obstoječo fasado in zaključkom pločevinaste strehe na mestih vstopa prezračevalnih kanalov skozi zid. Potrebno je demontirati del fasade in strehe in nadomestiti z novimi obrobami za izoliran prezračevalni kanal cca 4 m. Stiki med polnilom in kanalom se ustrezno zatesnijo,po potrebi zapolnijo z kameno volno zaprejo z alu ali pvc masko, stiki se silikonizirajo z trajno elastičnim kitom. Polnilo je Komplet potrebna dela.	kom	2		0,00
24	Izvedba dodatnega tesnenja Sika strešne folije npr. Sarnafil TS 20 na ravni strehi okoli novo predvidenih jeklenih nosilcev in profilov ter prehodov zračnih kanalov in ostalih instalacij. Upoštevati potrebna dela in material.	kom	18		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	Dobava, montaža:				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
25	Izdelava in montaža vroče pocinkanih montažnih stopnic s podestom dolžine 140 cm, širine 90 cm do višine ca. 1,30 m. Stopnice naj bodo izdelane iz pohodnih rešetk vroče cinkanih, enako tudi podest in ročaj. Vse postavljeno na zaščitnih podstavkih za zaščito SIKA kritine na ravno streho z ročnim varovalom ustrezne višine za prehod preko zračnih kanalov	kom	2		0,00
	OSTALA POTREBNA DELA PRI IZVEDBI VGRADNJE KLIMATSKIH SISTEMOV				
	SKUPAJ (EUR):				0,00
	POGLAVJE 4				
	AVTOMATIKA ZA VODENJE KLIMATSKIH SISTEMOV				
	Vse naprave in elementi v popisu materiala in del so v nadaljevanju navedeni samo primeroma (kot npr.). S privolitvijo investitorja se lahko vse naprave nadomesti z ustreznimi drugimi.				
	Avtomatika dveh klimatskih naprav				
	KN1 12.500 m3/h, OŠ				
1	Kanalsko temp. tipalo LG-NI 1000, -50...+80°C, dolžine 0,40m SIEMENS: QAM2120.040	kos	2		0,00
2	Kanalsko tipalo temperature in r.vlage -15...60°C/ 0..95 r.vl., 0..10V, IP54 SIEMENS: QFM2160	kos	2		0,00
3	Potopno tipalo NI 1000, L=100mm, brez zaščitne tulke, -30...130 °C SIEMENS: QAE2121.010	kos	1		0,00
4	Zaščitna tulka, L=100mm, zun. 1/2, ponikljana medenina, fi 7mm SIEMENS: ALT-SB100	kos	1		0,00
5	Protizmrovalno zaščitno tipalo 0...10V SIEMENS: QAF63.6-J	kos	1		0,00
6	Diferenčno tlačno stikalo 50..500Pa SIEMENS: QBM81-5	kos	3		0,00
7	Diferen. tlačno tipalo, 0..1000/ 0..1500/ 0..3000Pa, 0..10V, IP42 SIEMENS: QBM2030-30	kos	4		0,00
	Ventil grelnika				
1	Tripotni reg. ventil PN 16, DN 20, kvs 6,3, navojni SIEMENS: VXG44.20-6,3	kos	1		0,00
2	Set privijal DN15 (3kosi) medenina SIEMENS: ALG153B	kos	1		0,00
3	Motorni pogon ventila, 400 N, hod 5.5 mm, AC/DC 24 V, DC 0...10 V / DC 4...20 mA, vzmet, 30 s SIEMENS: SAS61.33	kos	1		0,00
4	Mot. pog. žaluzije 24VAC, on - off, 18Nm, 3m2, vzmet SIEMENS: GCA121.1E	kos	2		0,00
5	Mot. pogon, rotacijski, 24VAC, 0...10V, 10Nm, do 1,5m2, indikacija položaja 0..10V SIEMENS: GLB161.1E	kos	2		0,00
6	Pogon tripotnega ventila mora imeti zvezno vodenje 0..10V OPOMBA: -				
	DDC AI12 DI12 AO8 DO7				
1	DCC Krmilnik BacNet/IP, 12U IO, 4 Rele, razširljiv do 40IO, MODBUS 40 točk RTU, IP SIEMENS: PXC4.E16	kos	1		0,00
2	Napajalni modul 24VDC, 1.2A SIEMENS: TXS1.12F10	kos	1		0,00
3	Univerzalni vhodno - izhodni modul, 8 I/O (DI, AI, AO) SIEMENS: TXM1.8U	kos	3		0,00
4	Digitalni vhodni modul, 16 DI SIEMENS: TXM1.16D	kos	1		0,00
5	Digitalni vhodni modul, 8 DI SIEMENS: TXM1.8D	kos	2		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
6	Relejni izhodni modul, 6 DO SIEMENS: TXM1.6R	kos	2		0,00
7	Elektro komandna omara, komplet ožičena z vsemi zaščitnimi elementi, vključno z montažo	komplet	1		0,00
8	Kabliranje do 20m, montaža EKO, priklop, brez energetskega dovodnega kabla	komplet	1		0,00
9	STORITEV integracija DX enote vključuje: - določitev relevantnih podatkovnih točk (do 30 podatkovnih točk) s pomočjo serviserja naprave - integracija podatkovnih točk preko komunikacije MODBUS RTU RS 485 - kontrola delovanja - priprava grafik za CNS - predajni zapisnik OPOMBA: Naprava mora biti dobavljena z možnostjo komunikacije MODBUS RS485	komplet	1		0,00
10	STORITEV v naslednjem obsegu: Storitev zajema: - montažo elementov avtomatike, razen ventilov in tipal v cevi - elektro načrt in funkcionalno shemo avtomatike - izdelavo programa za krmilnik - instalacijo programske opreme - preizkusni zagon - poučitev vzdrževalnega osebja o rokovanju z napravo	komplet	1		0,00
		Skupaj KN1:			0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
KN2 12.500 m3/h, OŠ in športna dvorana					
1	Kanalsko temp. tipalo LG-NI 1000, -50...+80°C, dolžine 0,40m SIEMENS: QAM2120.040	kos	2		0,00
2	Kanalsko tipalo temperature in r.vlaga -15..60°C/ 0..95 r.vl., 0..10V, IP54 SIEMENS: QFM2160	kos	2		0,00
3	Potopno tipalo NI 1000, L=100mm, brez zaščitne tulke, -30...130 °C SIEMENS: QAE2121.010	kos	1		0,00
4	Zaščitna tulka, L=100mm, zun. 1/2, ponikljana medenina, fi 7mm SIEMENS: ALT-SB100	kos	1		0,00
5	Protizmrazovalno zaščitno tipalo 0...10V SIEMENS: QAF63.6-J	kos	1		0,00
6	Diferenčno tlačno stikalo 50..500Pa SIEMENS: QBM81-5	kos	3		0,00
7	Diferen. tlačno tipalo, 0..1000/ 0..1500/ 0..3000Pa, 0..10V, IP42 SIEMENS: QBM2030-30	kos	4		0,00
	Ventil grelnika				
1	Tripotni reg. ventil PN 16, DN 20, kvs 6,3, navojni SIEMENS: VXG44.20-6,3	kos	1		0,00
2	Set privijal DN15 (3kosi) medenina SIEMENS: ALG153B	kos	1		0,00
3	Motorni pogon ventila, 400 N, hod 5.5 mm, AC/DC 24 V, DC 0...10 V / DC 4...20 mA, vzmet, 30 s SIEMENS: SAS61.33	kos	1		0,00
4	Mot. pog. žaluzije 24VAC, on - off, 18Nm, 3m2, vzmet SIEMENS: GCA121.1E	kos	2		0,00
5	Mot. pogon, rotacijski, 24VAC, 0...10V, 10Nm, do 1,5m2, indikacija položaja 0..10V SIEMENS: GLB161.1E	kos	2		0,00
DDC AI12 DI12 AO8 DO7					
1	DCC Krmilnik BacNet/IP, 12U IO, 4 Rele, razširljiv do 40IO, MODBUS 40 točk RTU, IP SIEMENS: PXC4.E16	kos	1		0,00

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
2	Napajalni modul 24VDC, 1.2A SIEMENS: TXS1.12F10	kos	1		0,00
3	Univerzalni vhodno - izhodni modul, 8 I/O (DI, AI, AO) SIEMENS: TXM1.8U	kos	3		0,00
4	Digitalni vhodni modul, 16 DI SIEMENS: TXM1.16D	kos	1		0,00
5	Digitalni vhodni modul, 8 DI SIEMENS: TXM1.8D	kos	2		0,00
6	Relejni izhodni modul, 6 DO SIEMENS: TXM1.6R	kos	2		0,00
7	Elektro komandna omara, komplet ožičena z vsemi zaščitnimi elementi, vključno z montažo	komplet	1		0,00
8	Kabliranje do 20m, montaža EKO, priklop, brez energetskega dovodnega kabla	komplet	1		0,00
9	STORITEV integracija DX enote vključuje: - določitev relevantnih podatkovnih točk (do 30 podatkovnih točk) s pomočjo serviserja naprave - integracija podatkovnih točk preko komunikacije MODBUS RTU RS 485 - kontrola delovanja - priprava grafik za CNS - predajni zapisnik OPOMBA: Naprava mora biti dobavljena z možnostjo komunikacije MODBUS RS485	komplet	1		0,00
10	STORITEV v naslednjem obsegu: Storitev zajema: - montažo elementov avtomatike, razen ventilov in tipal v cevi - elektro načrt in funkcionalno shemo avtomatike - izdelavo programa za krmilnik - instalacijo programske opreme - preizkusni zagon - poučitev vzdrževalnega osebja o rokovanju z napravo	komplet	1		0,00
		Skupaj KN2:			0,00
	ali ustrezni drugi proizvod !				
Prostorske regulacije					
1	Prostorsko tipalo (temperatura, rel.vlaga,CO2), LCD, upravljanje žaluzij in razsvetljave SIEMENS: QMX3.P74	kos	34		0,00
2	KNX napajalnik 640mA N125/22 SIEMENS: N 125/22	kos	4		0,00
DDC AI76 DI0 AO68 DO8, skupaj 152, klimata 72					
1	Avtomatizacijska postaja CPU, BACnet/IP, BACnet/SC, do 200 podatkovnih točk SIEMENS: PXC7.E400M	kos	1		0,00
2	Sistemske krmilnik za integracije, BACnet (do 60 MSTP), MODBUS (do 500 - RTU ali TCP) SIEMENS: PXC5.E003	kos	1		0,00
3	Island bus razširitveni modul za povezavo z distribuiranimi enotami s TX-I/O-moduli SIEMENS: TXA1.IBE	kos	1		0,00
4	Napajalni modul 24VDC, 1.2A SIEMENS: TXS1.12F10	kos	1		0,00
5	Univerzalni vhodno - izhodni modul, 8 I/O (DI, AI, AO) SIEMENS: TXM1.8U	kos	20		0,00
6	Digitalni vhodni modul, 8 DI SIEMENS: TXM1.8D	kos	1		0,00
7	Relejni izhodni modul, 6 DO SIEMENS: TXM1.6R	kos	2		0,00
8	Elektro komandna omara za namestitve krmilja je predmet popisa splošnih elektro instalacij				
9	Kabliranje za potrebe CNS je predmet popisa splošnih elektro instalacij				

STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
POPIS SI - Vgradnja klimatskih sistemov OŠ MARKOVCI_Glaz_Zorko

	<u>Dobava, montaža:</u>				
POZ.	NAZIV / OPIS	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ (€)
10	STORITEV DDC vključuje: - montažo periferne opreme, razen ventilov in tipal v cevovode - elektro načrt in funkcijsko shemo avtomatike - opise delovanja in navodila za upravljanje - izdelavo programa za krmilnik - kontrola pravilnosti vgradnje ventilov - kontrolo el. priključkov in nalaganje programa - preizkusni zagon in nastavitev parametrov - poučitev uporabnikov o upravljanju sistema in predajni zapisnik	komplet	1		0,00
	CNS				
1	Licenca za upravljalno/nadzorno postajo Desigo CC Building Automation SIEMENS: CCA-CMPT-BA	kos	1		0,00
2	Nadzorni program Desigo CC - licenca za 500 BACNet podatkovnih točk SIEMENS: CCA-500-BA	kos	1		0,00
3	Zaščitni LMS ključ za Desigo CC - micro dongel SIEMENS: CMD.06	kos	1		0,00
4	Intel i7 oz AMD Ryzen 7 - 16 GB DDR4 - SSD 512GB - monitor 27" QHD - Win 11 pro - konfiguracija - UPS cca. 1000VA za napajanje PC-ja PC: PC-CNS	kos	1		0,00
5	8-portni ethernet switch za montažo na DIN letev, napajanje 12-48VDC oz. 18-30VAC MOXA: EDS-208	kos	1		0,00
6	STORITEV CNS vključuje: - izdelavo programske opreme na nivoju CNS-a (nadzorni sistem Siemens Desigo CC) - programiranje komunikacijskih vmesnikov - testiranje programske opreme - testiranje povezav - izdelavo ekranskih grafik - integriranje podatkovnih točk na nadzorni sistem - poučitev uporabnika o delovanju in upravljanju sistemov	komplet	1		0,00
		Skupaj prostorske regulacije:			0,00
	ali ustrezní drugi proizvod !				
	AVTOMATIKA ZA VODENJE KLIMATSKIH SISTEMOV				
	SKUPAJ (EUR):				0,00