


1.4c - VZDUCHOTECHNIKA

ing. Jaroslav BRESTIČ

 vzduchotechnika
 Veselá 50
 664 41 Poptávky
 tel.: 602 531 415
 e-mail: jbrestito@seznam.cz

Zodpovědný projektant	Hlavní inženýr projektu	Vypracoval	 kancelář : Ječná 29a, 621 00 Brno info@pamarch.cz, http:// www.pamarch.cz tel: +420 775 377 554	
Ing. Jaroslav Brestič	Ing. arch. Olena Slawinski	Ing. Jaroslav Brestič		
Stavebník: Statutární město Brno Městská část Brno-Komín, Vavřínecká 733/15, 624 00 Brno			Formát	
Místo stavby: Pastviny 70, 624 00 Brno-Komín			Datum	11/2022
Název stavby: Rekonstrukce kuchyně a jídelny ZŠ Pastviny, Brno-Komín			Účel dokumentace:	DSP, DPS
			Číslo zakázky:	1314
Stavební objekt: SO 01			D.1.c – VZT	
Obsah: VZDUCHOTECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko:	Číslo výkresu: 1.4c.TZ

REKONSTRUKCE KUCHYNĚ A JÍDELNY ZŠ PASTVINY

DSP, DPS

D.1.4c – VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Předmětem PD je nucené teplovzdušné větrání s rekuperací tepla a chlazením přiváděného čerstvého vzduchu pro školní kuchyni a jídelnu. Větrací zařízení je dimenzováno pro zabezpečení hygienické potřeby větrání jídelny a dostatečného průtoku čerstvého vzduchu a odvodu vzduchu znehodnoceného z kuchyně tak, aby byly z prostoru kuchyně bezpečně odvedeny vznikající škodliviny (pachy a vlhkost) i tepelné zátěže prostoru.

Řešení nuceného větrání vychází z původní PD vypracované v roce 2008, ze které byla realizována pouze část sloužící pro větrání kuchyně. Pro větrání kuchyně je zachována stávající vzduchotechnická jednotky, nově bude doplněna chlazením přiváděného čerstvého vzduchu pro letní období. Vnitřní rozvody vzduchu budou upraveny dle nové dispozice a vybaveny novými odsávacími zákryty dle požadavků nového technologického vybavení kuchyně.

Pro větrání jídelny je vzt. zařízení nově, protože oproti původní dokumentaci je upravena dispozice jídelny a navýšena její kapacita.

Součástí vzduchotechnických zařízení jsou i lokální chladicí jednotky pro kancelář a kancelář vedoucí a pro jídelnu učitelů. Vzduchotechnickým zařízením budou současně nuceně větrány vnitřní místnosti související s provozem kuchyně, které není možno větrat přirozeně.

Nová vzt. jednotka pro jídelnu je navržena s ohledem na požadavky ErP 2018. Stávající jednotka pro kuchyni slouží pro odvádění odpadního tepla a ostatních škodlivin (pachy a vlhkost) z technologického vybavení kuchyně, proto není nutné, aby splňovala požadavky ErP 2018.

1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby: **REKONSTRUKCE KUCHYNĚ A JÍDELNY ZŠ PASTVINY**

Část: **D.1.4c - VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ**

Místo stavby: ZŠ Pastviny, Pastviny 70, 624 00 Brno - Komín

Investor: Statutární město Brno, MČ Brno-Komín, Vavřínecká 733/15, 624 00 Brno

Stupeň: DSP, DPS

Zpracovatel části PD: ing. Jaroslav BRESTIČ
Veselská 50, 664 41 Popůvky

Zakázkové číslo: 1314 / B2215

1.2 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

- Vyhláška ze dne 4. Října 2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých – Sbírka zákonů č. 410/2005.
- Nařízení vlády ze dne 30.7.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací - NV č. 217/2016 Sb.
- Nařízení vlády ze dne 29. února 2012, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Sbírka zákonů č.93/2012)
- Nařízení vlády ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Sbírka zákonů č.361/2007)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.148/2006)
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č.6/2003)
- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- Zákon č.86/2002 Sb. O ochraně ovzduší (ze dne 12. března 2002)
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0542 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

- ČSN 73 0549 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (prosinec 2000)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (leden 1996)
- ON 12 0405 VZT potrubí sk.I
- PK 12 0036 Třídy těsnosti VZT potrubí
- Nařízení komise (EU) č.1253/2014 ze dne 7.července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

1.3 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Brno, Komín
Nadmořská výška	240 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -15 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 63 \text{ kJ/kg s.v.}$
Relativní vlhkost vzduchu – výpočtová letní	$\varphi_R = 40 \text{ } \%$

1.4 PARAMETRY VNITŘNÍHO MIKROKLIMA

Mikroklimatické podmínky pracovišť

Třída práce I	
Zimní teplota – zabezpečuje ÚT	$22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
Letní teplota	neřízená – pouze přichlazený přiváděný čerstvý vzduch

1.5 HLUKOVÉ PARAMETRY

Chráněný vnitřní prostor

Maximální akustický tlak pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu	
Varna	70 (55) dB(A)
Pracovny, kanceláře	50 dB(A)
Herny, lehárny	40 dB(A)

Chráněný venkovní prostor

Chráněný venkovní prostor ostatních staveb	
denní doba	max. 50 dB(A)
noční doba	max. 40 dB(A)
Chráněný venkovní prostor	50 dB(A)

Chráněný venkovní prostor staveb a chráněný ostatní prostor	
denní doba	50 dB(A)
noční doba – chráněný venkovní prostor	50 dB(A)
noční doba – chráněný venkovní prostor staveb	40 dB(A)

Zařízení nebude provozováno v noční době

2. CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

Množství přiváděného čerstvého vzduchu odváděného vzduchu pro jídelnu

Přiváděné množství vzduchu zabezpečuje hygienické dávky čerstvého vzduchu pro osoby v prostoru jídelny a současně přívod vzduchu vyrovnávající vzduchovou bilanci prostoru jídelny.

Počet osob	odbytová část	
1.etapa	220	žáků, 24 vyučujících
3.etapa	220+84	žáků, 24 vyučujících
Hygienická dávka čerstvého vzduchu		
pro žáky	30	m^3/h
pro vyučující	35	m^3/h

Celkové pracovní množství vzduchu pro jídelnu	9120 + 840 m³/h
Dimenzování vzt jednotky	10 000 m ³ /h

Množství odváděného vzduchu a přiváděného čerstvého vzduchu pro varnu

Pro větrání kuchyně je využita stávající vzt jednotka doplněná chlazením přiváděného vzduchu.

Příprava jídel výdej stravy – výkon zařízení dimenzován dle technologického vybavení gastro s přihlédnutím k výkonu stávající vzt jednotky

Odvod vzduchu bude dělen odsávacích zákrytů instalovaných nad zdroji odpadního tepla a vlhkosti – páry.

Dimenzování stávající vzt jednotky 11 640/11860 m³/h

Zázemí kuchyně a místnosti 1.PP 1 100 m³/h

Provozní stav výpočtový pro kuchyni odtah 10 700 m³/h

Vzduchotechnická jednotka pro odvětrání škodlivin slouží současně pro zabezpečení hygienické výměny vzduchu sloužící pro přívod čerstvého větracího vzduchu pro personál kuchyně.

2.1 VZT 1 - Větrání kuchyně

Prostor kuchyně a jejího zázemí je větrán stávajícím vzt zařízením realizovaným v roce 2012. Stávající vzt zařízení bude využíváno s tím, že vnitřní rozvody vzduchu na straně přívodu čerstvého vzduchu i na straně odsávání vzduchu odpadního budou upraveny dle nově instalované technologie. Rozvod přívodu čerstvého vzduchu bude upraven pouze v části potrubí, odvod znehodnoceného vzduchu bude osazen novými odsávacími zákryty respektujícími nově osazené technologické vybavení kuchyně.

Stávající vzduchotechnická jednotka bude nově vybavena chladičem přiváděného čerstvého vzduchu – přímým dvouokruhovým chladičem. Jako zdroje chladu budou ke vzt jednotce osazeny dvě kondenzační jednotky. Kondenzační jednotky budou osazeny na střeše budovy na upravenou stávající ocelovou konstrukci.

Čerstvý vzduch je nasáván na střeše přes sací kus se sítí, dále je veden přes tlumiče hluku, vzduchotechnickou jednotku do prostoru varny a ostatních prostor pod stropem, kde je vyfukován přes čtyřhranné vyústky.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes čtyřhranné vyústky, lapače tuku, nad prostorem varných center přes odsávací sítíkové filtry a integrovaným osvětlením do potrubí, které je vedeno pod stropem dále přes tlumiče hluku, vzduchotechnickou jednotku a do venkovního prostoru je vyfukován přes výfukové koleno. Odsávaná množství na zákrytech jsou zaregulována regulačními klapkami.

Potrubí instalované ve venkovním prostoru bude izolováno minerální vatou tl.60mm+pozinkovaný plech. Odvodní potrubí bude letováno. Veškeré viditelné potrubí ve vnitřním prostoru varny bude opatřeno nátěrem.

Chlazení přívodního vzduchu zajistí přímý dvou-okruhový výparník vložený do vzduchotechnické jednotky. Zdrojem chladu pro tento výparník jsou dvě nové kondenzační jednotky umístěné na ocelovém rámu na střeše. Vzájemné propojení mezi nimi bude CU potrubím s izolací. Celý tento systém je naplněn ekologickým chladivem.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen automatickým systémem MaR, který byl dodán se stávající vzt jednotkou, rozvaděč řízení vzt zařízení je osazen na stěně denní místnosti zaměstnanců v 1.NP m.č 1.07. Stávající rozvaděč je připraven i pro řízení chlazení přiváděného čerstvého vzduchu. Pro možnost dálkového spouštění a ovládání jednotky bude ve varně umístěn ovladač.

Systém MaR bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení a to i dálkově
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání plynového hořáku
- ochrana servopohonu hořáku proti zamrznutí
- signalizace chodu a zanesení filtrů
- přepínání otáček motorů ventilátorů a to i dálkově
- blokování ventilu přívodu plynu pro spotřebiče
- ovládání klapky VZT jednotky
- ovládání kondenzačních jednotek z.č.1B

2.2 VZT 2 – Teplovzdušné větrání jídelny s chlazením přiváděného vzduchu

Pro teplovzdušné větrání jídelny bude sloužit samostatné vzduchotechnické zařízení. Vzduchotechnická jednotka zařízení pro větrání jídelny bude osazena na střeše objektu na upravené stávající ocelové konstrukci. Vzduchotechnickou

jednotkou bude přiváděn čerstvý větrací vzduch a odváděn vzduch odpadní. Přiváděný čerstvý vzduch bude nasáván nasávacím potrubím s tlumiči hluku. Jednotkou bude vzduch filtrován a ohříván pomocí rekuperátoru tepla a plynového ohříváče vzduchu. V letním období bude přiváděný čerstvý větrací vzduch chlazen na teplotu řízenou dle teploty v prostor (výkon chlazení dimenzováno pro chlazení přiváděného vzduchu na 20°C). Pro chlazení přiváděného čerstvého vzduchu bude zařízení vybaveno přímým výparníkem osazeným ve vzt jednotce a dvěma venkovními kondenzačními jednotkami. Primární funkcí tepelného čerpadla je chlazení vzduchu v letním období, podzimní a jarní ohřev vzduchu je možno volit jako funkci doplňkovou.

Do prostoru jídelny bude vzduch přiváděn potrubním rozvodem vedeným do prostoru jídelny bude distribuován dýzami s „dalekým dofukem“ tak, aby byl provětrán celý prostor jídelny. Odpadní vzduch bude odváděn potrubím s výustkami vedeným podél výdejních oken.

Větrací vzduch pro větrání jídelny učitelů bude přiváděn potrubím vedeným nad střechou objektu, přívodní i odvodní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací 100 mm minerální vlny s oplechováním hliníkovým plechem.

Tepla odpadního vzduchu bude rekuperačním výměníkem tepla osazeným ve vzt jednotce využíváno pro ohřev přiváděného čerstvého vzduchu. Odváděný odpadní vzduch bude z vzt jednotky potrubím s tlumičem hluku vyfukován do volného prostředí.

Provoz zařízení bude řízen automaticky systémem MaR časovým programem předem nastaveným s možností místního spuštění mimo přednastavenou dobu. Skutečné množství pracovního vzduchu bude možno nastavit pomocí frekvenčních měničů otáček ventilátorů. Rozvaděč MaR je součástí dodávky vzt jednotky. Rozvaděč bude osazen vedle stávajícího rozvaděče Vzt zařízení 1 v denní místnosti 1.07.

Provoz zařízení

Provoz zařízení bude řízen automatickým systémem Měření a regulace (samostatná část dokumentace). Pro možnost dálkového spouštění a ovládání jednotky bude v jídelně umístěn ovladač.

Systém MaR bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení a to i dálkově
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání plynového hořáku
- ochrana servopohonu hořáku proti zamrznutí
- signalizace chodu a zanesení filtrů
- přepínání otáček motorů ventilátorů a to i dálkově
- ovládání klapek VZT jednotky

2.3 VZT 4CH – Chlazení kanceláří a jídelny učitelů

Pro chlazení jídelny učitelů bude použito chladicího systému typu Split, pro chlazení kanceláře a kanceláře vedoucí bude užito systému typu MultiSplit.

Chladicí systémy sestávají vždy z venkovní jednotky a vnitřní nástěnné jednotky (Split), případně dvou vnitřních nástěnných jednotek (MultiSplit) propojených rozvody chladiva a napájecími a ovládacími kabely.

III. FÁZE

2.4 VZT 5 – Větrání dílny školníka

Pro teplotovzdušné větrání dílny školníka bude sloužit samostatné vzt zařízení s podstropní rekuperační jednotkou osazenou v prostoru skladu 0.18. Čerstvý vzduch pro větrání bude nasáván protidešťovou žaluzií osazenou na fasádě objektu. Čerstvý vzduch pro větrání dílny bude jednotkou filtrován a ohříván teplem odpadního vzduchu pomocí rekuperačního výměníku tepla. Pro případný dohřev čerstvého větracího vzduchu je vzt jednotka vybavena elektrickým dohříváčem. Do prostoru dílny je čerstvý vzduch distribuován kruhovým potrubím s dvouřadými výustkami.

Odpadní vzduch je z dílny odváděn kruhovým potrubím s jednořadými výustkami. Ve vzt jednotce je tepla odpadního vzduchu využito pro ohřev přiváděného čerstvého vzduchu rekuperačním výměníkem. Odpadní vzduch je vyfukován do vnějšího prostředí přes obvodovou stěnu objektu protidešťovou žaluzií. Nasávací a výfuková žaluzie jsou vzdáleny tak, aby byla omezena možnost opětného nasávání odpadního vzduchu.

3. PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Výkonové parametry jsou uvedeny v Tabulce výkonů vzt zařízení, která je přílohou této TZ.

4. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Prostor jídelny učitelů a rozšíření jídelny žáků bude oddělen od PÚ jídelny a kuchyně a bude tvořit samostatný požární úsek. Proto bude potrubí přívodu i odvodu větracího vzduchu pro jídelnu učitelů a rozšíření jídelny žáků osazeno protipožárními klapkami. Požární klapky tak oddělují oba PÚ jídelny. Protože požární klapky není možné možno osadit přímo do požárního předělu bude potrubí od stropu po úroveň listu požární klapky požárně chráněné. **Požárně chráněné potrubí musí být provedeno způsobem odpovídajícím požadavkům výrobce požárních klapek.**

Z PÚ kuchyně byl vyčleněn i prostor 1.PP. Proto bude potrubí zasahující do nově odděleného PÚ požárně chráněné. Potrubí vedoucí do 1.PP bude chráněné po jeho rozdělení na potrubí, jejichž průřez nepřesahuje hodnotu 0,04 m².

5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Při zpracování koncepce vzt zařízení je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními.

Vzduchotechnické jednotky budou vybaveny tlumiči hluku na sání i výdechu čerstvého i odpadního vzduchu. Akustický výkon vzt jednotek v kombinaci s užitými tlumiči hluku je i v součtu s akustickou zátěží venkovních kondenzačních jednotek dimenzován pro dodržení přípustných hodnot hluku ve venkovním i vnitřním prostředí dle NV ze dne 30.7.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací - NV č. 217/2016 Sb.

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do vnějšího prostoru i do větraných místností. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou doizolovány hlukovou izolací.

Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových, případně pružinových silentblocích. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech navíc podloženo tlumicí gumou.

Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.
Pro všechny zařízení instalované v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.

Provoz zařízení v noční době není uvažován.

6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ZÁVĚR

Kondenzační venkovní jednotky sloužící pro chlazení vzduchu budou osazeny na střeše objektu na nosné konstrukci – bude použito systémových pozinkovaných profilů a tlumících prvků z tvrzené pryže. Výška konstrukce musí respektovat předpokládanou výšku sněhu.

Stávající výdechy vzt nad střechou objektu budou osazeny novými tlumiči hluku v oplechované tepelné a hlukové izolaci. Výdechové potrubí bude prodlouženo tak, aby bylo omezeno zpětné nasávání vyfukovaného odpadního vzduchu. Přesné osazení venkovních jednotek chlazení i vedení potrubí bude upřesněno před montáží dle skutečného provedení stávajících zařízení dodavatelem ve spolupráci s projektanty.

Vliv chladících zařízení na životní prostředí se projeví především v oblasti hluku.

Zařízení jsou dimenzována tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky Nařízení vlády ze dne 30.7.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací - NV č. 217/2016 Sb.

Navržené zařízení musí být po montáži zaregulováno na projektované parametry. Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou.

Při manipulaci s chladivem je třeba dodržovat platné předpisy, likvidace demontovaných zařízení musí být prováděna v souladu s platnými interními předpisy a legislativou (Zákon o odpadech).



ing. Jaroslav Brestič

Veselská 272/50, 664 41 Popůvky

jbrestic@seznam.cz

TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ CELKOVÁ

Akce: REKONSTRUKCE KUCHYNĚ A JÍDELNY ZŠ PASTVINY, BRNO- KOMÍN

ZAŘÍZENÍ					PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU																			
Číslo	Název	Umístění jednotky	Schema	Typ jednotky	Ventilátor								Ohřivač PLYN											
					Q _v	P _{ext}	p _{cv}	P ₁	U	I ₁	Jištění		t ₁	t ₂	Q _t	Požadovany	M _{wt}	Pož	DN	reg				
					m ³ /h	Pa	Pa	kW	V	A	A		°C	°C	kW	kW	m ³ /h	m ³ /h						
	I. FAZE																							
1.01	Kuchyně	střecha		Remak	11 640	300	703	5,50	400	11,00			3,6	26,0	75,00	68,20	8,80	8,0		2°				
					11 860	450	788	3,00	400	6,00														
					STÁVAJÍCÍ VZT JEDNOTKA NOVĚ VYBAVENA CHLAZENÍM PŘÍVADĚNÉHO VZDUCHU																			
1.1-CH	Kondenzační jednotka	střecha		PUZ-M200				6,00	400		32,00													
1.2-CH	Kondenzační jednotka	střecha		PUZ-M200				6,00	400		32,00													
2.01	Jídelna	střecha		Remak	10 000	350	864	4,00	400	8,20		FM	14,1	22,0	26,60		3,10		1/2"					
					10 000	300	650	3,00	400	6,30		FM												
2.1-CH	Kondenzační jednotka	střecha		PUZ-M200				6,00	400		32,00													
2.2-CH	Kondenzační jednotka	střecha		PUZ-M200				6,00	400		32,00													
4CH.1	Chlazení kanceláře a kanceláře vedouc	střecha		MXZ-2F42				0,98	230	4,90	16,00													
4CH.2	Chlazení jídelny učitelů	střecha		MUZ-AP35				0,99	230	4,90	10,00													
	Stávající odsávací ventilátory v 1.PP - zůstávají																							
	III. FÁZE																							
5.01	Dílna školníka / sklad																							
	přívod	0.18			450			0,180	230	0,80														
	el. ohřivač							2,00	230	8,70														
	odvod				450			0,127	230	0,60														
	Celkem							42,0							101,60		11,90							

<div><div><div>BREST</div><div>VZDUCHOTECHNIKA</div></div><div><div>ing. Jaroslav Brestič</div><div>Veselská 272/50, 664 41 Popůvky</div><div>jbrestic@seznam.cz</div></div></div>															
												B2215		B2215	
ZAŘÍZENÍ														listopad 22	
Číslo	Název	Chladič - přímý výparník								Napájení	Ovládání	Poznámka			
		t ₁	t ₂	φ ₁	φ ₂	Q _{ch}	Počet okruhů	Dělení	DN						
		°C	°C	%	%	kW	-	-							
	I. FAZE														
1.01	Kuchyně	30,5	23,3	44	61	37,10	2	1 : 1	22/28	SI	Vzt	Rozvaděč v m.č. 1.07 - denní místnost			
1.1-CH	Kondenzační jednotka					19,00				SI	Vzt				
1.2-CH	Kondenzační jednotka					19,00				SI	Vzt				
2.01	Jídelna	32	20	40	79	42,54	2	1 : 1	16/22		MaR	Rozvaděč v m.č. 1.07 - denní místnost			
2.1-CH	Kondenzační jednotka					19,00				SI	Vzt				
2.2-CH	Kondenzační jednotka					19,00				SI	Vzt				
4CH.1	Chlazení kanceláře a kanceláře vedouc					4,20				SI	Vzt	kabel 3x2,5 mm2			
4CH.2	Chlazení jídelny učitelů					3,50				SI	Vzt	kabel 3x1,5 mm2			
	Stávající odsávací ventilátory														
	III. FÁZE														
5.01	Dílna školníka / sklad														
	přívod									SI	VZT	napojení do rozvaděče dodaného vzt			
	el. ohříváč														
	odvod														
	Celkem					87,34									

Číslo projektu OD004215 Název projektu ZŠ Pastviny

	Zákazník	Projektant
Firma	Acare, s.r.o.	
Ulice, Město, PSČ, Stát	Hlíleho 5, Brno, 602 00, Česká republika	
Telefon, Telefax	545 213 532,	
Kontakt, E-mail	Jiří Hájek, jiri.hajek@acare.eu	

Soupis zařízení projektu

Číslo	Název zařízení	Hmotnost (±10%)	CENA NETTO		
			Vzduchotechnika	Regulace	Celkem
2	Varna	2 035 kg			
Hmotnost celkem (±10%)		2 035 kg			

Termín

Obvyklá dodací lhůta jednotek AeroMaster XP je 4 až 6 týdnů od potvrzení kupní smlouvy. Aktuální DL bude stanoveno při obdržení závazné a technicky vyjasněné objednávky a po prověření výrobních kapacit bude zakotvena v kupní smlouvě.

Záruka

Standardní záruční lhůta je 2 roky od data dodání zboží, rozšířená záruční lhůta činí 5 let. Plně znění záručních a reklamčních podmínek je k dispozici na www.remak.cz

Platnost

Platnost nabídky je dva měsíce od data vyhotovení.

Nabídku zpracoval

Jiří Spínka, REMAK a.s.
+420 604 221 018, brno@remak.cz
dne 22.06.2012 [02:06]

Poznámky k projektu

Nabídka obsahuje řídicí jednotku VCS. [Ing. Miluše Gallinová, 12.04.2012]

Číslo zařízení	2	Název zařízení	Varna	Druh, rozměr	AeroMaster XP 17
				Model box	AMXP3

Popis zařízení *

SESTAVNÁ KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKA
- standardně dodávány varianty pro vnitřní i venkovní instalace pro prostředí C2 nebo C3 dle (ČSN) EN ISO 14713
- schváleno k použití v hygienických a čistých aplikacích (SZÚ - 111130, S 294/01)
- standardní rozsah pracovních teplot je -40°C až +40°C
- samonosná bezrámová konstrukce se zcela hladkým vnitřním pláštěm
- sendvičové panely s 50 mm nehořlavou izolací
- parametry dle EN 1886:2008 (M): D2, L3 resp. L2, T3, TB2
- zvuková neprůzvučnost pláště R_w=43 dB
- ES prohlášení shody vydáno ve spolupráci s TUV SÜD Czech
- certifikát shody dle GOST R
- vyvinuto a vyráběno v souladu s certifikovaným systémem řízení jakosti ISO 9001:2001
* Detailní informace ke specifikacím a užití zařízení a příslušenství viz. související obchodně technická dokumentace

Klimatické a vstupní podmínky (zima/léto)

Teplota vzduchu (venkovní) [°C]	-12 / 32	Teplota z místnosti [°C]	21 / 28
Relativní vlhkost (venkovní) [%]	95 / 40	Relativní vlhkost z místnosti [%]	45 / 65
Tlak vzduchu [kPa]	99 / 99		

Vzduchové parametry zařízení (přívod/odvod)

Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640 / 11860	Tlaková ztráta komponentů v sestavě [Pa]	403 / 341
Rychlost v průřezu [m/s]	2.79 / 2.84	Výstupní teplota z přívodu (zima/léto) [°C]	21 / 31
Skutečná externí tlaková ztráta (rezerva) [Pa]	300 / 450	Výstupní relativní vlhkost z přívodu (zima/léto) [%]	8 / 44
Rozdíl (k zaregulování) [Pa]	0 / 0		

Výkonové parametry zařízení (přívod/odvod)*

Dimenzováno na výkonový stupeň ventilátorů	5 / 5	Součtové výkony pro ohřev [kW]	68 / 0
Součtové výkony ventilátorů [kW]	4.80 / 5.32	Součtové výkony pro chlazení [kW]	0 / 0
Specifický výkon zařízení SFP _{E (W,m³,s)}	3070	Výkon zpětného získání tepla [kW]	67

*Návrh s vlivem kondenzace

Hlukové parametry zařízení

Přívod	Hladiny akustického výkonu v oktaóvových pásmech L _{WA,okt} [dB(A)] a celková hladina L _{WA} [dB(A)]								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{WA}
Vstup	52.5	67.1	77.4	81.5	77.3	71.5	64.0	56.4	84.3
Výstup	57.5	72.1	83.4	88.5	87.3	84.5	80.0	72.4	92.7
Okolí	51.5	59.1	70.4	63.5	59.3	57.5	51.0	40.4	71.9

Odvod	Hladiny akustického výkonu v oktaóvových pásmech L _{WA,okt} [dB(A)] a celková hladina L _{WA} [dB(A)]								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{WA}
Vstup	56.0	70.6	82.9	88.0	86.9	82.1	76.6	70.1	91.9
Výstup	56.0	70.6	80.9	85.0	81.9	78.1	71.6	64.1	88.4
Okolí	52.0	59.6	70.9	64.0	59.9	58.1	51.6	41.1	72.5

Grafický pohled

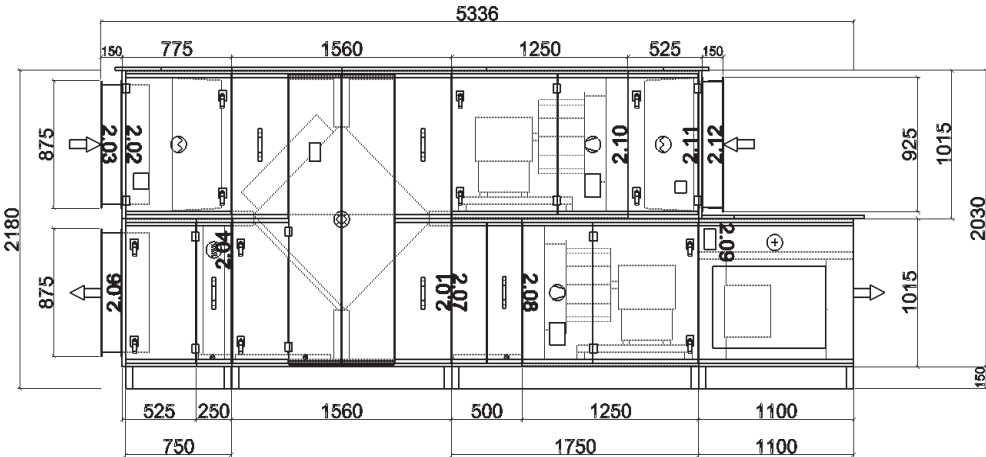
Zařízení

Obrysové rozměry

Zepředu XZ

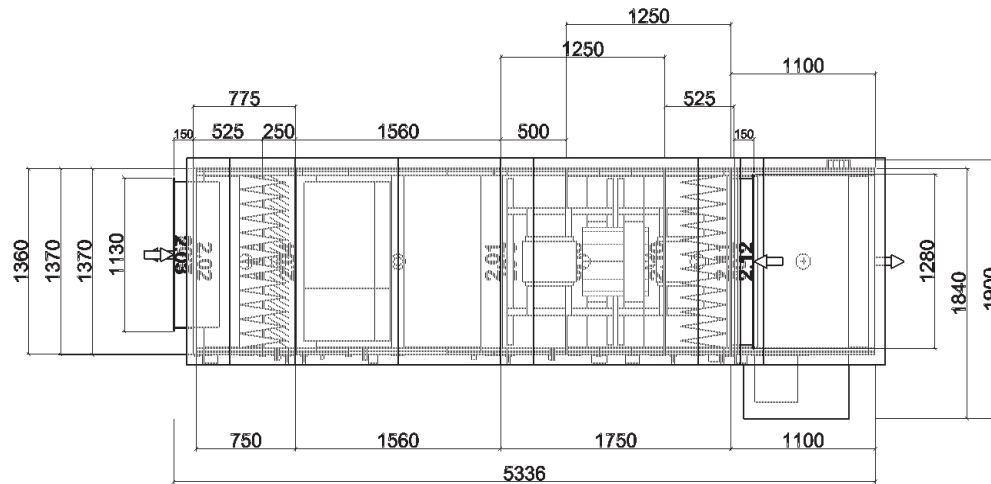
2 - Varna

X = 5336 mm, Y = 2180 mm



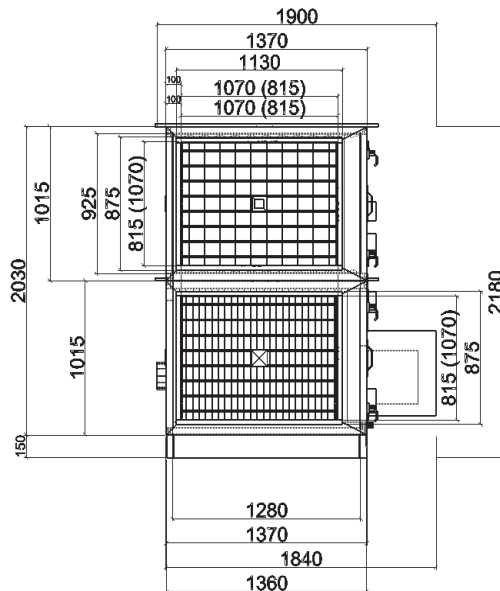
Grafický pohled
Zařízení
Obrysové rozměry

Shora XY
2 - Varna
X = 5336 mm, Y = 1900 mm



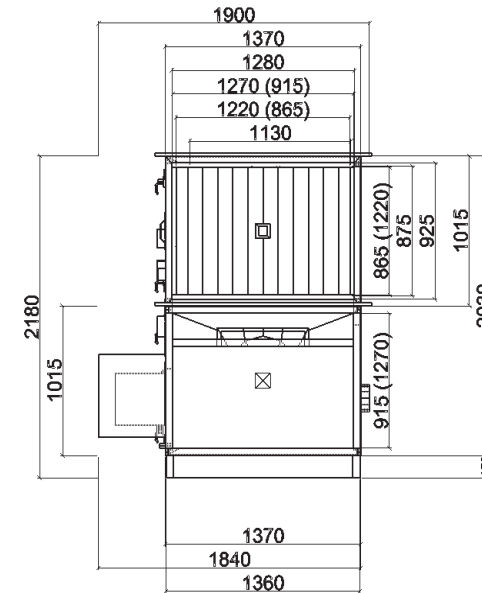
Grafický pohled
Zařízení
Obrysové rozměry

Zleva YZ
2 - Varna
X = 1900 mm, Y = 2180 mm



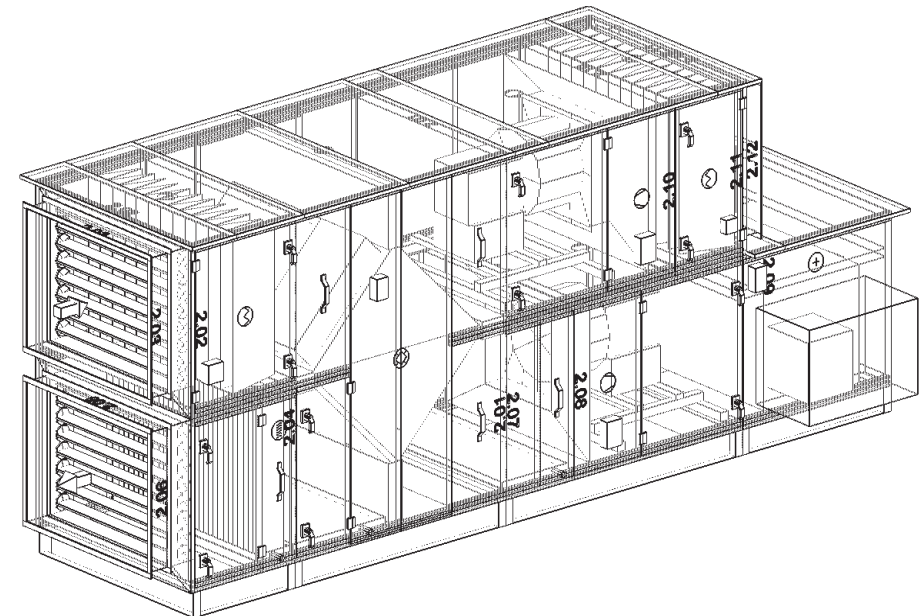
Grafický pohled
Zařízení
Obrysové rozměry

Zprava YZ
2 - Varna
X = 1900 mm, Y = 2180 mm



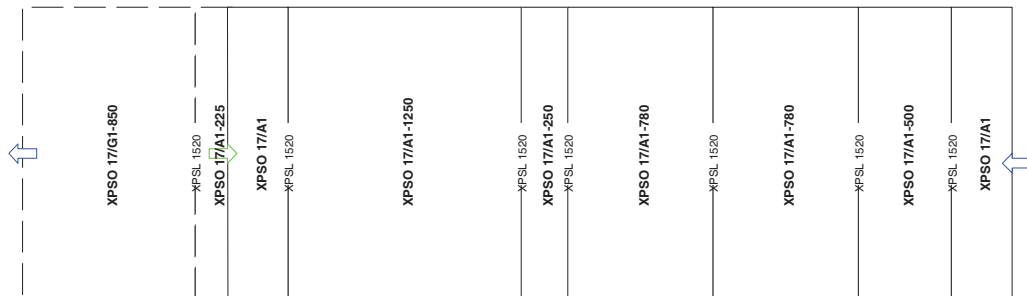
Grafický pohled
Zařízení
Obrysové rozměry

Axonometrie XYZ zepředu
2 - Varna
X = 5336 mm, Y = 1900 mm, Z = 2180 mm



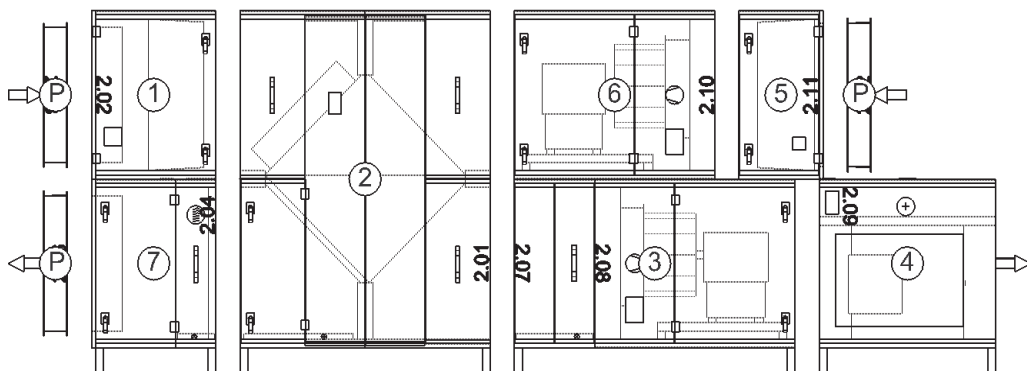
Grafický pohled
Zařízení

Strižky
2 - Varna



Grafický pohled
Zařízení
Obrysové rozměry

Bloky
2 - Varna
X = 5336 mm, Y = 2180 mm



Detaily ke komponentům zařízení

2.03 Tlumič vložka		DV 1070-815	
Hmotnost (+10%) [kg]	6	Tlaková ztráta [Pa]	0
2.02 Sekce servis, filtr		XPQH 17/D	
Hmotnost (+10%) [kg]	119	Servisní přístup	Zprava
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640
• Panel čelní - vstup XPK 17/K			
Tlaková ztráta [Pa]	36		
• Servopohon NF 24A			
• Filtrační vložka XPNH 17/4			
Tlaková ztráta pro výpočet [Pa]	101	Třída filtrace	G4
Počáteční tlaková ztráta [Pa]	51	Koncová tlaková ztráta [Pa]	150
Rychlost v průřezu [m/s]	3.42	Teplotní odolnost max. [°C]	80
Typ filtru	Kapsový	Regenerovatelnost	Neregenerovatelný
• Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa)			
2.01 Sekce deskového rekuperátoru s by-passem		XPXQ 17/BP	
Hmotnost (+10%) [kg]	461	Entalpie [kJ/kg]	6.88
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Vstupní parametry odvodního vzduchu	Zima
Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640 / 11860	Teplota [°C]	21.0
Tlaková ztráta [Pa]	137 / 142	Relativní vlhkost [%]	45
Provozovat v období	Zima i léto	Výstupní parametry odvodního vzduchu	Zima
Aktivovat návrh atyp.funkce	Ne	Teplota [°C]	9.8
Vstupní parametry přívodního vzduchu	Zima	Relativní vlhkost [%]	78
Teplota [°C]	-12.0	Entalpie [kJ/kg]	24.97
Relativní vlhkost [%]	95	Výkonové parametry	Zima
Výstupní parametry přívodního vzduchu	Zima	Účinnost [%]	47
Teplota [°C]	3.6	Výkon [kW]	66.9
Relativní vlhkost [%]	26	Materiál desek	Al
• Servopohon klapky obtoku NM 24A-SR			
• Souprava pro odvod kondenzátu XPOK 301			
• Snímač namrzání NS 120			
2.07 Sekce chladič, eliminátor		XPQU 17/F	
Hmotnost (+10%) [kg]	74	Připojení médií	Zprava
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640
Servisní přístup	Zprava		
• Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 301			
2.08 Sekce ventilátoru		XPAP 17/S	
Hmotnost (+10%) [kg]	216	Servisní přístup	Zprava
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640
• Ventilátor XPVP 450-5/94-J4 (IE2)			
Tlakový zisk pro výpočet [Pa]	703	Převod	Přímý
Statický tlak [Pa]	703	Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Výkon ventilátoru [kW]	4.13	Výkon motoru nom. [W]	5500
Účinnost [%]	67	Proud max. [A]	11.00
Elektrický příkon [kW]	4.80	Pracovní teplota max. [°C]	40
Rychlost v průřezu [m/s]	2.78	Počet pólů	4
Dimenzovat na výkonový stupeň	5	Termokontakty	Ano
Pracovní frekvence [Hz]	91	Třída účinnosti motoru	IE2
• Regulator výkonu XPFM 5.5 (3x400V) V			
2.09 Sekce ohřivače		XPTG 17/BZ-S	
Hmotnost (+10%) [kg]	447	Entalpie [kJ/kg]	24.52
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Spotřeba plynu (požadovaná) [m³/h]	8.0
Servisní přístup	Zprava	Spotřeba plynu (skutečná) [m³/h]	8.8
Výstup kouřovodu	Boční	Topný výkon (požadovaný) [kW]	68.2
Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11640	Topný výkon (skutečný) [W]	75.0
Tlaková ztráta [Pa]	129	Regulace hořáku	dvoustupňová
Dimenzovat na podmínky	Zima	Palivo (hořák)	zemní plyn (H ₂ 9,5 kWh/m ³)
Vstupní parametry vzduchu	Zima	Napájecí napětí (hořák)	1NPE 230 V, 50 Hz
Teplota [°C]	3.6	Elektrický příkon hořáku (start) [W]	310
Relativní vlhkost [%]	26	Elektrický příkon hořáku (provoz) [W]	160
Výstupní parametry vzduchu	Zima	Průměr připojení kouřovodu [mm]	180
Teplota [°C]	21.0	Průměr plynové přípojky k hořáku ["]	3/4
Relativní vlhkost [%]	8	Minimální vstupní tlak plynu [mbar]	20
• Plynový hořák WG 10/1-Z			
• Příslušenství venkovního provedení XPNW 20			
• Tlumič vložka DV 1270-915			
• Servopohon NM 24A-SR			

2.12 Tlumičící vložka		DV 1220-865	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	7	Tlaková ztráta [Pa]	0
2.11 Sekce filtru		XPHO 17/S	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	82	Servisní přístup	Zleva
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11860
• Panel čelní - vstup XPK 17/P			
Tlaková ztráta [Pa]	17		
• Filtrační vložka XPNH 17/4			
Tlaková ztráta pro výpočet [Pa]	101	Koncová tlaková ztráta [Pa]	150
Počáteční tlaková ztráta [Pa]	53	Teplotní odolnost max. [°C]	80
Typ filtru	Kapsový	Regenerovatelnost	Neregenerovatelný
Třída filtrace	G4		
• Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa)			
2.10 Sekce ventilátoru		XPAP 17/S	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	216	Servisní přístup	Zleva
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11860
• Ventilátor XPVP 450-5,5/94-J4 (IE2)			
Tlakový zisk pro výpočet [Pa]	791	Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Statický tlak [Pa]	791	Výkon motoru nom. [W]	5500
Výkon ventilátoru [kW]	4.57	Proud max. [A]	11.00
Účinnost [%]	69	Pracovní teplota max. [°C]	40
Elektrický příkon [kW]	5.32	Počet pólů	4
Dimenzovat na výkonový stupeň	5	Termokontakty	Ano
Pracovní frekvence [Hz]	94	Třída účinnosti motoru	IE2
Převod	Přímý		
• Regulator výkonu XPFM 5.5 (3x400V) V			
2.04 Sekce eliminátoru		XPUO 17	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	53	Připojení médií	Zleva
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11860
Servisní přístup	Zleva		
• Eliminátor kapek XPNU 17			
Tlaková ztráta [Pa]	43		
• Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 301			
2.05 Sekce servisní		XPJS 17/S	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	76	Servisní přístup	Zleva
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech	Skutečný průtok vzduchu [m³/h]	11860
• Panel čelní - výstup XPK 17/K			
Tlaková ztráta [Pa]	38		
• Servopohon SM 24A			
2.06 Tlumičící vložka		DV 1070-815	
Hmotnost (+/-10%) [kg]	6	Tlaková ztráta [Pa]	0
Doplňky		Počet Kód	
2.XX	Spojovací sada	XPSS 17/P	1 ks XPSSS17PR
2.XX	Spojovací sada	XPSS 17/M	1 ks XPSSS17MR
2.XX	Spojovací sada	XPSS 17/V	2 ks XPSSS17VR
2.XX	Základový rám	XPR 17/750-1	1 ks XPROS1707501P
	pro sekci	2.04 XPUO 17	
	pro sekci	2.05 XPJS 17/S	
2.XX	Základový rám	XPR 17/1750-1	1 ks XPROS1717501P
	pro sekci	2.08 XPAP 17/S	
	pro sekci	2.07 XPOU 17/F	
2.XX	Základový rám	XPR 17/1100-1	1 ks XPROS1711001P
	pro sekci	2.09 XPTG 17/BZ-S	
2.XX	Základový rám	XPR 17/1560-1	1 ks XPROS1715601P
	pro sekci	2.01 XPXQ 17/BP	
2.XX	Stříška	XPSO 17/G1-850	1 ks XPSOS17Z0850G11-
	pro sekci	2.09 XPTG 17/BZ-S	
2.XX	Stříška	XPSO 17/A1	1 ks XPSOS17Z0250A11-
	pro sekci	2.02 XPQH 17/D	
2.XX	Stříška	XPSO 17/A1	1 ks XPSOS17Z0250A11-
	pro sekci	2.11 XPHO 17/S	
2.XX	Stříška	XPSO 17/A1-780	1 ks XPSOS17Z0780A12-
	pro sekci	2.01 XPXQ 17/BP	
2.XX	Stříška	XPSO 17/A1-780	1 ks XPSOS17Z0780A12-
	pro sekci	2.01 XPXQ 17/BP	
2.XX	Stříška	XPSO 17/A1-225	1 ks XPSOS17Z0225A12-

2.XX	pro sekci Stříška pro sekci	2.09	XPTG 17/BZ-S XPSO 17/A1-500	1 ks	XPSOS17Z0500A12-
2.XX	Stříška pro sekci pro sekci	2.02	XPOH 17/D XPSO 17/A1-1250	1 ks	XPSOS17Z1250A12-
2.XX	Stříška pro sekci	2.11	XPHO 17/S		
		2.10	XPAP 17/S		
2.XX	Stříška pro sekci		XPSO 17/A1-250	1 ks	XPSOS17Z0250A12-
2.XX	Spojovací lišta stříšek	2.10	XPAP 17/S		
2.14	Atypická položka		XPSL 1520	7 ks	XPSLL--Z1520
	Poznámky ke komponentu		Atyp	1 ks	ATYP
spirála do odvodu kondenzátu [Ing. Miluše Gallinová, 12.04.2012]					
2.15	Atypická položka		Atyp	1 ks	ATYP
	Poznámky ke komponentu				
řídící jednotka VCS [Ing. Miluše Gallinová, 12.04.2012]					
2.16	Čidlo		Pt 1000	1 ks	31E55010403
2.17	Atypická položka		Atyp	1 ks	ATYP
	Poznámky ke komponentu				
havarijní termostat TH 167 [Ing. Miluše Gallinová, 12.04.2012]					
2.18	Místní ovladač s displejem		HMI SG	1 ks	31E31020136
2.19	Čidlo		NS 120	3 ks	31E55010102

Výrobní (přepravní) bloky sekci		
Blok sekci		128.7 kg
pro sekci	2.04	XPJO 17
pro sekci	2.05	XPJS 17/S
Blok sekci		289.6 kg
pro sekci	2.08	XPAP 17/S
pro sekci	2.07	XPQU 17/F

08.07 Sekce chladič, eliminátor		XPQU 17/F	
Kód	XPQU017ZS0PPF00S1A		
Objem	0.70 m ³		
Hmotnost (+10%)	122 kg		
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech		
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech		
Mechanické vlastnosti	Netěsnost skříně L1 (AMXP3)		
Servisní přístup	Zprava		
Připojení médií	Zprava		
Provedení výměníku	Standardní		
• Průtok a tlaková ztráta	Přívod	Odvod	
Nominální průtok vzduchu	11640 m ³ /h		
Přímý výparník / kondenzátor		XPNF 17/2RF	
Kód	XPNF017-S02PF		
Tlaková ztráta	75 Pa		
Suchá tlaková ztráta	58 Pa		
Provozovat v období	Léto		
Teplonosné medium	Freon R410A (Mix)		
Teplota vzduchu za výměníkem (skutečná)	Dopočítat		
Atypický návrh	Ne		
Metoda výpočtu výměníků	s hustotou vstupního vzduchu		
Teplota vypařování	5 °C		
• Vstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	
Teplota	3.6 °C	30.5 °C	
Relativní vlhkost	26 %	44 %	
Měrná vlhkost	1.30 g/kg	12.24 g/kg	
Hustota - měrná hmotnost	1.240 kg/m ³	1.123 kg/m ³	
Entalpie	6.88 kJ/kg	61.99 kJ/kg	
Skutečný průtok	11640 m ³ /h	11640 m ³ /h	
Hmotnostní průtok	15278 kg/h	12851 kg/h	
• Výstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	
Teplota	3.6 °C	23.3 °C	
Relativní vlhkost	26 %	61 %	
Měrná vlhkost	1.30 g/kg	11.13 g/kg	
Hustota - měrná hmotnost	1.240 kg/m ³	1.151 kg/m ³	
Entalpie	6.88 kJ/kg	51.79 kJ/kg	
Skutečný průtok	11640 m ³ /h	11640 m ³ /h	
Hmotnostní průtok	15278 kg/h	12851 kg/h	
• Účinnost a výkon	Zima	Léto	
Výkon		37.1 kW	
Použitelná teplosměnná plocha		39.0 m ²	
Množství kondenzátu		14.7 kg/h	
Hmotnostní průtok média		894 kg/h	
Tlaková ztráta média		10.3 kPa	
Počet řad	2		
Počet okruhů	2 (dělení v poměru 1:1)		
Rozteč lamel	2.5 mm		
Materiál trubek	Cu		
Materiál lamel	Al		
Průměr připojení kondenzátu	22		
Průměr připojení páry	28		
Vnitřní objem	7.09 l		
Eliminátor kapek		XPNU 17	
Kód	XPNU017-S0		
Tlaková ztráta	14 Pa		
Kapilárový termostat		CAP 2M/E	
Kód	XPNVCAP2		
Souprava pro odvod kondenzátu		XPOO 301	
Kód	XPOOS31		

Jméno projektu

ZŠ Pastviny

Číslo nabídky: OD214338

Projekt vytvořil: spinka@remak.cz - 10.11.2022, 10:54

Tisk: 10.11.2022, 11:27

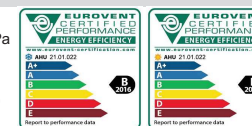
Seznam jednotek v projektu

Jídelna 2

Číslo nabídky: OD214338
Jméno projektu: ZŠ Pastviny
Název zařízení: Jídelna



Základní parametry zařízení	Přívod	Odvod	Zima	Léto
Typ, velikost VZT jednotky	REMAK X 15/09	REMAK X 15/09		
Průtok vzduchu / Externí tlaková ztráta	10000 m³/hr / 350 Pa	10000 m³/hr / 300 Pa		
Rychlost v průřezu	1.89 m/s	1.89 m/s		
Třída filtrace dle EN779	- M5 -	- M5 -		
Počet ventilátorů x Jmenovitý výkon motoru - Jmenovitý proud motoru	1 x 4 kW - 8.2 A 1)	1 x 3 kW - 6.3 A 1)		
Napájení ventilátoru	3x400V~50Hz	3x400V~50Hz		
Typ motoru ventilátoru	AC - IE3	AC - IE3		
Typ zpětného zisku tepla				
SFPv (AHU)				
Provedení jednotky				
Ecodesign				



Referenční město: PLZEN-MIKULKA

PHEX 2)

2071 W-s/m³

Standardní

Ano



Parametry tepelné-vlhkostních úprav °C/RH% Stručná spec.dodávky příslušenství

Rekuperace - Zima	94.9 kW	80.8 % teplotní účinnost, 0 % vlhkostní účinnost	-15/95 -> 14.1/10	
Ohřev - Zima	26.6 kW	3.1 m³/hr, Zemní plyn (Hi 9.5 kWh/m³), 2-5 kPa	14.1/10 -> 22/6	Hořák: WG10N/0-D,ZM-LN, Kryt: K20-20
Chlazení - Léto	42.54 kW	R410A 5 °C, 2, 2x16, 2x22	32/40 -> 20/79	

Akustický výkon

	Přívod sání	Přívod výtlač	Přívod okolí	Odvod sání	Odvod výtlač	Odvod okolí
ΣLwA	71 dB(A)	89 dB(A)	63 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	58 dB(A)

Stručná spec.dodávky MaR

Řídicí jednotka	Vnitřní prostory (normální) (IP65)
Připojení k BMS	
Vzdálené komfortní ovládání	Mobilní aplikace INTHOUSE, HMI@WEB
Frekvenční měnič Přívod	Danfoss FC051 3F4 3x380-400 V (IP21)
Frekvenční měnič Odvod	Danfoss FC051 3F3 3x380-400 V (IP21)
Hlavní přívod pro napájení řídicí jednotky	28.13 A / 3 NPE 400 V ~50 Hz 8)
Rozměr skříně (přip. vč. podstavce) - h×w×d	842×448×160 mm

Parametry pláště

	Přívod	Odvod
Povrchová úprava vnějšího pláště	Pozink (FeZn)	Pozink (FeZn)
Povrchová úprava vnitřního pláště	Pozink (FeZn)	Pozink (FeZn)
Provedení jednotky	Venku	Venku
Vlastnosti dle EN1886: L1(M), L2(R) @ -400Pa, D1(M), T2(M), TB3(M), <0.5%(F9): Název řady: REMAK X		

Rozměry zařízení

	Hmotnost	2378.79 kg
	Nejtěžší blok	#2 1013.11 kg
	Nejdelší blok	#2 1013.11 kg
	Nejvyšší blok	#2 1013.11 kg
	Vzájemná pozice větví	Nad sebou
	Podstavné nohy pod rámem	Ne
	Nadmožská výška	250 m
	Stříška	Ano

Legenda

1) V případě, že je v jednotce instalován záskokový motor nebo ventilátor, jsou tyto zahrnuty v počtu motorů. V případě, že je dodáván frekvenční měnič pro ventilátor, může být napájecí napětí měniče 1x230V pro ventilátor s motorem napájeným 3x230V viz v podrobné specifikaci.
2) Deskový rekuperátor
8) Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe/zdroje páry, bez zdroje chladu nebo tepla, tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jistěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz specifikace řídicího systému.

Ecodesign - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ecodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

* **	Požadovaná informace	Požadavek ErP 2018	Hodnota	Vyhovuje ErP 2018
	Název zařízení - Jídelna			
x x	a) Název výrobce	info	REMAK	
x x	b) Identifikační značka modelu	info	X	
x x	c) Deklarovaná typologie	info	NRVU / BVU 1)	
x x	d) Typ pohonu	info a shoda typu	Proměnné otáčky 2)	Ano
x x	e) Typ systému zpětného získávání tepla	info a shoda typu	PHEX 3)	Ano
x	f) Tepelná účinnost systému ZZT	$\eta_{t_nrvu, min.} = 73 \%$	$\eta_{t_nrvu} = 74.36 \%$	Ano
x x	g) Jmenovitý průtok větrací jednotky	info	$q_{nom} = 2.78 \text{ m}^3/\text{s}$	
x	h) Efektivní elektrický příkon	info	$P = 6350 \text{ W}$	
x	i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí	$SFP_{int_limit} = 840.8 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	$SFP_{int} = 823.62 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	Ano
x	Přívodní ventilátor	Bez požadavku	$SFP_{int, SUP, F} = 451.86 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	
x	Odtahový ventilátor	Bez požadavku	$SFP_{int, EHA, F} = 371.76 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	
x x	j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku	info	$v = 1.89 \text{ m/s}$	
x x	k) Jmenovitý vnější tlak			
x x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, ext, SUP} = 350 \text{ Pa}$	
x x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, ext, EHA} = 300 \text{ Pa}$	
	l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, int, SUP} = 237.41 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, int, EHA} = 230.26 \text{ Pa}$	
	m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, add, SUP} = 149.83 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, add, EHA} = 67.96 \text{ Pa}$	
	n) Statická účinnost ventilátorů			
x	Přívodní větev	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, SUP} = 65.24 \%$	Ano
x	Odvodní větev	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, EHA} = 67.57 \%$	Ano
	o) Deklarovaná maximální netěsnost skříně			
x x	Vnější netěsnost (podtlak/přetlak)	info	0.41 / 0.31 %	
x x	Vnitřní netěsnost přenesení	info	5 %	
x x	p) Energetická náročnost filtrů	info	-	
x x	q) Vizualní upozornění na výměnu filtru	info	4)	
	r) Hladina akustického výkonu skříně			
x	Přívodní větev	info	$L_{WA, SUP} = 63 \text{ dB(A)}$	
x	Odvodní větev	info	$L_{WA, EHA} = 58 \text{ dB(A)}$	

* Skutečná jednotka
** Referenční jednotka

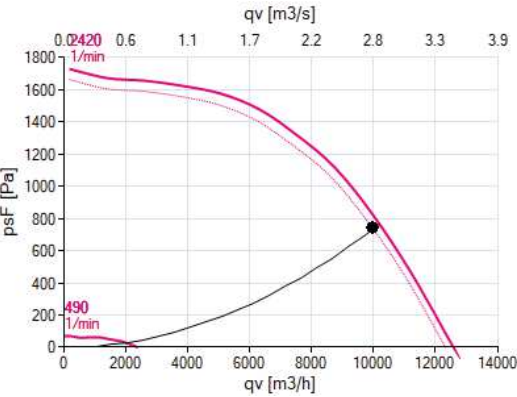
- 1) NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- 2) P.EcodSpeedControlInfo
- 3) RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- 4) Zanesené filtry zvyšují spotřebu elektrické energie VZT jednotky. Z pohledu spotřeby elektrické energie je nutné filtry vyměnit nejpozději při dosažení koncové tlakové ztráty dle EN 13053 (hodnota uvedena v Podrobné technické specifikaci). V systému MaR je nutné pro každý filtr použít diferenční snímač tlaku s vizuální nebo akustickou signalizací při dosažení koncové tlakové ztráty.
- 6) Referenční jednotka je uvažována s jemným filtrem na přívodu a středním filtrem na odtahu.

Detailní akustické parametry zařízení

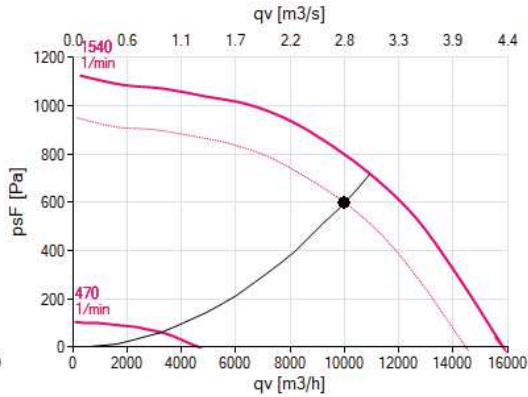
	LwAokt [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktávové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod sání	49	54	70	63	60	55	49	48	71
Přívod výtlač	54	64	81	82	85	80	76	73	89
Přívod okolí	42	47	61	56	52	42	40	40	63
Odvod sání	40	65	69	68	70	63	60	60	75
Odvod výtlač	45	67	67	71	70	60	57	54	75
Odvod okolí	40	54	52	51	45	40	40	40	58

Charakteristika ventilátorů

Přívod



Odvod



Podrobná technická specifikace

Víceúčelová sekce 1		Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 1	Klapka (levá)	
Servisní strana	Vpravo	Tlaková ztráta	1.34 Pa
		Umístění klapky	Uvnitř jednotky
		Třída těsnosti dle EN1751	2
		Krouticí moment klapky	4.28 N·m
		Potřebný počet servopohonů	1
		Šířka příruby (boční)	35 mm
		Šířka příruby (horní, dolní)	25 mm
		Rozměr připojení hřídele	12x12
		Základní materiál	Hliník (Al)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Dilatační vložka (levá)	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Servopohon klapky	
		Označení	NFA
		Výrobce	BELIMO
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno



Filtrační sekce 1		Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 1	Filtrační vložka F1	
Servisní strana	Vpravo	Velikost	592 x 592 x 500
Typ filtru	Kapsový	Počet kapes	6
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	122 Pa	Množství	2
Třída filtrace dle EN779	M5	Materiál rámečku	Plastový
Třída filtrace dle ISO 16890	ePM10 60%	Třída energetické účinnosti	D
Počáteční tlaková ztráta	43 Pa	Dodáváno	Namontováno
Koncová tlaková ztráta dle EN13053	200 Pa	Filtrační vložka F2	
Koncová tlaková ztráta Euroventu	130 Pa	Velikost	287 x 592 x 500
Maximální konstrukční tlaková ztráta	450 Pa	Počet kapes	3
Způsob výměny filtru	Vysouváním na servisní stranu	Množství	1
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Filtrační vložka F3	
		Velikost	592 x 287 x 500
		Počet kapes	6
		Množství	2
		Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Filtrační vložka F4	
		Velikost	287 x 287 x 500
		Počet kapes	3
		Množství	1
		Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Vestavba pro filtrační vložky	
		Filtrační vložka 1	Rozměry rámečku: 592 x 592 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 500 Množství: 2
		Filtrační vložka 2	Rozměry rámečku: 287 x 592 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 500 Množství: 1
		Filtrační vložka 3	Rozměry rámečku: 592 x 287 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 500 Množství: 2
		Filtrační vložka 4	Rozměry rámečku: 287 x 287 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 500 Množství: 1
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Snímač tlakové difference	
		Označení	P33N 30-500 Pa
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno



Sekce deskového rekuperátoru 1		Umístění: Přívod, Odvod	
Číslo bloku	Blok 2	Rekuperátor	
Servisní strana	Vpravo	Materiálové provedení	Standardní (V)
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	169 Pa	Číslo položky	GVC150/P1/1536/XSK300,H,G2
Výpočtová tlaková ztráta (odvod)	175 Pa	Třída účinnosti	H1
Průtok vzduchu, zima	10000 m³/hr	Rozeč lamel	3.5 mm
Vstupní teplota v přívodu, zima	-15 °C	Krouticí moment bypassové klapky	11 N·m
Vstupní vlhkost v přívodu, zima	95 %	Krouticí moment směšovací klapky	11 N·m
Vstupní hustota v přívodu, zima	1.33 kg/m³	Počet servopohonů bypassové klapky	1
Vstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	1.15 g/kg	Teplotní účinnost mokrá, zima	80.8 %
Výstupní teplota v přívodu, zima	14.1 °C	Teplotní účinnost suchá, zima	74.4 %
Výstupní vlhkost v přívodu, zima	10 %	Tepelná účinnost (ErP), ηL_nrvu	74.36 %
Výstupní hustota v přívodu, zima	1.19 kg/m³	Tlaková ztráta v přívodu, zima	169 Pa
Výstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	1.03 g/kg	Tlaková ztráta v odvodu, zima	175 Pa
Teplotní účinnost mokrá, zima	80.8 %	Tlaková ztráta bypassu v přívodu, zima	174 Pa
Vlhkostní účinnost, zima	0 %	Tlaková ztráta v přívodu, léto	0 Pa
Výkon, zima	94.9 kW	Tlaková ztráta v odvodu, léto	0 Pa
Množství kondenzátu, zima	38 kg/hr	Eurovent tlaková ztráta v přívodu	176 Pa
Rychlost vzduchu v odtahu, zima	2 m/s	Eurovent tlaková ztráta v odvodu	176 Pa
Hranice namrzání	-10 °C	Počet servopohonů směšování	0
Směšování	Ne	Hmotnost	347 kg
Bypass klapka na přívodu	Ano	Dodáváno	Namontováno
Pozice bypassu	Na servisní straně	Vana odvodu kondenzátu v přívodu	
Zvýšená těsnost výměníku	Ne	Základní materiál	Nerez AISI304
Průtok vzduchu, zima	10000 m³/hr	Povrchová úprava	Žádná
Vstupní teplota v odvodu, zima	21 °C	Tvar vany (spádování)	3D
Vstupní vlhkost v odvodu, zima	45 %	Směr odtoku	Skrz boční panel
Vstupní hustota v odvodu, zima	1.16 kg/m³	Průměr odtoku	DN40
Výstupní teplota v odvodu, zima	0.1 °C	Dodáváno	Namontováno
Výstupní vlhkost v odvodu, zima	100 %	Vana odvodu kondenzátu v odvodu	
Výstupní hustota v odvodu, zima	1.25 kg/m³	Základní materiál	Nerez AISI304
Výstupní měrná vlhkost v odvodu, zima	3.9 g/kg	Povrchová úprava	Žádná
		Tvar vany (spádování)	3D
		Směr odtoku	Skrz boční panel
		Průměr odtoku	DN40
		Dodáváno	Namontováno
		Sifon	
		Množství	2
		Typ	HL 136-2
		Průměr vstup/výstup	DN40/DN40
		Minimální potřebná výška	128 mm
		Dodáváno	Zvlášť
		Snímač namrzání	
		Množství	1
		Označení	NS 120
		Hmotnost	0.15 kg
		Dodáváno	Namontováno
		Servopohon klapky bypassu	
		Množství	1
		Označení	SM24A-SR
		Hmotnost	1.05 kg
		Dodáváno	Namontováno



Výměniková sekce 1		Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 3	Výměník	
Servisní strana	Vpravo	Tlaková ztráta	29 Pa
Typ výměníku	Přímý chladič	Tlaková ztráta suchá	28 Pa
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	37 Pa	Počet řad	2
Médium	R410A	Rozteč lamel	2.3 mm
Vypařovací teplota	5 °C	Materiál lamel	Hliník (Al)
Průtok vzduchu, léto	10000 m³/hr	Provedení trubek	Cu 1/2"-0,35
Vstupní teplota v přívodu, léto	32 °C	Materiál rámu výměníku	Nerez AISI304
Vstupní vlhkost v přívodu, léto	40 %	Materiál sběračů	Měď (Cu)
Vstupní měrná vlhkost v přívodu, léto	12.49 g/kg	Zakončení sběrače	Hladká trubka
Výstupní teplota v přívodu, léto	20 °C	Sběrače na servisní straně	Ano
Výstupní vlhkost v přívodu, léto	79 %	Směr sběračů	Ven z jednotky
Výstupní měrná vlhkost v přívodu, léto	11.82 g/kg	Počet a velikost vstupů do sběrače	2x16
Chladicí výkon, léto	42.54 kW	Počet a velikost výstupů ze sběrače	2x22
Plošná rezerva, léto	2.41 %	Počet externích okruhů	2
Množství kondenzátu, léto	3.99 kg/hr	Objem jednoho okruhu	4.38 l
		Eliminátor kapek	
		Tlaková ztráta	8 Pa
		Základní materiál	Nerez AISI304
		Materiál lamel	PPTV
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Vana odvodu kondenzátu	
		Základní materiál	Nerez AISI304
		Povrchová úprava	Žádná
		Tvar vany (spádování)	3D
		Směr odtoku	Skrz boční panel
		Průměr odtoku	DN40
		Dodáváno	Namontováno
		Sífon	
		Množství	1
		Minimální potřebná výška	136 mm
		Dodáváno	Zvlášť



Ventilátorová sekce 1		Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 3	Ventilátor	
Servisní strana	Vpravo	Množství	1
Průtok vzduchu	10000 m³/hr	Typ	ER45C-4DN.F7.CR
Statický tlak	737 Pa	Číslo položky	130586/2Z41
Celkový tlak	864 Pa	Příkon v pracovním bodě	3679 W
Externí tlaková ztráta	350 Pa	Výkon na hřídeli	3189 W
Celkový příkon v pracovním bodě	3679 W	Jmenovitý proud motoru	8.2 A
Celkový specifický výkon	1325 W·s/m³	Otáčky ventilátoru v pracovním bodě	2388 1/min
Využití maximálních otáček	99 %	Maximální otáčky ventilátoru	2420 1/min
Pracovní frekvence	82.06 Hz	Napájení motoru	3x400V~50Hz
Maximální frekvence	83 Hz	Jmenovitý výkon motoru	4 kW
Typ motoru	AC	Krytí	IP55
Ochrana motoru	Termistory	Převod	Přímý
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Hustota vzduchu pro výpočet	1.2 kg/m³
		Diference tlaku na dýze	2577 Pa
		K-faktor	197
		Dodáváno	Namontováno
		Vestavba pro ventilátor	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Frekvenční měnič	
		Množství	1
		Označení	FC051 3F4
		Napájení měniče	3×380-400 V
		Vstupní proud měniče	14.4 A
		Krytí	IP21
		Ovládání	MODBUS
		Naprogramování z výroby	Ano
		Hmotnost	3.5 kg
		Dodáváno	Zvlášť
		Servisní vypínač	
		Množství	1
		Označení	S 16 JPU 1103
		Hmotnost	0.2 kg
		Dodáváno	Zvlášť
		Stříška servisního vypínače	
		Dodáváno	Zvlášť

Poznámky

Ventilátorová sekce 1

The fan system effect is taken into account in the fan performances

Ventilátor je dimenzován při mokré tlakové ztrátě výměníku

Parametr celkový příkon zohledňuje ztráty regulátoru otáček ventilátoru

Sekce plynového ohřivače 1		Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 4	Výměník	
Servisní strana	Vpravo	Minimální nominální výkon celkem	25 kW
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	58 Pa	Maximální výkon s vybraným hořákem	50 kW
Průtok vzduchu, zima	10000 m³/hr	Maximální nominální výkon celkem	50 kW
Vstupní teplota v přívodu, zima	14.1 °C	Směr výstupu kouřovodu	Boční
Vstupní vlhkost v přívodu, zima	10 %	Boční výstup na straně	Neservisní
Výstupní teplota v přívodu, zima	22 °C	Průměr připojení kouřovodu	180 mm
Výstupní vlhkost v přívodu, zima	6 %	Bypassová klapka	Ano
Požadovaný výkon celkem, zima	26.6 kW	Potřebný počet servopohonů bypassu	1
Spotřeba plynu při požadovaném výkonu, zima	3.1 m³/hr	Pozice hřídele bypassové klapky	Na servisní straně
Výkonová rezerva, zima	88 %	Krouticí moment bypassové klapky	10 N·m
		Materiál spalovací komory výměníku	Čemá ocel
		Množství	1
		Plynový hořák	
		Typ	WG10N/0-D,ZM-LN
		Minimální výkon hořáku	12 kW
		Maximální výkon hořáku	50 kW



Velikost multibloku	1/2"
Připojovací armatura	1/2"
Výrobce	Weishaupt
Regulace výkonu	Modulační/Dvoustupňová
Palivo	Zemní plyn (Hi 9.5 kWh/m3)
Napájecí napětí	1NPE 230V, 50Hz
Elektrický příkon start	220 W
Elektrický příkon provoz	120 W
Maximální proud	1 A
Minimální vstupní tlak plynu	2 kPa
Maximální vstupní tlak plynu	5 kPa
Množství	1
Dodáváno	Zvlášť
Kryt plynového hořáku	
Teplotní odolnost	-18 °C
Typ	K20-20
Popis opláštění	Jednoplášťový, zespada otevřený
Rozměry krytu (š x v x h)	800 x 520 x 470
Vytápění	Volitelný topný kabel, napájen z hořáku, spínán vlastním termostatem
Množství	1
Dodáváno	Zvlášť
Topný kabel	
Typ	TKW 53
Množství	1
Trojité termostaty	
Typ	ESD3J
Množství	1
Dodáváno	Namontováno
Odvod kondenzátu	
Množství	1
Dilatační vložka (pravá)	
Teplotní odolnost	200 °C
Připojovací rozměr (š x v)	1550 x 970
Šířka příruby	20 mm
Množství	1
Dodáváno	Zvlášť
Servopohon klapky obtoku plynového výměníku	
Označení	NM24A-SR
Výrobce	BELIMO
Množství	1
Dodáváno	Namontováno
Havarijní termostat před plynovým ohřevačem	
Označení	TH 167
Množství	1
Dodáváno	Zvlášť
Čidlo teploty spalín	
Označení	TR130B-80 Pt1000
Množství	1
Dodáváno	Zvlášť

Poznámky
Sekce plynového ohřevače 1 Pokud není v nabídce výslovně uvedeno jinak, tak kourňovod není součástí nabídky.



Filtrační sekce 2		Umístění: Odvod	
Číslo bloku	Blok 5	Filtrační vložka F1	
Servisní strana	Vlevo	Velikost	592 x 592 x 360
Typ filtru	Kapsový	Počet kapes	6
Výpočtová tlaková ztráta (odvod)	122 Pa	Množství	2
Třída filtrace dle EN779	M5	Materiál rámečku	Plastový
Třída filtrace dle ISO 16890	ePM10 60%	Třída energetické účinnosti	D
Počáteční tlaková ztráta	43 Pa	Dodáváno	Namontováno
Koncová tlaková ztráta dle EN13053	200 Pa	Filtrační vložka F2	
Koncová tlaková ztráta Euroventu	130 Pa	Velikost	287 x 592 x 360
Maximální konstrukční tlaková ztráta	450 Pa	Počet kapes	3
Způsob výměny filtru	Vysouváním na servisní stranu	Množství	1
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Filtrační vložka F3	
		Velikost	592 x 287 x 360
		Počet kapes	6
		Množství	2
		Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Filtrační vložka F4	
		Velikost	287 x 287 x 360
		Počet kapes	3
		Množství	1
		Materiál rámečku	Plastový
		Třída energetické účinnosti	E
		Dodáváno	Namontováno
		Vestavba pro filtrační vložky	
		Filtrační vložka 1	Rozměry rámečku: 592 x 592 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 360 Množství: 2
		Filtrační vložka 2	Rozměry rámečku: 287 x 592 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 360 Množství: 1
		Filtrační vložka 3	Rozměry rámečku: 592 x 287 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 360 Množství: 2
		Filtrační vložka 4	Rozměry rámečku: 287 x 287 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 360 Množství: 1
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Dilatační vložka (pravá)	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Snímač tlakové difference	
		Označení	P33N 30-500 Pa
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno



Ventilátorová sekce 2		Umístění: Odvod	
Číslo bloku	Blok 5	Ventilátor	
Servisní strana	Vlevo	Množství	1
Průtok vzduchu	10000 m³/hr	Typ	ER56C-4DN.E7.CR
Statický tlak	598 Pa	Číslo položky	130570/2Z41
Celkový tlak	650 Pa	Příkon v pracovním bodě	2671 W
Externí tlaková ztráta	300 Pa	Výkon na hřídeli	2267 W
Celkový příkon v pracovním bodě	2671 W	Jmenovitý proud motoru	6.3 A
Celkový specifický výkon	961 W·s/m³	Otáčky ventilátoru v pracovním bodě	1405 1/min
Využití maximálních otáček	91 %	Maximální otáčky ventilátoru	1540 1/min
Pracovní frekvence	48.45 Hz	Napájení motoru	3x400V~50Hz
Maximální frekvence	53 Hz	Jmenovitý výkon motoru	3 kW
Typ motoru	AC	Krytí	IP55
Ochrana motoru	Termistory	Převod	Přímý
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Hustota vzduchu pro výpočet	1.2 kg/m³
		Diference tlaku na dýze	1054 Pa
		K-faktor	308
		Dodáváno	Namontováno
		Vestavba pro ventilátor	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Frekvenční měnič	
		Množství	1
		Označení	FC051 3F3
		Napájení měniče	3×380-400 V
		Vstupní proud měniče	11.5 A
		Krytí	IP21
		Ovládání	MODBUS
		Naprogramování z výroby	Ano
		Hmotnost	3.5 kg
		Dodáváno	Zvlášť
		Servisní vypínač	
		Množství	1
		Označení	S 16 JPU 1103
		Hmotnost	0.2 kg
		Dodáváno	Zvlášť
		Stříška servisního vypínače	
		Dodáváno	Zvlášť

Poznámky

Ventilátorová sekce 2

The fan system effect is taken into account in the fan performances

Ventilátor je dimenzován při mokré tlakové ztrátě výměníků

Parametr celkový příkon zohledňuje ztráty regulátoru otáček ventilátoru



Víceúčelová sekce 2		Umístění: Odvod	
Číslo bloku	Blok 6	Klapka (levá)	
Servisní strana	Vlevo	Tlaková ztráta	1.34 Pa
		Umístění klapky	Uvnitř jednotky
		Třída těsnosti dle EN1751	2
		Krouticí moment klapky	4.28 N·m
		Potřebný počet servopohonů	1
		Šířka příruby (boční)	35 mm
		Šířka příruby (horní, dolní)	25 mm
		Rozměr připojení hřídele	12x12
		Základní materiál	Hliník (Al)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Dilatační vložka (levá)	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		Servopohon klapky	
		Označení	LM24A
		Výrobce	BELIMO
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno

Podrobná specifikace bloků

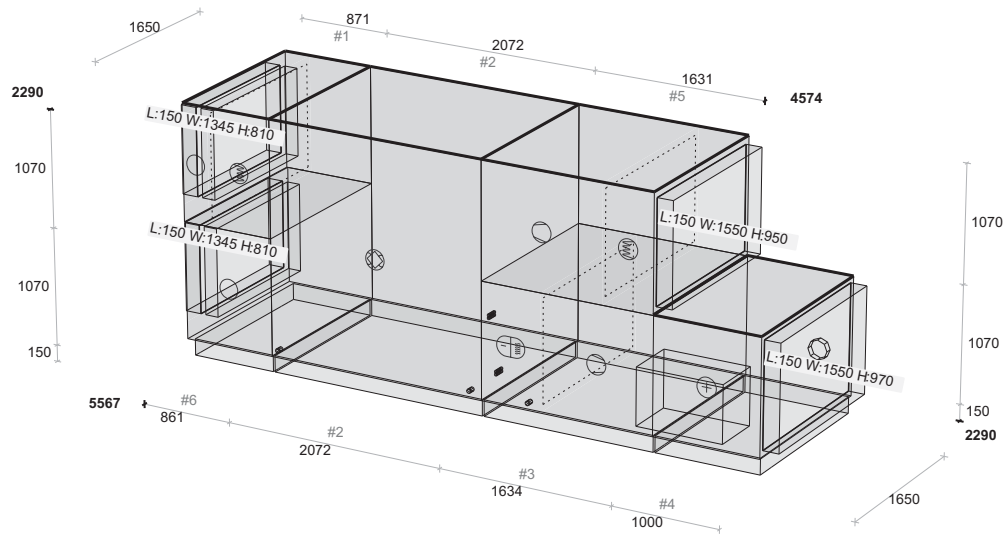
Blok	Hmotnost bloku	Výška	Šířka	Délka	Výška podstavného rámu	Výška podstavných nohou	Typ podstavných nožek	Stříška
Blok 1	139.66 kg	1070 mm	1650 mm	871 mm				Ano
Blok 2	1013.11 kg	2290 mm	1650 mm	2072 mm	150 mm			Ano
Blok 3	395.42 kg	1220 mm	1650 mm	1634 mm	150 mm			Ano
Blok 4	373.77 kg	1220 mm	1650 mm	1000 mm	150 mm			Ano
Blok 5	316.62 kg	1070 mm	1650 mm	1631 mm				Ano
Blok 6	140.21 kg	1220 mm	1650 mm	861 mm	150 mm			Ne

Parametry pláště - Vnitřní				Parametry pláště - Vnější		
Blok	Materiál	Povrchová úprava	Barva	Materiál	Povrchová úprava	Barva
Blok 1	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None
Blok 2	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None
Blok 3	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None
Blok 4	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None
Blok 5	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None
Blok 6	Pozink (FeZn)	Žádná	None	Pozink (FeZn)	Žádná	None

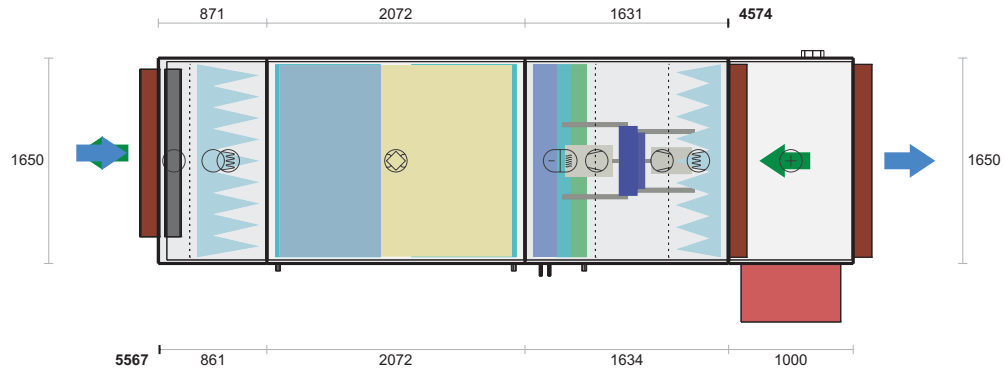
Poznámky

Grafické pohledy

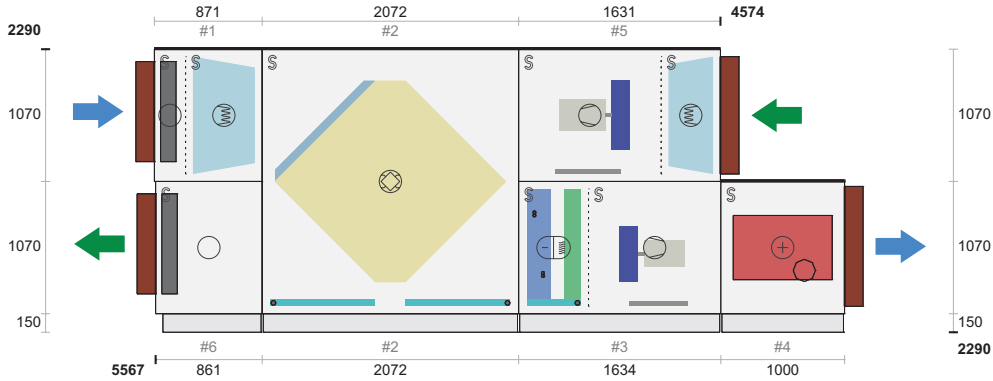
3D



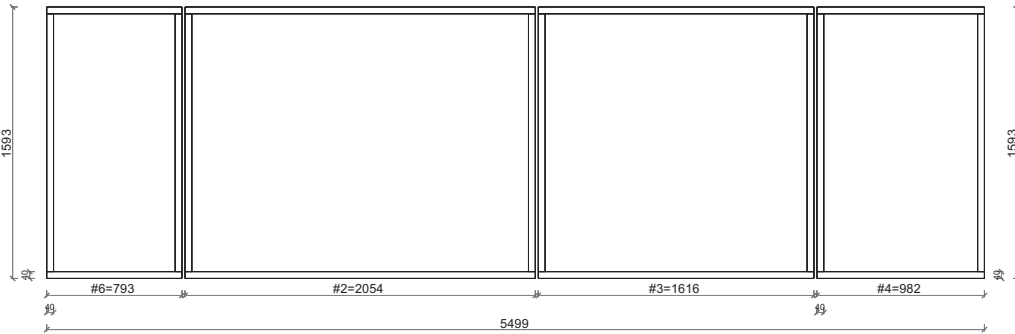
Shora



Zepředu



Rám - shora



Prvky regulace a řídicí systém

Výrobní provedení elektroinstalace a systému MaR	
Systém měření a regulace	
Řídicí jednotka	VCS (v dodávce)
Předvolby pro samostatné regulátory výkonu AC motorů	
Regulátory výkonu ventilátorů - umístění	FM instalovány ve vnitřním prostředí budovy
Regulátory výkonu ventilátorů - krytí IP	IP21
Řízení regulace výkonu ventilátorů	
Volba regulace ventilátorů/-ů	Ruční a programové řízení výkonu (průtoku)
Konfigurace MaR VZT jednotky	
Přívodní ventilátor	
Typ	ER45C-4DN.F7.CR
Technologie motoru a regulace	AC (IEC motor s frekvenční regulací)
Regulátor výkonu	VLT Micro (FC051 3F4)
Napájení motoru	3×380-400 V
Napájení měniče	3×380-400 V
Vstupní proud měniče	14.4 A
Elektroinstalace motoru	motor bez předzapojení (bez kabelu), průchodky v plášti
Servisní vypínač - dodáván volně ložený	Ano - s přídavnou stříškou (S 16 JPU 1103)
Krytí	IP65
Průchodky pro tlakové čidlo (pár)	Ano
Odtahový ventilátor	
Typ	ER56C-4DN.E7.CR
Technologie motoru a regulace	AC (IEC motor s frekvenční regulací)
Regulátor výkonu	VLT Micro (FC051 3F3)



Napájení motoru	3×380-400 V
Napájení měniče	3×380-400 V
Vstupní proud měniče	11.5 A
Elektroinstalace motoru	motor bez předzapojení (bez kabelu), průchodky v plášti
Servisní vypínač - dodáván volně ložený	Ano - s přídavnou stříškou (S 16 JPU 1103)
Krytí	IP65
Průchodky pro tlakové čidlo (pár)	Ano
Deskový rekuperátor	
Deskový výměník - typ	GVC150/P1/1536/XSK300,H,G2
Snímač namrzání rekuperátoru	Čidlo teploty EHA - nevyvedené na plášť (NS 120)
Krytí	IP65
Servopohon klapky obtoku	Ano - s volným koncem kabelu
Servopohon - napájení a řízení (typ)	24 V AC/DC, 0 - 10 V DC (SM24A-SR)
Krytí	IP54
Klapky ODA / EHA	
Přívod	*****
Klapka ODA - instalace	Vnitřní
Servopohon klapky	Ano - s volným koncem kabelu
Bezpečnostní (havarijní) funkce	Ano
Napájení	24 V AC
Servopohon klapky - typ (on/off)	NFA
Krytí	IP54
Odtah	*****
Klapka EHA - instalace	Vnitřní
Servopohon klapky	Ano - s volným koncem kabelu
Bezpečnostní (havarijní) funkce	Není
Napájení	24 V AC
Servopohon klapky - typ (on/off)	LM24A
Krytí	IP54
Filtry	
Přívod	*****
Filtr přívod 1	BAG-M5-ePM10 60%
Snímač zanesení filtru přívodu	Ano - na plášti, se stříškou (P33N 30-500 Pa)
Krytí	IP54
Odtah	*****
Filtr odtah 1	BAG-M5-ePM10 60%
Snímač zanesení filtru odtahu	Ano - na plášti, se stříškou (P33N 30-500 Pa)
Krytí	IP54
Plynový ohříváč	
Bypassová klapka	Ano
Servopohon klapky obtoku	Ano - s volným koncem kabelu
Servopohon - napájení a řízení (typ)	24 V AC/DC, 0 - 10 V DC (NM24A-SR)
Krytí	IP54
Trojité bezpečnostní elektronický termostat	Ano - na plášti, opatřen krytem (ESD3J)
Havarijní termostat před plynovým ohříváčem	Ano (TH 167)
Krytí	IP00
Čidlo teploty spalín	Ano (TR130B-80 Pt1000)
Krytí	IP68 / IP64
Plynový hořák	WG10N/0-D,ZM-LN
Regulace výkonu	Modulační třibodová
Napájení	1× 230 V AC (1 A)
Krytí hořáku - vytápění	Topný kabel (TKW 53 0.25 A)
Zapojení	Napájení z hořáku, spínání vlastním termostatem
Chlazení	
Systém chlazení	Přímé (kompresorové)
Chladič	DX-ZL-S-2.3-1345-805-2R-22-Cu0,35-AI0,15-AISI304-2-Cu 16/22-E0-1-R-0
Využití výměníku (-ů) v režimu	Chlazení
Počet chladících okruhů	2
Počet a typ kondenzačních jednotek	Dvě invertorové (plynule regulované)
Řízení výkonu kondenzačních jednotek (okruhů/stupňů)	2× 0 ... 10 V DC
Spínání chodu kondenzačních jednotek (okruhů/stupňů)	2× Beznapěťový spínací kontakt (NO; max. 230V/1A)
Hlášení poruchy chlazení	Ano - beznapěťový rozpínací kontakt (NC)
Zapojení hlášení poruchy chlazení	Samostatně pro každou kondenzační jednotku
Napájení a jištění kondenzační jednotky 1	Není připojeno k ŘJ
Napájení a jištění kondenzační jednotky 2	Není připojeno k ŘJ



Detaily konfigurace ŘJ VCS	
Typ regulace a komfortní čidla	
Způsob regulace teploty vzduchu	V prostoru (kaskádní regulace)
Čidlo teploty přívodního vzduchu	Kanálové čidlo (NS 120)
Krytí	IP65
Samostatné čidlo prostorové teploty	Kanálové čidlo (NS 120)
Krytí	IP65
Čidlo teploty venkovního vzduchu	Kanálové čidlo (NS 120)
Krytí	IP65
Ovládání ŘJ	
Místní (servisní) ovladač	Není
Vizualizace (Web)	Není
Vzdálené ovládání (LAN/internet)	Mobilní aplikace INTHOUSE, HMI@WEB
Konektor pro místní servisní ovladač (DM/TM)	Ano
Prostorový ovladač s displejem a čidlem	HMI SG
Krytí	IP30
Externí řízení (kontakty)	Nástěnný ovladač REMAK (ORe 2)
Krytí	IP20
Připojení k nadřazenému řídícímu systému (BMS/BACS)	
Komunikace přes Ethernet LAN	Není
Komunikace po lince RS-485	Není
Komunikace LonWorks	Není
Přídavné a komfortní funkce ŘJ	
Kompenzační funkce dle kvality vzduchu + snímač	Není
Externí poruchový kontakt (požární klapky, EPS, apod.)	Beznapěťový rozpínací kontakt (NC)
Čidlo kouře	Není
Dálkové hlášení poruchy / chodu systému	Signalizace CHOD a PORUCHA (230 V / 1 A)
Řídící regulátor	
Typ	Siemens Climatix POL 638.00
Provedení řídící jednotky	
Umístění skříně VCS	Vnitřní prostory (normální)
Servisní zásuvka 230 V v ŘJ (max. 6 A)	Není
Napětí řídících obvodů	230 V AC / 24 V AC
Nestandardní zákaznické úpravy ŘJ - ATYP VCS	Ne
Hlavní přívod	3 NPE 400 V ~50 Hz
Celkový (jmenovitý) proud jednotky	28.13 A
Provedení skříně řídící jednotky	Plastová s prosklením
Rozměr skříně (příp. vč. podstavce) - h×w×d	842×448×160 mm
Krytí skříně řídící jednotky	IP65
Montáž skříně - způsob instalace	Závěsná
Orientace dveří	Univerzální
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (Icw)	1.2 kA (1 s)
Jmenovitý dynamický proud (Ipk)	2.16 kA (cos φ = 0.7)
Výrobce	
Internetové stránky	www.remak.eu
Verze databáze konfiguratoru	13.10.2022

Seznam položek MaR

	Označení	Množství	Dodáváno	Náleží k
Servopohon klapky	NFA	1	Namontováno	Víceúčelová sekce 1
Snímač tlakové difference	P33N 30-500 Pa	1	Namontováno	Filtrační sekce 1
Snímač namrzání	NS 120	1	Namontováno	Sekce deskového rekuperátoru 1
Servopohon klapky bypassu	SM24A-SR	1	Namontováno	Sekce deskového rekuperátoru 1
Frekvenční měnič	FC051 3F4	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 1
Servisní vypínač	S 16 JPU 1103	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 1
Stříška servisního vypínače	KRM SV 16-25	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 1
Servopohon klapky obtoku plynového výměníku	NM24A-SR	1	Namontováno	Sekce plynového ohříváče 1
Havarijní termostat před plynovým ohříváčem	TH 167	1	Zvlášť	Sekce plynového ohříváče 1
Čidlo teploty spalín	TR130B-80 Pt1000	1	Zvlášť	Sekce plynového ohříváče 1
Snímač tlakové difference	P33N 30-500 Pa	1	Namontováno	Filtrační sekce 2
Frekvenční měnič	FC051 3F3	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 2
Servisní vypínač	S 16 JPU 1103	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 2



	Označení	Množství	Dodáváno	Náleží k
Stříška servisního vypínače	KRM SV 16-25	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 2
Servopohon klapky	LM24A	1	Namontováno	Víceúčelová sekce 2
Čidlo teploty přívodního vzduchu	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka
Čidlo teploty v odtažovém potrubí	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka
Čidlo teploty vzduchu venkovní	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka
Prostorový ovladač	HMI SG	1	Zvlášť	Jednotka
Nástěnný ovladač	ORe 2	1	Zvlášť	Jednotka
Řídicí jednotka	VCS	1	Zvlášť	Jednotka