

Část - Vzduchotechnika

1.1. PŘEDMĚT STUDIE

Studie řeší návrh řízeného větrání s rekuperací tepla sálu a hygienických zařízení v objektu ZUŠ Blansko – Kollárova ul.

1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

PARAMETRY VNĚJŠÍHO A VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Pro návrh a výpočet zařízení byly uvažovány následující krajní stavy venkovního ovzduší:

☞ místo Blansko

Zima:

☞ teplota -15 °C

☞ relativní vlhkost 90 %

☞ entalpie -9,1 kJ/kg

Léto:

☞ teplota + 32 °C

☞ relativní vlhkost 35 %

☞ entalpie + 59,5 kJ/kg

1.3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

ZAŘÍZENÍ Č. 1 - VĚTRÁNÍ SÁLU

Toto zařízení bude zajišťovat nucené větrání sálu a jeho zázemí. Vzduchotechnický systém bude zajišťovat přívod venkovního a odvod znehodnoceného vzduchu.

Vzduchový výkon pro přívod venkovního vzduchu je stanoven na základě předpokládaného počtu osob s možností regulace množství vzduchu pro sál a pódium na základě aktuální obsazenosti a kvality vzduchu.

Pro větrání je navržena kompaktní větrací jednotka v nástřešním provedení s rekuperačním výměníkem o vysoké tepelné účinnosti, filtrací a přímým výparníkem, zajišťujícím v zimním období dohřev přiváděného vzduchu a v případě potřeby jeho chlazení. Jako zdroj tepla a chladu navržena s kondenzační jednotka, v zimním období pracující v režimu tepelného čerpadla.

Celé VZT zařízení včetně zdroje tepla a chladu bude řízeno digitální regulací s možností dálkového ovládání přes protokol Modbus TCP bude řízeno digitálním systémem MaR.

Množství vzduchu pro jednotlivé samostatně větrané prostory (sál, zázemí, zvukaři, pódium) bude regulováno dle aktuálního využití regulátory variabilního průtoku vzduchu s ovládacím napětím 0-10V, řízenými ručně a nebo automaticky pomocí čidel CO₂ a teploty. VZT jednotka bude řízena na základě konstantního tlaku v přívodu vzduchu tak, taky aby byla zajištěna vždy dostatečná výměna vzduchu ve využívaném prostoru.

Distribuce větracího vzduchu v sále bude navržena tak, aby bylo zajištěno dostatečné provětrání v celé ploše sálu bez nežádoucího nadměrného proudění vzduchu v pobytové zóně.

Parametry zařízení – VZT jednotka

☞ Celkový vzduchový výkon nominální (80 osob)	4000	m ³ h ⁻¹
☞ Výkon zpětného získávání tepla	45	kW
☞ Účinnost rekuperace teplotní	82	%
☞ Topný výkon	12	kW
☞ Chladicí výkon	13	kW
☞ Třída filtrace přívod/odvod	F7/F5	
☞ El. příkon (max.) – pro dimenzování	2x 2,5	kW
☞ Hmotnost	cca 650	kg

Parametry zařízení – kondenzační jednotka

☞ Topný výkon nominální	16	kW
☞ Chladicí výkon nominální	14	kW
☞ COP	4,00	
☞ EER	3,98	
☞ El. příkon top/chl	4,00 / 3,52	kW
☞ Hmotnost	cca 160	kg

ZAŘÍZENÍ Č. 2 – VĚTRÁNÍ HYGIENICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Pro větrání jednotlivých výše uvedených prostor byly stanoveny minimální potřebné výměny vzduchu dle požadavku Přílohy č.10, tabulka č.1 k nařízení vlády č. 361/2007 Sb.:

☞ WC – na 1 kabinu	50	m ³ h ⁻¹
☞ WC předsíň – výtok teplé vody	30	m ³ h ⁻¹
☞ Úklidová komora	30	m ³ h ⁻¹
☞ Sklad náradí	20	m ³ h ⁻¹

Toto zařízení bude zajišťovat nucené hygienických zařízení objektu. Vzduchotechnický systém bude zajišťovat přívod venkovního a odvod znehodnoceného vzduchu.

Pro větrání je navržena kompaktní větrací jednotka v podstropním provedení s rekuperačním výměníkem o vysoké tepelné účinnosti a filtrací. Přívod větracího vzduchu bude vyústěn v chodbě a předsíňkách hygienických zařízení a přes stěnové mřížky přiváděn do prostoru WC a sprchy a odváděn přes rekuperační jednotku do venkovního prostoru. Pro

přívod vzduchu budou použity přívodní anemostaty, pro odvod vzduchu z jednotlivých prostor pak talířové ventily.

Technické parametry jednotky

☞	Celkový vzduchový výkon	850	m ³ h ⁻¹
☞	Výkon zpětného získávání tepla.....	8,4	kW
☞	Účinnost rekuperace	87	%
☞	Třída filtrace přívod/odvod	F7/F5	
☞	El. příkon (max.) – ventilátory	2x 0,168	kW
☞	El. příkon (max.) – ohřívač	1,67	kW
☞	Hmotnost	cca 188	kg
☞	Energetická třída dle ErP	A+	

ZAŘÍZENÍ Č. 3 – VĚTRÁNÍ „KOTELNY“

Větrání kotelny bude zajišťovat odvod nadměrné tepelné zátěže. K tomuto účelu bude navrženo přetlakové větrání s přívodním ventilátorem s desetinásobnou výměnou vzduchu – cca 400 m³/h. Odvod tepelné zátěže bude odváděn pod stropem otvorem s mřížkou v sólo šachtě 100x260mm betonové skořepiny komínu SCHIEDEL s vyvedením nad střechu (osazení mřížkou).

1.4.OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Jednotlivá vzduchotechnická zařízení budou navržena tak, aby nebyly překročeny nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací dle Nařízení vlády č.217/2016 Sb. kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Vzduchotechnická potrubí procházející stavebními konstrukcemi budou před zazděním obalena izolační rohoží, pro upevnění potrubí typu Spiro budou použity objímky s pryžovou vložkou. Veškerá strojní zařízení budou pružně uložena, od potrubní sítě budou oddělena pružnými vložkami.

V potrubních trasách jsou pak instalovány tlumiče hluku, zajišťující potřebný útlum hluku, vznikajícího od VZT zařízení.