

## **T e c h n i c k á   z p r á v a**

*akce:*

*„Bezbariérové úpravy - přístavba výtahu a sociálního zařízení,  
Gymnázium Lud'ka Pika v Plzni  
Opavská 823/ 21, Plzeň“*

***P R O J E K T   P R O   S T A V E B N Í   P O V O L E N Í***

### **D.1.3.2 - VZDUCHOTECHNIKA**

**Výkresy:**   D.1.3.2.c.1 (PI1610040146)  
                  D.1.3.2.c.2 (PI1610040147)  
                  D.1.3.2.c.3 (PI1610040148)  
                  D.1.3.2.c.4 (PI1610040149)  
                  D.1.3.2.c.5 (PI1610040150)

## 1. Účel

Ke stávající budově Gymnázia Luďka Píky v Plzni bude přistavěn objekt s výtahem a sociálním zázemím. Projektová dokumentace řeší větrání sociálního zázemí.

Vzduchotechnické zařízení je navrženo tak, aby mikroklimatické podmínky v jednotlivých prostorách odpovídaly zákonům a vyhláškám platným pro dané prostory.

Projektová dokumentace je zpracována v podrobnosti pro vydání stavebního povolení.

## 2. Podklady pro zpracování

Při zpracování projektu se vycházelo ze stavebních podkladů předaných projektantem stavby, požadavků investora, souvisejících norem a odborné literatury.

### Použité normy a předpisy:

- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení, určená Nařízením vlády č. 163/ 2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky včetně změn a doplňků provedených Nařízením vlády č. 312/ 2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 361/ 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci včetně změn a doplňků provedených Nařízením vlády č. 68/ 2010
- Vyhláška č.410/ 2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Nařízení vlády č. 272/ 2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Metodický pokyn pro větrání škol vydaný Ministerstvem životního prostředí a EU
- Nařízení komise (EU) č. 1253/ 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

a ostatní související normy a předpisy

## 3. Koncepce řešení

Prostory sociálního zázemí budou větrány centrálně kompaktní vzduchotechnickou jednotkou. Vzduchotechnická jednotka je vybavena zpětným získáváním tepla s minimální účinností 70 %. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na střeše objektu ve strojovně vzduchotechniky. Strojovna vzduchotechniky je z jedné strany uzavřena pouze žaluziemi a tudíž je brána jako venkovní prostor.

Vzduchotechnická jednotka bude vybavena kompletním měřicím a regulačním zařízením.

Přívod vzduchu bude do prostoru chodby a odtah vzduchu bude přes prostory sociálního zázemí. Rozvod potrubí a veškeré distribuční elementy budou vedeny v podhledu z tahokovu.

#### 4. Dimenzování zařízení

##### Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

léto     $t = + 30\text{ }^{\circ}\text{C}$   
          $h = 60\text{ kJkg}^{-1}$

zima     $t = - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$   
          $h = 10\text{ kJkg}^{-1}$

##### Minimální množství vzduchu odváděného z hygienických zařízení:

WC	na 1 kabinu	$50\text{ m}^3\text{h}^{-1}$
	na 1 umyvadlo	$30\text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Parametry pro jednotlivé místnosti jsou znázorněny ve výkrese a v Tabulce místností viz str. 5, 6.

TABULKA MÍSTNOSTÍ

TABULKA MÍSTNOSTÍ																	
číslo míst.	název místnosti	ZADANÉ HODNOTY								VYPOČTENÉ HODNOTY						Poznámka	
		výška (m)	plocha (m <sup>2</sup> )	technol. zátěž (kW)	počet osob	letní teplota (°C)	zimní teplota (°C)	max. hluk (dB)	výměna filtrace (h <sup>-1</sup> )	relativní vlhkost (%)	tepelná zátěž (kW)	objemový průtok vzduchu					
												přívod (m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> )		odvod (m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> )			
												č. zař.	č. zař.	č. zař.	výměna (h <sup>-1</sup> )		
01.01	vstupní chodba	2,95	26,27			32	18	50				260	1				
01.02	úklid	2,95	2,03			32	18	50						50	1		mřížka ve dveřích
01.03	předsín učitelé	2,95	2,09			32	18	50						30	1		mřížka ve dveřích
01.04	WC učitelé	2,95	1,9			32	18	50						50	1		mřížka ve dveřích
01.05	WC bezbariérové	2,95	4,05			32	18	50						80	1		mřížka ve dveřích
01.06	předsínka studenti	2,95	2,09			32	15	50						30	1		mřížka ve dveřích
01.07	WC studenti	2,95	1,90			32	18	50						50	1		mřížka ve dveřích
01.08	provoz	2,95	21,56														mřížka ve vratech
01.09	výtah		4,64														
01.10	kryté závěti		46,48														
01.11	schodiště		5,31														
1.01	chodba	3,9	13,07			32	18	55				1055	1				
1.02	úklid	3,9	2,03			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
1.03	WC bezbariérové	3,9	4,05			32	18	55						80	1		mřížka ve dveřích
1.04	předsínka učitelé muži	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
1.05	WC učitelé muži	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
1.06	předsínka učitelé ženy	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
1.07	WC učitelé ženy	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
1.08	předsínka hoši	3,9	8,34			32	18	55						90	1		mřížka ve dveřích
1.09	WC hoši	3,9	13,43			32	18	55						225	1		mřížka ve dveřích
1.10	předsínka dívky	3,9	14,66			32	18	55						120	1		mřížka ve dveřích
1.11	WC dívky	3,9	5,33			32	18	55						150	1		mřížka ve dveřích
1.12	hygienická kabina	3,9	2,98			32	18	55						130	1		mřížka ve dveřích
1.13	výtah	3,9	4,64														

TABULKA MÍSTNOSTÍ

TABULKA MÍSTNOSTÍ																	
číslo míst.	název místnosti	ZADANÉ HODNOTY								VYPOČTENÉ HODNOTY							Poznámka
		výška (m)	plocha (m <sup>2</sup> )	technol. zátěž (kW)	počet osob	letní teplota (°C)	zimní teplota (°C)	max. hluk (dB(A))	výměna filtrace (h <sup>-1</sup> )	relativní vlhkost (%)	tepelná zátěž (kW)	objemový průtok vzduchu					
												přívod (m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> )	č. zař.	odvod (m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> )	výměna (h <sup>-1</sup> )		
2.01	chodba	3,9	13,07			32	18	55				1055	1				mřížka ve dveřích
2.02	úklid	3,9	2,03			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
2.03	WC bezbariérové	3,9	4,05			32	18	55						80	1		mřížka ve dveřích
2.04	předsíňka učitelé muži	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
2.05	WC učitelé muži	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
2.06	předsíňka učitelé ženy	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
2.07	WC učitelé ženy	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
2.08	předsíňka hoši	3,9	8,34			32	18	55						90	1		mřížka ve dveřích
2.09	WC hoši	3,9	13,43			32	18	55						225	1		mřížka ve dveřích
2.10	předsíňka dívky	3,9	14,66			32	18	55						120	1		mřížka ve dveřích
2.11	WC dívky	3,9	5,33			32	18	55						90	1		mřížka ve dveřích
2.12	hygienická kabina	3,9	2,98			32	18	55						130	1		mřížka ve dveřích
2.13	výtah		4,64														
3.01	chodba	3,9	13,07			32	18	55				1055	1				
3.02	úklid	3,9	2,03			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
3.03	WC bezbariérové	3,9	4,05			32	18	55						80	1		mřížka ve dveřích
3.04	předsíňka učitelé muži	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
3.05	WC učitelé muži	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
3.06	předsíňka učitelé ženy	3,9	2,09			32	18	55						30	1		mřížka ve dveřích
3.07	WC učitelé ženy	3,9	1,9			32	18	55						50	1		mřížka ve dveřích
3.08	předsíňka hoši	3,9	8,34			32	18	55						90	1		mřížka ve dveřích
3.09	WC hoši	3,9	13,43			32	18	55						225	1		mřížka ve dveřích
3.10	předsíňka dívky	3,9	14,66			32	18	55						120	1		mřížka ve dveřích
3.11	WC dívky	3,9	5,33			32	18	55						150	1		mřížka ve dveřích
3.12	hygienická kabina	3,9	2,98			32	18	55						130	1		mřížka ve dveřích
3.13	výtah		4,64														

## 5. Technické řešení

Pro nucený přívod a odvod vzduchu z prostoru sociálního zázemí slouží kompaktní vzduchotechnická jednotka. Vzduchotechnická jednotka je umístěna ve strojovně vzduchotechniky na střeše objektu. Strojovna vzduchotechniky je z jedné strany uzavřena pouze stěnou ze žaluzií, tudíž je považována za venkovní prostor. Přístup do strojovny vzduchotechniky je výtahem. Pro nouzový výlez ze strojovny v případě výpadku elektřiny je zajištěn průlezem v podlaze strojovny do sociálního zázemí ve 3. NP. Výlez bude otevíratelný pouze z prostoru strojovny vzduchotechniky. Pro slez do 3.NP bude strojovna vybavena žebříkem.

Přívodní část jednotky se skládá z pružné vložky, těsné uzavírací klapky se servopohonem, filtračního dílu F7, ventilátorového dílu, deskového rekuperu, elektrického ohřívače a pružné vložky.

Odvodní část jednotky se skládá z pružné vložky, těsné uzavírací klapky se servopohonem, filtračního dílu M5, deskového rekuperu, ventilátorového dílu a uzavírací klapky.

Deskový rekuper má min. účinnost 70 %. Deskový rekuper je navržen proto, aby nedocházelo k přenosu pachů odsávaného vzduchu z toalet do přívodního vzduchu.

Sání a výfuk vzduchu je přes protidešťové žaluzie umístěné těsně u žaluziové stěny. Žaluzie jsou v dostatečné vzdálenosti od sebe, aby nedocházelo k nasávání vyfukovaného vzduchu.

Vzduchotechnická jednotka nasává vzduch přes protidešťovou žaluzii osazenou na potrubí. Vzduch je ve vzduchotechnické jednotce filtrován, tepelně upraven a veden vzduchotechnickým potrubím do jednotlivých podlaží. Potrubí svislé vede společnou technickou šachtou a v každém patře je vyvedena odbočka, která vede v podhledu a v prostoru chodby je přívod vzduchu přes přívodní vyústky. Veškerá distribuce vzduchu je řešena nad kovovým podhledem s otvory (př. tahokov).

Odvod vzduchu je přes talířové ventily osazené v rozvodu potrubí v prostorách sociálního zázemí nad podhledem. Svislý rozvod potrubí vede centrální technickou stupačkou.

Potrubní rozvod v podhledech a koncové prvky budou natřeny černým nátěrem.

Na sáních a výtlaku vzduchotechnické jednotky budou osazeny tlumiče hluku. Potrubí od výtlaku přívodního vzduchu k prostupu do 3.np bude tepelně izolováno.

Vzduchotechnická jednotka má uvnitř všechny elementy pružně uloženy tak, aby se nepřenášelo chvění do stavební konstrukce.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena vlastní regulací. Vzduchotechnická jednotka bude spouštěna automaticky na základě časového programu. Dále bude do místnosti školníka osazeno dálkové ovládání, ze kterého bude možné případně vzduchotechnickou jednotku vypnout a zapnout. Na dálkovém ovládání bude též signalizace poruchy.

*V Příloze č. 1 je uvedena přesná specifikace vzduchotechnické jednotky. Tato specifikace slouží jako referenční příklad a dodavatel je může nahradit s tím, že je vždy nutno dodržet technické parametry zařízení či výrobku. Použití každého konkrétního zařízení či výrobku musí být v dodavatelské dokumentaci (výrobně technické a montážní) zohledněno a při tvorbě této dokumentace zkonfrontováno se všemi souvisejícími částmi stavby (profesemi). Dodavatel zodpovídá za to, že jednotlivé výrobky jakož i celé zařízení budou odpovídat všem platným zákonům, vyhláškám, normám a to jak vyhlášeným na území České republiky tak i na území EU.*

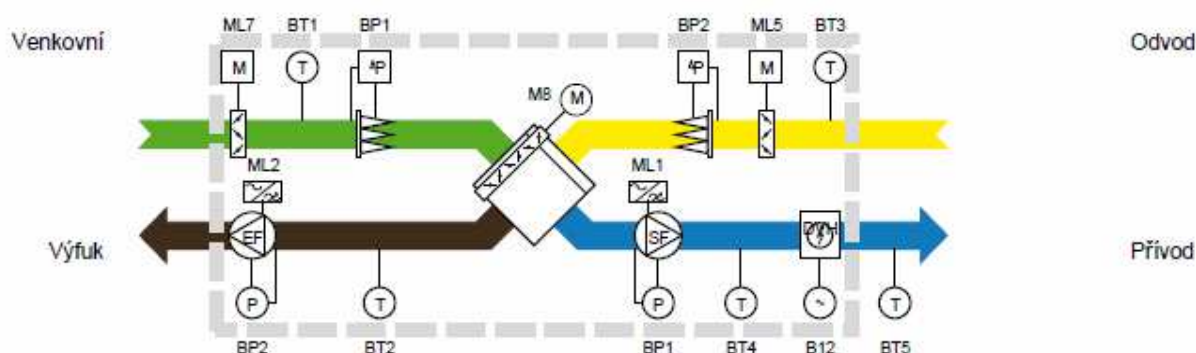
## 6. Zařízení měření a regulace

Vzduchotechnická jednotka je vybavena vlastním zařízením měření a regulace. Rozváděč bude umístěn přímo na vzduchotechnické jednotce.

Funkce M+R:

- Vypínání a zapínání motorů ventilátoru.
- Plynulá regulace výkonu motorů ventilátoru.
- Ovládání servopohonů klapek.
- Signalizace zanesení filtru.
- Regulace elektrického ohřívače na základě teploty přiváděného vzduchu.
- Snímání chodu ventilátoru a spínání elektrického ohřívače.
- Časový program – týdenní
- Signalizace poruch.
- Dálkové ovládání s možností 300 m kabeláže, které světelně signalizuje poruchový stav jednotky a umožňuje spínání a vypínání vzduchotechnické jednotky.

Obr. č. 1 - Blokové schéma zapojení



## detailní technická specifikace

	kabel číslo	komponent číslo	strana index	analogový výstup	analogový vstup	digitální výstup	digitální vstup
Základní části	W301	BT1					
	W302	BT2					
	W303	BT3					
	W304	BT4					
	W111	ML11					
Řízení průtoku vzduchu							
2x zadané objemové průtoky	WIRE	BP1					
	W630	BP2					
EC motor							
Odvodní ventilátor	W101	ML1					
Přívodní ventilátor	W102	ML2					
Nastavení výměníku							
elektrický ohřivač	W151	EB8					
Servo klapky pro přívod							
Servo se zpětnou pružinou	W107s	ML7s					
Servo klapky pro odvod							
Servo se zpětnou pružinou	W105s	ML5s					
Dodané externí čidlo musí být instalované až na místě							
Základní části	W305	BT5					
Systemair SCP ovládací panel	W90.2	C-Display					

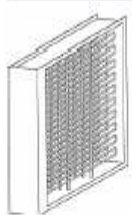
## 7. Požadavky na ostatní profese

## 7.1 – Elektro

Síťové napájení pro řídicí systém			
Údaje rozvaděče	Přívodní vodič	L1 + L2 + L3 + N + PE	
	Napětí	3x400	VAC
	Hz	50	Hz
	Přívodní vodič	6	A
	Jistič pro odvodní ventilátor (hlavní rozvaděč)	8	A
	Jmenovitý jistič I <sub>kmax</sub> (hlavní rozvaděč)	10	kA
	Spotřebovaný proud	20.8	A
	Spotřebovaný proud v nulovém vodiči	16.8	A
	Minimální jistič pro jendotku (L1-L2-L3)	25	A
	Minimální jistič pro jendotku (L1-L2-L3-N)	25	A
Elektrický ohřivač a / nebo elektrické předehřivače, musí mít externí napájení. Informace o spotřebě je k dispozici v informacích o elektrickém ohřivači.			

Montážní firma musí na místě stavby zajistit, aby další ochrana síťového napájení týkajícího se frekvenčních měničů byla provedena dle platných předpisů a požadavků. Za jeden nebo více 400VAC motorů, proudový chránič typ B



	Ohřivač		
	Průtok vzduchu	3455	m <sup>3</sup> /h
	Tlaková ztráta	21	Pa
	Teplota vzduchu před/za	10.0/18.0	°C
	Relativní vlhkost vzduchu před/za	9/5	%
	Výkon	9.25	kW
	Počet kroků-stupňů	modulační	
	Napětí	3x400	V
	Proud, A	13.4	A

## 7.2 – Stavební práce

- Zhotovit prostupy střechou pro vzduchotechnické potrubí 2 x 450 x 500 mm, utěsnit, dozdit a dočistit.
- Zhotovit prostupy pro vedení vzduchotechnického potrubí na každou stranu o 100 mm větší než je rozměr potrubí, po osazení prostupy dozdit a začistit.
- Zhotovit servisní otvor do podlahy ve strojovně, otvor opatřit dvířky otvíratelnými ze strojovny vzduchotechniky.
- Do prostoru strojovny umístit žebřík pro možnost výlez ze strojovny vzduchotechniky.
- Do dveří sociálního zázemí osadit mřížky.
- Do vrat místnosti č. 1.08, která slouží sklad zahradního nábydku osadit dvě uzavíratelé mřížky 800 x 200.

## 8. Zdravotní a bezpečnostní část

### 8.1 - Hygienické požadavky

V projektu jsou splněny zásadní požadavky zákonů uvedených v bodě č. 2 této technické zprávy.

Dosahované hodnoty hluku jsou v souladu s Nařízením vlády č. 272/ 2011 Sb.

Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 12 7010 článek 12.

### 8.2 - Protipožární opatření

Smyslem těchto opatření je zabránit případnému šíření požáru vzduchotechnickým zařízením do dalších požárních úseků.

Vzduchotechnická jednotka slouží pro větrání pouze jednoho požárního úseku. Potrubí procházející jiným požárním úsekem má menší průřezu než je 40 000 m<sup>2</sup> a na potrubí nejsou osazeny distribuční elementy do vzdálenosti 500 mm od požárně dělící konstrukce.

Prostupy nehořlavých vzduchotechnických potrubí budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností stejnou, jako požární odolnost požárně dělící konstrukce, kterou procházejí.

Při navrhování vzduchotechnického zařízení bylo dodržováno ustanovení normy ČSN 73 0872.

Projekt dodržuje podmínky platného Požárně bezpečnostního řešení.

***Dokumentace je zpracována v souladu s § 10 Vyhlášky MV č. 246/ 2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).***

### 8.3 - Hluk a chvění

Účelem protihlukových a protiotřesových opatření je zabránit nepříznivému působení hluku a otřesů na lidský organismus a snížit intenzitu hluku a otřesů pod přípustnou mez.

Vzduchotechnická jednotka má uvnitř všechny elementy pružně uloženy tak, aby se nepřenášelo chvění do stavební konstrukce.

Vzduchotechnická zařízení jsou opatřena tak, aby akustický výkon šířený vzduchovodem nepřesáhl veličiny povolené Nařízením vlády č. 272/ 2011 Sb.

V rozvodech vzduchotechnického potrubí na sáních a výtlačích vzduchotechnické jednotky jsou osazeny tlumiče hluku.

Nebude překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněných vnitřních prostorech stavby, který je stanoven pro přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělání po dobu používání 45 dB.

Nebude překročen hygienický limit akustického tlaku v chráněných venkovních prostorech stavby a v chráněném venkovním prostoru 50 dB.

Hluk od vzduchotechnického zařízení na hranicích pozemku bude nižší než 40 dB.

Vzduchotechnická jednotka nebude v chodu v nočních hodinách.

### 8.4 - Bezpečnost práce

Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze Zákona č. 262/ 2006 Sb. - Zákoníku práce a ze Zákona č. 309/ 2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), který doplňuje Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích právních předpisů se postupuje též podle Nařízení vlády č. 362/ 2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č. 101/ 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména:

- Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/ 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků
- ČSN 33 1310 ed. 2, ČSN EN 50110 - 1 ed. 2

Všechny rotující části strojů musí být zakryty a při provozu nesmí být odnímány

***Tato dokumentace je zpracována v podrobnosti projektu pro stavební povolení a není tudíž dodavatelskou dokumentací ve smyslu Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb.***

## 9. Pokyny pro montáž

Při montáži je třeba dbát na pokyny výrobců pro montáž jednotlivých zařízení.

Všechny díly potrubí s volnou přírubou budou upraveny při montáži na potřebnou délku.

Veškeré vzduchotechnické zařízení nutno při montáži spojit s ochranným vodičem dle ČSN 33 2000 - 4 - 41.

Závěsy potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky (cca po 2 m). Potrubí bude na závěsech podloženo pryží.

Veškeré vzduchotechnické potrubí se obalí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem (ITAVER, FIBREX).

Veškeré vzduchotechnické potrubí je vyrobeno ve skupině I. pozink.

## 10. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Uvedené pokyny slouží jako orientační návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy. Provozní předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.

***Vzduchotechnické jednotky budou vybaveny pružinovým uložením ventilátorů tak, aby nedocházelo k přenosu žádných vibrací ze vzduchotechnického zařízení do stavebních konstrukcí.***

Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz vzduchotechniky musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy, které znamenají nebezpečí vzniku havárie
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky

- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich předpisy, které určuje výrobce
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných vložek pro napojení potrubních rozvodů
- kontrolovat volný chod a těsnost regulačních elementů z potrubních rozvodů

## 11. Závěr

Projekt byl zpracován podle současně platných norem a zákonů, řeší větrání výškovně zde uvedeného prostoru.

### Přílohy:

Příloha č. 1 - Technická specifikace vzduchotechnické jednotky

***Veškeré uvedené názvy a typy zařízení a výrobků slouží jako referenční příklad a dodavatel je může nahradit s tím, že je vždy nutno dodržet technické parametry zařízení či výrobku. Použití každého konkrétního zařízení či výrobku musí být v dodavatelské dokumentaci (výrobně technické a montážní) zohledněno a při tvorbě této dokumentace zkonfrontováno se všemi souvisejícími částmi stavby (profesemi).***

***Pro dodávku a montáž zařízení musí být zpracována výrobně technická a montážní dokumentace v souladu s tímto projektem v podrobnostech potřebných pro realizaci kompletního a funkčního díla.***

***Pokud v průběhu zpracování výrobně technické a montážní dokumentace budou v projektu zjištěny skutečnosti, které neumožňují zpracování výrobně technické dokumentace v souladu s projektem, nesmí být montáž zařízení zahájena a musí být informován projektant.***

***Veškeré práce (včetně záruky a použitých materiálů) se řídí platnými normami ČSN a normami BOZ.***

***Před započítáním dodávky stavby je bezpodmínečně nutné, aby se dodavatel stavby obeznámil se stavem staveniště, stávajícím stavem objektu a kompletní projektovou dokumentací, technické zprávy z toho nevyjímaje. Pokud bude mít dodavatel nějaké nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem před podpisem smlouvy na dodávku stavby. Po podpisu smlouvy přebírá dodavatel záruku nad jemu nevyjasněnými nebo neznámými detaily projektu včetně objemu prací.***

***Při zjištění nepředvídatelných skutečností na stavbě budou práce ihned přerušeny a bude informován projektant. Ten stanoví další postup prací.***

***Projektant prohlašuje, že při projektování této dokumentace byla veškerá jím prováděná činnost v souladu s podmínkami stanovenými současnými právními předpisy a odpovídá plně za kvalitu provedené činnosti.***

Petra Skácelová

Ing. Josef Kubr

## **Příloha č. 1**

## Popis:

Sestavné klimatizační jednotky V 0,8 mm silném dvouplášťovém provedení z materiálu Alu-Zinc AZ 185 s odolností třídy C4 proti korozi dle EN ISO 12944.2. Tloušťka izolace z minerální vlny 50 mm ( $50 \text{ kgm}^{-3}$  - odolnost proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Certifikace EUROVENT číslo 07.02.339. Mechanické vlastnosti dle EN 1886: Pevnost skříně - D2; Netěsnost skříně působením negativního tlaku 400 Pa – L2; Netěsnost skříně působením pozitivního tlaku 700 Pa – L2; Netěsnost filtru - F9; Součinitel prostupu tepla přes plášť - T2; Faktor tepelných mostů - TB3; Akustická izolace pláště: Pásmo / útlum 125 Hz / 17dB 250 Hz / 23 dB 500 Hz / 24 dB 1.000 Hz / 23 dB 2.000 Hz / 25 dB 4.000 Hz / 31dB 8.000 Hz / 38 dB. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory. Oběžná kola dle VDI 2060 dynamicky vyvážená v 2 rovinách s třídou kvality Q 6,3. Dva rozměry oběžných kol pro každou velikost jednotky. Motory jsou vybaveny elektronickou tepelnou ochranou (EC). Zařízení mohou být opatřena základovým rámem se stavitelnými nožičkami nebo opěrnými patkami se stavitelnými nožičkami. Rekuperační výměníky tepla: rotační regenerační standardní/hygroskopické/sorpční se standardní a vysokou účinností ( $\eta_{\max} = 70 - 85 \%$ ) nebo deskové protiproudé ( $\eta_{\max} = 92 \%$ ). Dohřev vzduchu: Vodní ohřívač, elektrický ohřívač. Vestavěná regulace: Digitální 4-řádkový displej ovládacího panelu SCP (10 m stíněný kabel); Řízení otáček ventilátorů: CAV (konstantní průtok vzduchu), VAV (variabilní průtok vzduchu), Plynulé externí řízení 0 - 10 V, Konstantní otáčky, VAV řízený přívodní vent. s paralelním chodem odvodního vent. dle analogového výstupu, VAV řízený přívodní vent. s paralelním chodem odvodního vent. dle průtoku vzduchu, automatická kompenzace průtoku dle venkovní teploty; Týdenní programovací modul: 5 různých časových pásem pro každý den týdne, automatický přechod ze zimního na letní čas, samostatné nastavení časového provozu pro dovolenou a státní svátky; Řízení teploty (6 typů): konstantní tepl. přívodu, dle teploty odvodu, dle prostorové teploty, konst. tepl. přívodu s kompenzací dle venkovní teploty, na konst. tepl. přívodu s přepnutím dle teploty odvodu v závislosti na venkovní teplotě, konst. tepl. přívodu s přepnutím dle teploty prostoru v závislosti na venkovní teplotě; Řízení ohřevu: plynulý signál 0 - 10 V, dvoustupňová protimrazová ochrana, vodní ohřev, elektro ohřev, vodní ohřev v kombinaci s elektro ohřevem; Řízení chlazení: plynulé 0 - 10 V, sekvenční/binární (max. 4 okruhy), vodní nebo přímé; Řízení rekuperace: plynulé 0-10V, elektronická kontrola otáčení rotoru, vyhodnocování aktuální účinnosti rekuperace, funkce rekuperace chladu; Volné noční chlazení (free cooling); EPS požární signalizace, Možnost napojení požárních klapek, Připojitelné senzory kvality vzduchu ( $\text{CO}_2$ , VOC); Ovládání zónového dohřevu/chlazení; Funkce recirkulace vzduchu; Odmrazování rekuperátoru s funkcí předcházení zamrznutí; Možnost aktivace řízení výkonu dle entalpie venkovního vzduchu a v prostoru; Informační alarmová hlášení tříd A, B a C; Centrální tlačítkový ovládací panel S-E3-DSP (10 m) je osaditelný do vzdálenosti až 100 m. Regulace umožňuje plně automatický režim a také napojení na BMS budovy pomocí komunikačních protokolů Modbus RTU, BACnet/IP nebo EXOline. V uživatelské úrovni je možné využít integrovaný WEB-Server přes rozhraní TCP/IP umožňující přímou vizualizaci v běžné internetové prohlídce.

Rozměry: délka 3.880 mm; výška 1.120\* mm; šířka 1.120 mm  
\* + rám 250 mm

## Určující dominantní parametry v pracovním bodu:

Pracovní průtok vzduchu přívod/odvod:  $3.455 / 3.455 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Externí statický tlak přívod/odvod 400 / 400 Pa

Minimální účinnost rekuperace tepla (s vlivem kondenzace): 85 %

Minimální suchá (EN308) účinnost rekuperace tepla při vyrovnaném průtoku dle přívodu: 79,4 %

Maximální celkový SFPv faktor jednotky (přívodní + odvodní část):  $2,31 \text{ kW} / \text{m}^3\text{s}^{-1}$

(SFPv = čisté filtry, včetně vlivu účinnosti regulátoru výkonu ventilátorů)

Maximální celkový SFPe faktor jednotky (přívodní + odvodní část):  $2,45 \text{ kW} / \text{m}^3\text{s}^{-1}$

(SFPe = středně zanesené filtry, včetně vlivu účinnosti regulátoru výkonu ventilátorů)

Maximální celková hladina akustického výkonu

- do přívodního potrubí - výtlak: 81 dB
- do přívodního potrubí - sání: 69 dB
- do odvodního potrubí - výtlak: 80 dB
- do odvodního potrubí - sání: 67 dB
- do okolí: 52 dB

Maximální příkon ohřívače: 9,25 kW