

## Obsah

BEZPEČNOST PRÁCE.....	2
MONTÁŽNÍ PRÁCE .....	2
LIKVIDACE ODPADŮ .....	2
Likvidace odpadů provozních .....	2
OBECNĚ PRO VŠECHNY PROFESE .....	2
PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ STAVBY .....	2
TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY .....	2
Úvod.....	2
UPOZORNĚNÍ .....	2
Návrhové parametry.....	3
Popis VZDT jednotek .....	3
Časové režimy provozu vzduchotechnických jednotek.....	4
Trubní vedení .....	4
Odvod kondenzátu .....	4
Distribuční elementy .....	4
Tepelná izolace porubí .....	4
Regulátor průtoku vzduchu .....	4
Způsob nastavení vzduchotechnické soustavy .....	5
Hlukové parametry .....	5
Jádrové tlumiče hluku .....	5
Protihlukové žaluzie .....	6
Zabezpečení požadavků požární ochrany.....	6
POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....	6

## **BEZPEČNOST PRÁCE**

Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci a bezpečnost technických zařízení upravují zvláštní právní předpisy:

- Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění,
- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek na bezpečnost a ochranu zdraví při práci,
- Vyhláška č.48/1982 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášek č.591/2006 Sb. včetně příloh č.207/1991 Sb. a č.192/2005 Sb.
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (hygienické limity chemických látek),
- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví,
- Zákon č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky,
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů,
- Zákon č.356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů.

Ve smyslu výše uvedených zákonů a nařízení vlády je zhotovitel povinen vydat vnitřní předpis upravující postupy pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a prokazatelně s ním seznámit všechny zaměstnance.

Dodržování předpisů o bezpečnosti práce a norem ČSN musí být pravidelně připomínáno a kontrolováno.

## **MONTÁŽNÍ PRÁCE**

Montážní práce musí být prováděny v souladu s ČSN a Pravidly o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. O průběhu montážních prací musí být veden stavebně montážní deník. Montáže smí provádět pouze organizace mající k tomu oprávnění.

## **LIKVIDACE ODPADŮ**

### **Likvidace odpadů provozních**

Jedná se o obalové materiály, plechovky od barev apod. Musí být oddělena manipulace s odpady znečištěné a neznečištěné ropnými produkty. Provozní odpady bude řešit provozní řád, který zpracuje dodavatel stavby v součinnosti s dodavateli jednotlivých zařízení a výrobků.

Odpady budou ke zneškodnění předány pouze oprávněné osobě dle §12 odst.3, 4 zákona č. 185/2001 o odpadech. Při hospodaření s odpady budou respektována ustanovení zákona č. 185/2001 o odpadech, vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb. - katalog odpadů, vyhl. MŽP č.383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady a ostatní prováděcí předpisy.

Způsoby a místa likvidace zajišťuje stavební firma v souladu s celým projektem.

## **OBECNĚ PRO VŠECHNY PROFESE**

Všechna zařízení musí být dodána včetně veškerých doplňků, příslušenství popř. dalších dílů (tzn. kompletní) tak, aby byla (po napojení na ostatní profese) zcela funkční a provozuschopná. Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

V případě záměny referenčního zařízení je nutno dodržet veškeré technické parametry zařízení v PD a upravit napojení rozvodů dle osazených zařízení.

## **PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ STAVBY**

Před odevzdáním a převzetím musí být provedena zkouška těsnosti a tlakové zkoušky. O převzetí stavby bude pořízen zápis. Při převzetí stavby dodavatel odevzdává a odběratel přebírá doklady, kterými jsou zejména:

- zápis o tlakové zkoušce a zkoušce těsnosti
- dokumentace skutečného provedení stavby

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY**

### **Úvod**

V rámci rekonstrukce sociálních zařízení je navrženo jejich rovnotlaké větrání. V suterénu jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky, každá pro jednu stranu soc. zařízení.

### **UPOZORNĚNÍ**

**Vzduchotechnika nebude objednána do doby, dokud nebudou vybourány prostupy a odkryty skutečné polohy stropních věnců!**

## Návrhové parametry

Všechny návrhové parametry v místnostech pro pobyt osob jsou omezeny hygienickými předpisy. Vstupními daty pro návrh zařízení z hlediska venkovního prostředí jsou následující stavy vzduchu venkovního prostředí:

### Venkovní extrém léto:

Teplota	32	°C
Entalpie	59	kJ/kg
Měrná vlhkost	10,5	g/kg

### Venkovní extrém zima:

Venkovní extrém v zimě	-12	°C
Venkovní extrém v zimě pro větrání	-15	°C
Relativní vlhkost venku	90	%

### Návrhové množství odváděného vzduchu ze sociálních zařízení:

Sprcha	150 m <sup>3</sup> /hod
WC	50 m <sup>3</sup> /hod
Umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /hod
Výlevka	70 m <sup>3</sup> /hod

## Popis VZDT jednotek

V suterénu jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky pro rovnotlaké větrání sociálních zařízení, každá pro jednu stranu. Jednotky splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) platné od roku 2016 i 2018.

### Vzduchotechnická jednotka VZT1:

Vzduchotechnická jednotka VZT1 pro sociální zařízení na levé straně s protiproudým rekuperačním výměníkem bude zajišťovat rovnotlaké větrání a bude umístěna v suterénu v místnosti č. 0.08. Jednotka bude dodána v dílech.

Jednotka bude v provedení s hrdly přívodu čerstvého vzduchu a odvodu odpadního vzduchu na pravé straně.

- Jednotka bude mít plynulé řízení podle tlaku.
- Výkon jednotky 5 910 m<sup>3</sup>/h.
- Tlaková ztráta rozvodů 250 Pa.
- Rekuperační protiproudý výměník o výkonu 66,2 kW a účinnosti 95,2% v zimě.
- Jednotka bude opatřena vnitřními uzavíracími klapkami na hrdlech přívodu venkovního vzduchu do jednotky a odtahu vnitřního vzduchu z místností.
- Jednotka bude opatřena filtrem třídy ePM1 55% (F7) na přívodu venkovního vzduchu do jednotky a filtrem třídy Coarse 90% (G4) na odtahu vnitřního vzduchu z místností.
- Na každém hrdle z jednotky bude osazena pružná manžeta.
- Odhadované množství kondenzátu 41,4 l/h.
- Regulační modul jednotky bude umístěn na stěně u jednotky, délka kabelu cca 9 m, a který bude vybaven dotykovým ovladačem s displejem.
- Revizní dveře budou bez pantů.

### **Hladiny akustického výkonu vzduchotechnické jednotky:**

Sání venkovního vzduchu	61 dB(A)
Výtlačk přívodního vzduchu	86 dB(A)
Sání odvodního vzduchu	64 dB(A)
Výtlačk odpadního vzduchu	87 dB(A)
Plášť do okolí	49 dB(A)

**Vzduchotechnická jednotka VZT2:**

Vzduchotechnická jednotka VZT2 pro sociální zařízení na pravé straně s protiproudým rekuperačním výměníkem bude zajišťovat rovnotlaké větrání a bude umístěna v suterénu v místnosti č. 0.13. Jednotka bude dodána v dílech.

Jednotka bude v provedení s hrdly přívodu čerstvého vzduchu a odvodu odpadního vzduchu na levé straně.

- Jednotka bude mít plynulé řízení podle tlaku.
- Výkon jednotky 5 960 m<sup>3</sup>/h.
- Tlaková ztráta rozvodů 250 Pa.
- Rekuperační protiproudý výměník o výkonu 66,7 kW a účinnosti 95,2% v zimě.
- Jednotka bude opatřena vnitřními uzavíracími klapkami na hrdlech přívodu venkovního vzduchu do jednotky a odtahu vnitřního vzduchu z místností.
- Jednotka bude opatřena filtrem třídy ePM1 55% (F7) na přívodu venkovního vzduchu do jednotky a filtrem třídy Coarse 90% (G4) na odtahu vnitřního vzduchu z místností.
- Na každém hrdle z jednotky bude osazena pružná manžeta.
- Odhadované množství kondenzátu 41,7 l/h.
- Regulační modul jednotky bude umístěn na stěně u jednotky, délka kabelu cca 3 m, a který bude vybaven dotykovým ovladačem s displejem.
- Revizní dveře budou bez pantů.

**Hladiny akustického výkonu vzduchotechnické jednotky:**

Sání venkovního vzduchu	61 dB(A)
Výtlačk přívodního vzduchu	87 dB(A)
Sání odvodního vzduchu	64 dB(A)
Výtlačk odpadního vzduchu	87 dB(A)
Plášť do okolí	49 dB(A)

**Časové režimy provozu vzduchotechnických jednotek**

6:00 až 18:00 – Časové režimy a průtok vzduchu vzduchotechnických jednotek nastaví servisní technik po konzultaci s vedením Domova dětí a mládeže dle skutečného užívání sociálních zařízení.

18:00 až 21:59 - Průtok vzduchu vzduchotechnických jednotek natavit na VZT1 (5 910 m<sup>3</sup>/h) a VZT2 (5 960 m<sup>3</sup>/h).

21:59 až 6:00 – Průtok vzduchu vzduchotechnických jednotek nastavit na minimální průtok.

**Trubní vedení**

Po objektu bude provedeno ze čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu spojovaného pomocí přírubových lišt, těsnost třídy C.

**Odvod kondenzátu**

Odvod kondenzátu od jednotek VZT1 a VZT2 a ze stoupaček V2 a V4 bude proveden vtoky se suchou zápachovou uzávěrkou. Vtoky i napojení bude dodávkou ZTI.

**Distribuční elementy**

Pro přívod i odvod vzduchu jsou navrženy jednořadé vyústky s nastavitelnými vodorovnými lamelami s regulací R1 se skrytým uchycením. V 1.NP budou vyústky v provedení pro osazení do potrubí. V 2.NP až 4.NP budou v provedení pro osazení do SDK.

Dále jsou navrženy talířové ventily pro přívod a odvod.

Montážní firma na místě nastaví regulaci distribučních elementů tak, aby průtok odpovídal hodnotě uvedené na výkrese.

**Tepelná izolace porubí**

Přívodní potrubí venkovního vzduchu do VZT jednotek bude opatřeno nenasákavou PE tepelnou izolací tl. 50 mm.

**Regulátor průtoku vzduchu**

Na odbočkách pro každé sociální zařízení jsou navrženy mechanické regulátory konstantního průtoku vzduchu 500x200x350 mm (š./v./dl.) pro průtok vzduchu 1420-1650 m<sup>3</sup>/h (nastavení průtoku jsou uvedeny ve výkresech), min. tlakový rozdíl 70 Pa. Pro správnou funkci musí být regulátory osazeny min. 1 násobek uhlopříčky za kolenem, 2 nádobek za odbočkou.

Před přívodními a odvodními talířovými ventily v předších a úklidových místnostech (č.m. 1.03, 1.08, 1.09, 2.03, 2.08,

2.09 ...) jsou navrženy regulátory průtoku s tlumicími účinky Ø127 mm do potrubí Ø125 mm, průtok vzduchu nastaven pomocí počtu otevřených otvorů, vyroben z těžké tlumicí pěny. Průtok nastaven dle požadovaného průtoku ventilů.

### Způsob nastavení vzduchotechnické soustavy

1. Spuštění vzduchotechnické jednotky na předepsaný výkon
2. Nastavená mechanických omezovačů průtoku na průtok uvedený ve výkrese.
3. Pomocí anemometru a vestavěné regulace distribučních elementů nastavit průtok vzduchu výustek dle hodnot uvedených ve výkrese.

### Hlukové parametry

Větrací zařízení musí být navrženo tak, aby hladina akustického tlaku (A) při jeho provozu nepřevyšovala limitní hodnoty dané nařízením vlády č. 272/2011 Sb. [3] tj. 45 dB. Doporučuje se, aby hladina akustického tlaku (A) v budovách pro školní výchovu a vzdělávání byla v rozmezí 30-40 dB v souladu s normou ČSN EN 15 251 [10]

#### Protihluková opatření:

- Vzduchotechnické jednotky budou s potrubím spojené přes pružné manžety.
- Jsou navrženy potrubní jádrové tlumiče hluku
- Na sání a odvodu vzduchu do exteriéru jsou navrženy protihlukové žaluzie

### Jádrové tlumiče hluku

Jádrové tlumiče hluku jsou navrženy u každého hrdla vzduchotechnických jednotek a všech odbočkách stoupaček přívodního vzduchu do soc. zař.

#### Parametry kulisových tlumičů hluku pro jednotku VZT1:

- **TH1** – 3x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x500x1000 mm průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 57 Pa, hluk před tlumičem 61 dB, hluk za tlumičem 41 dB.
- **TH2** – 4x jádro 300x300x1500 mm (š./v./dl.) do potrubí 300x300x1500 mm průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 47 Pa, hluk před tlumičem 87 dB, hluk za tlumičem 54 dB.
- **TH3** – 3x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x500x1000 mm průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 57 Pa, hluk před tlumičem 64 dB, hluk za tlumičem 41 dB.
- **TH4** – 4x jádro 300x300x1500 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x600x1500 mm průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 34 Pa, hluk před tlumičem 87 dB, hluk za tlumičem 58 dB.

#### Parametry jádrových tlumičů hluku pro jednotku VZT2:

- **TH5** – 3x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x500x1000 mm průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 51 Pa, hluk před tlumičem 61 dB, hluk za tlumičem 41 dB.
- **TH6** – 4x jádro 300x300x1500 mm (š./v./dl.) do potrubí 300x300x1500 mm průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 47 Pa, hluk před tlumičem 87 dB, hluk za tlumičem 55 dB.
- **TH7** – 3x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x500x1000 mm průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 58 Pa, hluk před tlumičem 64 dB, hluk za tlumičem 41 dB.
- **TH8** – 4x jádro 300x300x1500 mm (š./v./dl.) do potrubí 600x600x1500 mm průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 35 Pa, hluk před tlumičem 87 dB, hluk za tlumičem 58 dB.

#### Parametry jádrových tlumičů hluku na odbočkách stoupaček přívodního vzduchu:

- **TL1** – 1x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 500x200x1000 mm průtok vzduchu 1650 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 40 Pa, útlum hluku 8 dB.
- **TL2** – 1x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 500x200x1000 mm průtok vzduchu 1490 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 32 Pa, útlum hluku 7 dB.
- **TL3** – 1x jádro 200x500x1000 mm (š./v./dl.) do potrubí 500x200x1000 mm průtok vzduchu 1420 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 29 Pa, útlum hluku 7 dB.

## Protihlukové žaluzie

Na sání venkovního vzduchu a výtlačku odpadního vzduchu do venkovního prostředí jsou navrženy protihlukové žaluzie.

*Parametry protihlukových žaluzií pro jednotku VZT1:*

- **PŽ1** – Protihluková žaluzie sání 1200x800x200 (š./v./hl.), průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 20 Pa, hluk před žaluzií 41 dB, akustický tlak 1 m od žaluzie 46 dB.
- **PŽ2** – Protihluková žaluzie výtlačku 1200x800x300 (š./v./hl.), průtok vzduchu 5910 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 18 Pa, hluk před žaluzií 58 dB, akustický tlak 1 m od žaluzie 52 dB.

*Parametry protihlukových žaluzií pro jednotku VZT2:*

Protihlukové žaluzie obsahují síť proti vletu ptactva.

- **PŽ3** – Protihluková žaluzie sání 1200x800x200 (š./v./hl.), průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 18 Pa, hluk před žaluzií 41 dB, akustický tlak 1 m od žaluzie 45 dB.
- **PŽ4** – Protihluková žaluzie výtlačku 1200x800x300 (š./v./hl.), průtok vzduchu 5960 m<sup>3</sup>/h, tlaková ztráta 18 Pa, hluk před žaluzií 58 dB, akustický tlak 1 m od žaluzie 53 dB.

## Zabezpečení požadavků požární ochrany

Celé zařízení je navrženo v souladu s požárním zabezpečením objektu a s ČSN 73 0802, ČSN 73 0872 a dalšími.

Na potrubí sání venkovního vzduchu obou vzduchotechnických jednotek budou osazeny detektory kouře v potrubí pro automatické vypnutí VZT jednotek (součást dodávky VZT jednotky).

Podle § 8 odst. 7 vyhlášky č. 246/2001 Sb. je nutno vykonávat pravidelné kontroly provozuschopnosti **minimálně 1x za rok**. Tyto kontroly provádí odborně způsobilá osoba.

## POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

### Elektro a MaR

- Zapojení VZT jednotek, max. 1,4 kW, 3x400 V.

### Stavební část

- Prostupy ve stropěch pro potrubí vzduchotechniky.
- Ubourání spodní části oken v suterénu v místnosti č. 0.07 na rozměr 1200x800 mm (š./v.).
- Rozšíření oken v místnostech č. 0.07 a 0.13 na rozměr 1300x900 mm (š./v.).
- Vybourání otvoru v obvodové zdi suterénu místnosti č. 0.13 na rozměr 1200x800 mm (š./v.).
- Dveřní mřížku ve dveřích, nebo bezprahové dveře (mezera min. 15 mm) v úklidových místnostech č. 1.09, 2.09, 3.09 a 4.09.

Vypracoval:

Kontroloval:

Jan Balihar

Ondřej Balihar