

Generální projektant		
S V I Ž N		
<p>Autor</p> <p><b>SVIŽN s.r.o.</b></p> <p>korespondenční adresa</p> <p><b>Zlatnická 10, 110 00, Praha 1</b></p> <p>sídlo</p> <p><b>Milady Horákové 298/123,</b> <b>160 00, Praha 6</b></p> <p>IČO</p> <p><b>033 01 087</b></p> <p>kontakt</p> <p>tel.: 606 062 636 mail.: info@svizn.com</p>	<p>HIP</p> <p><b>Michal Volbrecht</b></p> <p>kontakt</p> <p>tel.: 732 340 333 mail.: volbrecht@svizn.com</p>	<p>Vypracoval</p> <p><b>Ing. Tereza Andrlová</b> <b>Ing. Filip Špindler</b> <b>Ing. Jakub Hodula</b> <b>Ing. Ondřej Hanzelka</b></p>
	<p>Zodpovědný projektant</p> <p><b>Ing. arch. Marta Ševčíková</b></p> <p>číslo autorizace</p> <p><b>ČKA 04 407</b></p>	

<p>Akce</p> <p><b>REALIZACE ÚSPOR ENERGIE ISŠ MORAVSKÁ TŘEBOVÁ, BUDOVA DÍLEN J. K. TYLA</b></p> <p><b>J. K. Tyla 1275/9, Moravská Třebová, 571 01</b></p>		
<p>Stavebník</p> <p><b>Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice,</b></p>		
<p>Stupeň</p> <p><b>DPS</b></p>	<p>Revize</p>	<p>Datum</p> <p><b>12/2018</b></p>

<p>Označení části</p> <p><b>D.1</b></p>	<p>Část</p> <p><b>DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU</b></p>
<p>Číslo profese</p> <p><b>D.1.4.3</b></p>	<p>Profese</p> <p><b>VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ</b></p>
<p>Číslo přílohy</p> <p><b>D.1.4.3.a</b></p>	<p>Příloha</p> <p><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b></p>

## O B S A H

<b>1. PRŮVODNÍ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA .....	2
<b>2. TECHNICKÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
2.1 POPIS OBJEKTU .....	2
2.1.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY .....	3
2.1.1.1 VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ .....	3
2.1.1.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ .....	4
2.1.2 VYHLÁŠKY A NORMY .....	6
2.2 POPIS SYSTÉMU .....	8
2.2.1 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ .....	8
2.2.1.1 ZAŘÍZENÍ Č.1 .....	8
2.3 NÁROKY NA ENERGIE .....	11
2.3.1 ZAŘÍZENÍ Č. 1 .....	11
2.4 REGULACE ZAŘÍZENÍ .....	11
2.4.1 ZAŘÍZENÍ Č.1 .....	11
2.5 IZOLACE .....	12
2.5.1 TEPELNÉ IZOLACE .....	12
2.5.2 AKUSTICKÉ IZOLACE .....	12
2.6 PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY .....	12
2.7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....	13
2.7.1 ZAŘÍZENÍ Č. 1 .....	13
2.8 UVEDENÍ DO PROVOZU .....	13
2.8.1 OBSLUHA .....	14
2.8.2 BEZPEČNOST PROVOZU .....	15
2.8.3 BOZP .....	15
<b>3. PŘÍLOHY .....</b>	<b>16</b>
3.1 NÁVRH TLUMIČŮ HLUKU .....	16

## 1. PRŮVODNÍ ČÁST

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Stavebník: Pardubický kraj  
Komenského náměstí 125  
530 02 Pardubice  
IČO: 70892822  
DIČ: CZ291360440

Akce: **„Realizace úspor energie – ISŠ Moravská Třebová, budova dílen J.K. Tyla“**

Stupeň PD: DPS – dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval: Ing. Tereza Andrlová  
Ing. Filip Špindler  
Ing. Jakub Hodula  
Ing. Ondřej Hanzelka

Odpovědný projektant: Ing. arch. Marta Ševčíková

Autorizovaný architekt

Č. autorizace ČKA 04 407

## 2. TECHNICKÁ ČÁST

### 2.1 POPIS OBJEKTU

Jedná se o změnu dokončené stavby, celkem budou stavební úpravy prováděny na jednom objektu.

Objekt byl postaven v 80. letech 20. století. Doposud neprošel významnější rekonstrukcí. Byla provedena mladší přízemní přístavba s vyvýšenou rampou ze strany směrem do dvora. Již od svého počátku.

Areál je v současnosti využíván jako středisko odborné výchovy pro obory zedník, pokrývač,

klempíř. Hlavní dílny těchto oborů se nacházejí v 1.NP objektu SO.01. Druhé patro hlavní budovy je v současnosti využíváno částečně pro teoretickou výuku. Obě podlaží jsou opatřena sociálním zázemím pro žáky a učitele.

Objekt zachovává svojí původní funkční náplň. Objekt bude obsahovat výukové prostory – dílny pro výuku odborných předmětů. Dále obslužné prostory nutné k provozu školního zařízení. V rámci objektu je situován obor klempíř, truhlář, pokrývač.

Konstrukce jsou ze statického hlediska vyhovující.

V rámci stavebních úprav dochází ke zlepšení využitelnosti stávajícího objektu – lepší využití prostorů. Stavebními úpravami dále dochází ke zlepšení technického stavu objektu a prodloužení jeho životnosti.

Tento projekt pro provádění stavby řeší kompletní rozvody vzduchotechnického zařízení, které jsou navrženy dle návrhového dispozičního řešení objektu.

## 2.1.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

### 2.1.1.1 VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ

Při návrhu větrání byly uvažovány následující parametry vnějšího prostředí:

#### Zimní období

- venkovní výpočtová teplota     -15°C
- venkovní relativní vlhkost        90%
- zimní entalpie                        - 12.77 kJ/kg

#### Letní období

- Venkovní výpočtová teplota        32°C
- Venkovní relativní vlhkost           40%
- Letní entalpie                            64.43 kJ/kg

### 2.1.1.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

#### **Zimní období – sklady, technická místnost, úklid, zádveří**

- vnitřní výpočtová teplota 15°C
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- zimní entalpie 29,21 KJ/kg

#### **Letní období – sklady, technická místnost, úklid, zádveří**

- vnitřní výpočtová teplota 26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- letní entalpie 54,45 KJ/kg

#### **Zimní období – chodby**

- vnitřní výpočtová teplota 15°C
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- zimní entalpie 35,27 KJ/kg

#### **Letní období – chodby**

- vnitřní výpočtová teplota 26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- letní entalpie 54,45 KJ/kg

#### **Zimní období – WC**

- vnitřní výpočtová teplota 20°C
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- zimní entalpie 35,27 KJ/kg

**Letní období – WC**

- vnitřní výpočtová teplota 26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- letní entalpie 54,45 KJ/kg

**Zimní období – učebny, dílny, kanceláře, šatny**

- vnitřní výpočtová teplota 20°C
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- zimní entalpie 39,62 KJ/kg

**Letní období – učebny, dílny, kanceláře, šatny**

- vnitřní výpočtová teplota 26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- letní entalpie 54,45 KJ/kg

**Zimní období – sprchy**

- vnitřní výpočtová teplota 24°C
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- zimní entalpie 49,18 KJ/kg

**Letní období – sprchy**

- vnitřní výpočtová teplota 26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost 50% - neřízena
- letní entalpie 54,45 KJ/kg

Výpočtové teploty vnitřního prostředí u ostatních místností byly stanoveny dle normy ČSN EN 12 831-1.

#### Hladiny hluku od VZT zařízení

Vzduchotechnická zařízení budou splňovat následující na nejvýše přípustné hladiny hluku dle NV 272/2011.

#### **Chráněný venkovní prostor**

- 6:00 – 22:00 – 50 dB

Vzdálenost od jednotlivých budov vyznačeno v koordinační situaci stavební části.

#### **Chráněné vnitřní prostředí**

- Prostor školských zařízení 40 dB

Pro splnění výše uvedených přípustných hladin hluku je vzduchotechnický systém vybaven kulisovými tlumiči hluku umístěnými na střeše objektu.

## 2.1.2 VYHLÁŠKY A NORMY

Nařízení vlády	č. 361/2007 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Nařízení vlády	č. 272/2011 Sb.	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády	č. 68/2010 Sb.	Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
ČSN	73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
ČSN	73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN	73 0872	Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
ČSN	73 0540-2	Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
ČSN	734108	Hygienická zařízení a šatny
ČSN EN	12792	Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

#### D.1.4.3.a ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

akce: „Realizace úspor energie - ISŠ Moravská Třebová, budova dílen J.K. Tyla“  
 stupeň: DPS  
 zpracoval: Ing. Tereza Andrlíková, Ing. Filip Špindler, Ing. Jakub Hodula, Ing. Ondřej Hanzelka  
 datum: 12/2018

ČSN EN	15805	Vzduchové filtry pro všeobecné větrání - Normalizované rozměry
ČSN EN ISO	16890-1 (2,3,4)	Vzduchové filtry pro všeobecné větrání : Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM) Část 2: Měření účinnosti odlučování částic a odporu proti proudění vzduchu Část 3: Stanovení účinnosti gravimetrické metody a odporu proti proudění vzduchu pomocí hmotnosti zachyceného zkušebního prachu Část 4: Metoda určující stanovení minimální zkušební účinnosti odlučování částic
TNI CEN/TR	14788	Větrání budov - Navrhování a dimenzování systémů pro větrání obytných budov
ČSN EN	16798-5-1	Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) - Metoda 1: Distribuce a výroba
ČSN EN	16798-7	Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace (Moduly M5-5)
ČSN EN	16798-17	Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 17: Návod pro přejímky větracích a klimatizačních systémů (Modul M4-11, M5-11, M6-11, M7-11)
ČSN EN	16798-3	Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (Moduly M5-1, M5-4)
ČSN EN	12599	Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
ČSN EN	15251	Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
ČSN EN	15665/Z1	Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
ČSN EN	15780	Větrání budov - Vzduchovody - Čistota vzduchotechnických zařízení

## D.1.4.3.a ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

akce: „Realizace úspor energie - ISŠ Moravská Třebová, budova dílen J.K. Tyla“  
 stupeň: DPS  
 zpracoval: Ing. Tereza Andrlíková, Ing. Filip Špindler, Ing. Jakub Hořálek, Ing. Ondřej Hanzelka  
 datum: 12/2018



ČSN EN	15423	Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
ČSN ISO	29464	Zařízení pro čištění vzduchu a jiných plynů - Terminologie
Vyhláška	č. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Zákon	č. 155/2000 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 65/1965 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
Zákon	č. 258/2000 Sb.	Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
Vyhláška	č. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

## 2.2 POPIS SYSTÉMU

Větrání řešeného objektu je navrženo jako centrální větrání s 1 rovnotlakou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše objektu. Jednotka slouží pro přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu. V jednotce je vzduch filtrován a tepelně upraven. Nedochází k vlhkostní úpravě vzduchu ani k jeho chlazení. Větrány jsou vybrané dílny a učebna objektu viz výkresová dokumentace.

### 2.2.1 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

#### 2.2.1.1 ZAŘÍZENÍ Č.1

##### a) Popis jednotek

Rovnotlaká sestavná vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše a skládá se z následujících komponentů:

- 2x ventilátor s plynulou regulací výkonu – frekvenční měnič
- teplovodní ohříváč o spádu 70/50° - 12,7 kW
- protiproudý deskový výměník ZZT s by-passovou klapkou
- 2x uzavírací klapka s pohonem – na sání a výfuku čerstvého a odpadního vzduchu
- pružné napojení manžetou na potrubí
- zajistit pružné uložení VZT jednotky na nosný rám
- tukový omyvatelný filtr třídy G3 – odvod odpadního vzduchu z interiéru

#### D.1.4.3.a ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

akce: „Realizace úspor energie - ISŠ Moravská Třebová, budova dílen J.K. Tyla“  
 stupeň: DPS  
 zpracoval: Ing. Tereza Andrlíková, Ing. Filip Špindler, Ing. Jakub Hořálek, Ing. Ondřej Hanzelka  
 datum: 12/2018

- kapsový filtr třídy M5 – odvod vzduchu
- kapsový filtr třídy F7 – přívod vzduchu
- nosný ocelovým rám

Rám vzduch. jednotky osazen na ocelovém rámu kotveném do nosné části střešní konstrukce viz zámečnické výrobky.

Objemové průtoky činí: 5405 m<sup>3</sup>/h

Teplota vzduchu za ohřívacem 22°C.

Vzduchotechnická jednotka je na odvodu vzduchu vybavena čidlem CO<sub>2</sub>.

#### b) Popis systému

Čerstvý vzduch je nasáván z nadstřešního prostoru ukončením zabraňující vniknutí deště viz výkresová dokumentace. V jednotce projde uzavírací klapkou s havarijní funkcí, kapsovým filtrem třídy F5, deskovým protiproudým výměníkem ZZT s by-passovou klapkou, teplovodním ohřívacem a přívodním ventilátorem. Výkon ventilátoru je plynule regulován frekvenčním měničem. Dále vzduch prochází kulisovým tlumičem hluku. Teplotní spád topné vody ohříváče bude regulován třícestným směšovacím ventilem a bude se měnit v závislosti na požadovaném výkonu ohříváče. Vzduch je do obsluhovaného prostoru rozváděn pomocí čtyřhranného potrubí. Distribuci vzduchu do jednotlivých prostor zajišťují dvouřadé mřížky s regulací protiběžnými listy.

Odvod vzduchu zajišťují potrubní jednořadé mřížky s regulací protiběžnými listy. Mřížky jsou osazeny do čtyřhranného potrubí. Odváděný vzduch před jednotkou prochází kulisovým tlumičem hluku. Zařízení v zimním období předá tepelnou energii přes výměník ZZT a je ventilátorem vyfukován nad střechu objektu. Výkon ventilátoru je plynule regulován frekvenčním měničem. Odváděný vzduch je filtrován kapsovým filtrem třídy M5. Vzduchotechnické potrubí je ukončeno tvarem zabraňující vniknutí deště viz výkresová dokumentace.

Vzduchotechnické potrubí bude na střeše uloženo přes nohy uložené na měkké podložce zabraňující poškození krytiny. Izolace potrubí je v exteriéru chráněna oplechováním z titanzinku s přírodní patinou. Oplechování je k vzduch. potrubí připevněno přes klempířské spoje.

Objemový průtok vzduchu byl stanoven z počtu osob, dle počtu a druhu zařizovacích předmětů a dle požadavků na násobnost výměny vzduchu v místnosti.

#### D.1.4.3.a ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHIKY

akce: „Realizace úspor energie - ISŠ Moravská Třebová, budova dílen J.K. Tyla“  
stupeň: DPS  
zpracoval: Ing. Tereza Andrllová, Ing. Filip Špindler, Ing. Jakub Hořálek, Ing. Ondřej Hanzelka  
datum: 12/2018

Dávka čerstvého vzduchu

učebny  $V_z = 25 \text{ m}^3/\text{h}$  na žáka

Dílňy – dle druhu činnosti

Svařovna – min. 4 násobná výměna

WC =  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

UM =  $30 \text{ m}^3/\text{h}$

Pisoár =  $25 \text{ m}^3/\text{h}$

Sprcha =  $150 \text{ m}^3/\text{h}$

Šatní místo =  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobu

Přiváděný vzduch nebude vlhkostně upravován.

Počet žáků po místnostech

1.13 = 12

1.15 = 12

1.18 = 24

1.32 = 12

1.17 = 12

Max počet učitelů v místnostech výuky

$n_u = 2$  učitelé

Dávka čerstvého vzduchu (min.)

$V_z = 25 \text{ m}^3/\text{h}$  na žáka

$V_u = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  na učitele

Násobnost výměny dle druhu činnosti (konečná výměna bude záviset i na doporučené násobnosti výměny vzduchu a na objemu místnosti – návrh bude počítat s vyšším číslem pro splnění všech požadavků):

#### Truhlárna – dílna učňů - 1.13

Třída práce IIIa. -  $V = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobu

= 12 žáků + 2 učitele =  $14 \cdot 70 =$  min. výměna  $980 \text{ m}^3/\text{h}$

Související činnost s dílnou: - soustruh na dřevo, hoblovka, cirkulárka  
- práce se dřevem

#### Klempírna 1. ročník – dílna učňů – 1.15

Třída práce IIIa. -  $V = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobu

= 12 žáků + 2 učitele =  $14 \cdot 70 =$  min. výměna  $980 \text{ m}^3/\text{h}$

Související činnost s dílnou: - Práce s plechem

#### Svařovna – strojní dílna – 1.17

Třída práce IIIa. -  $V = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobu

= 12 žáků + 2 učitele =  $14 \cdot 70 =$  min. výměna  $980 \text{ m}^3/\text{h}$

- svařování plamenem, elektrickou

#### Klempírna a pokrývači – dílna – 1.18

Třída práce IIIa. -  $V = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobu

= 24 žáků + 2 učitele =  $26 \cdot 70 =$  min. výměna  $1820 \text{ m}^3/\text{h}$

- práce s plechem
- letování
- práce s krytinou, nácvik pokládky
- žádné stroje nebo činnosti náročné na odsávání

Přiváděný vzduch nebude vlhkostně upravován.

c) Úprava vzduchu

#### **Zimní období**

Vzduch je předehřátý ve výměníku ZZT a dohřátý pomocí teplovodního ohřívače na teplotu  $22^\circ\text{C}$ .

#### **Letní období**

V letním období nedochází k teplotní úpravě vzduchu. Investorem není požadováno chlazení v letním období.

## 2.3 NÁROKY NA ENERGIE

### 2.3.1 ZAŘÍZENÍ Č. 1

Zařízení č.1 - efektivní el. příkon jednotky  $3,873 \text{ kW}$ ,  $400\text{V}/50 \text{ Hz}$  více viz el. požadavky a regulace jednotky

- přívodní ventilátor – výkon  $2,4 \text{ kW}$ ,  $400\text{V}/50\text{Hz}$
- odvodní ventilátor – výkon  $2,4 \text{ kW}$ ,  $400\text{V}/50\text{Hz}$
- tepelná energie  $12,7 \text{ kW}$ ,  $70/50^\circ\text{C}$

## 2.4 REGULACE ZAŘÍZENÍ

### 2.4.1 ZAŘÍZENÍ Č.1

Vzduchový výkon zařízení, teplota výstupního vzduchu, provozní režimy a další parametry budou nastaveny na centrálním nástěnném rozvaděči. Objemový průtok bude dále řízen na základě koncentrace  $\text{CO}_2$  v odváděném vzduchu. Čidlo bude umístěno na vstupu odváděného vzduchu do

vzduchotechnické jednotky. Maximální doporučená koncentrace CO<sub>2</sub> v odváděném vzduchu je 1000ppm.

Průtok vzduchu v učebně č. 1-1.32 bude řízen dle koncentrace CO<sub>2</sub> měřené čidlem umístěným na stropní konstrukci této místnosti (poloha viz půdorys 1.NP). Výkon vzduchotechnické jednotky bude přednostně řízen čidlem s vyšší koncentrací CO<sub>2</sub>. Čidla CO<sub>2</sub> jsou dodávkou výrobce vzduchotechnické jednotky. Poloha čidla v učebně je zakreslena ve výkresové dokumentaci.

Rozvaděč umístěn v uzamykatelné skříni v chodby 1-1.31.

## 2.5 IZOLACE

### 2.5.1 TEPELNÉ IZOLACE

Tepelně izolováno bude přívodní a odvodní potrubí včetně tlumičů hluku. Pro tyto účely bude použita minerální tepelná izolace tl. 80mm s hliníkovou folií. Spoje budou důkladně přelepeny hliníkovou lepicí páskou. Tepelná izolace bude chráněna proti mechanickému poškození oplechováním titanzinkovým plechem tl. 0,8mm s přírodní patinou.

### 2.5.2 AKUSTICKÉ IZOLACE

Funkci akustické izolace plní tepelná izolace na straně přívodu a odvodu od vzt. jednotky po tlumič hluku včetně samotného tlumiče. Výpočet tlumiče je uveden v příloze č.1.

## 2.6 PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

V objektu se nacházejí z hlediska PBR:

- prvky pasivního rázu, které zabraňují šíření požáru po budově a které budou spočívat především v následujících opatření:
  - Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m<sup>2</sup> opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti. Zde bude předpokládáno využití požárních klapek s tavnou pojistkou. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.
  - V případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, v tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován.

- V případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04 m<sup>2</sup> a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná. To neplatí, pokud se jedná o větrací otvory v požárně dělící konstrukci.

- Veškeré protipožární klapky a protipožární izolace budou osazeny v souladu s projektem PBŘ.

## 2.7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- el. požadavky a nároky na energie jsou uvedeny v kapitole nároky na energie

### 2.7.1 ZAŘÍZENÍ Č. 1

#### ZTI

- odvod kondenzátu na střechu objektu

#### STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

- provedení prostupů ve střešní konstrukci pro vzduchotechnické potrubí
- příprava ocelového rámu pro osazení vzduchotechnické jednotky – rozměry ocelového rámu je nutné přizpůsobit velikosti nosného rámu konkrétní vzduchotechnické jednotky
- příprava střešní konstrukce pro umístění VZT jednotky
- provedení prostupů stěnovými konstrukcemi

#### ELEKTROINSTALACE

- provést zapojení jednotky
- příprava napájecí kabeláže
- provést propojení rozvaděče regulace se zařízením

## 2.8 UVEDENÍ DO PROVOZU

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že vzduchotechnická zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené

v projektu. Pro dodavatele VZT z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části vzduchotechniky plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci zařízení, a aby vzduchotechnika všechny funkce dle projektu. Dodavatel VZT musí všechna VZT zařízení řádně uvést do provozu.

Dodavatel VZT poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o jednotlivých připojovaných vzduchotechnických strojích tak, aby tyto mohly být správně a úplně připojeny a zprovozněny. Dodavatel VZT odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě anebo skladování. U každého stroje nebo jiného vzduchotechnického prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady. Po montáži vzduchotechniky musí být provedena pečlivá regulace průtočných množství ve vzduchovodech a distribučních elementech, spojená s nastavením předepsaného proudu, odebíraného elektromotory jednotlivých ventilátorů.

Všechna VZT zařízení musí být po montáži vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené v projektové dokumentaci. Dodavatel vzduchotechniky předá investorovi protokoly o měření hlavních vzduchotechnických parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat řádné zprovoznění a vyzkoušení zařízení. Bez plně funkční a vyzkoušené vzduchotechniky nelze zahájit běžný provoz ve větraných prostorech!

Dodavatel VZT zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. Ve výjimečných případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací. Dodavatel poskytne odběrateli doklady o záručních lhůtách instalovaných strojů a elementů a předá písemné návody. Dodavatel poskytne určené osobě odběratele informace o ovládání jednotlivých vzduchotechnických zařízení a o činnostech, které je třeba vykonávat pro zachování správné funkce vzduchotechniky v objektu.

Veškeré profese je třeba koordinovat s řešením MAR VZT jednotky a topného systému!

### 2.8.1 OBSLUHA

Tyto pokyny zpracuje písemně dodavatel zařízení a zajistí zaškolení obsluhy a údržby. Veškeré dodané díly se používají, obsluhují a udržují podle platných předpisů, požadavků výrobců a pokynů dodavatele.

## 2.8.2 BEZPEČNOST PROVOZU

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Projekt je zpracován v souladu s nařízením vlády 178/2001, 523/2002, které stanovuje požadavky na pracovní prostředí, a vyhláškou MZ č.6/2003, která stanoví mikroklimatické podmínky pobytových místností staveb. Veškeré dodávky, montáž a pracovní postupy musí být provedeny v souladu s normami a předpisy o ochraně zdraví při práci. Stroje, armatury a ostatní materiál musí být dodány v souladu s bezpečnostními a kvalitativními předpisy.

## 2.8.3 BOZP

Při provádění veškerých navrhovaných stavebních a montážních prací je nezbytné řídit se závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákon	č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon	č. 309/2006 Sb.	Zákon, 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)
Nařízení vlády	č. 378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Nařízení vlády	č. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády	č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhláška	č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
Vyhláška	č. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby



Vyhláška	č. 77/1965 Sb.	Vyhláška ministerstva stavebnictví o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
----------	----------------	--

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Kvalita volených materiálů a technologických postupů bude podléhat platným předpisům ČR.

### 3. PŘÍLOHY

#### 3.1 NÁVRH TLUMIČŮ HLUKU

Akustické požadavky:

- Přívod – sání – 50 dB(A)
- Přívod – výfuk – 40 dB(A)
- Odvod – sání – 40dB(A)
- Odvod – výfuk – 50 dB(A)

Navržené tlumiče splňují výše uvedené požadavky.



Prístroj c.

Výpocet tlumice (požadavek k Lw)

DIMSilencer 6.0

Upozornení	Prodejce	Zákazník
	/	/

Název produktu	Oznacit	□ Prtok	□ Pokles tlaku	Lw pred Tlumic [dB]								Lw po dB(A)
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
SLRS 200 50 1250 600 1500	Privod - vyfuk	1501	max 100 45	Privod, SLRS 200 50 500 200 1000								max 0 38
SLRS 200 50 750 600 1000	Privod - sani	1501	max 100 97	Sání, SLRS 200 50 1250 600 1500								max 0 46
SLRS 200 50 1000 600 1000	Odvod - sani	1501	max 100 55	Odvod, SLRS 200 50 750 600 1000								max 0 40
SLRS 200 50 750 600 1000	Odvod - vyfuk	1501	max 100 97	Výfuk, SLRS 200 50 1000 600 1000								max 0 48

Přístroj c.

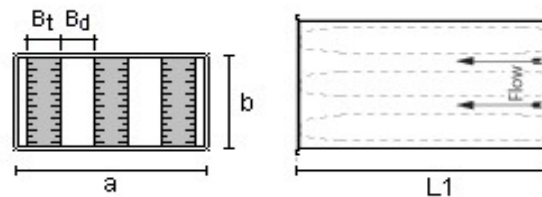
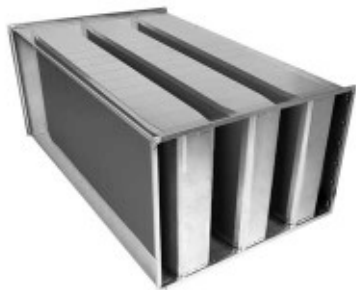
Výpočet tlumice (požadavek k  $L_w$ )

DIMsilencer 6.0

Název produktu

Data tlumicu

SLRS 200 50 1250 600 1500



Šířka, a	1250
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/50
Délka (L1):	1500

## Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškozování vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulis SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním ctyrhřanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulis. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

## Oznacit

Přívod - vyfuk

## Umístění

Přívod

Popis  $L_w$  pred, stítek

SLRS 200 50 500 200 1000

Prutok [l/s]

1501

Pokles tla [Pa]

45

 $L_w$  pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

 $L_w$  po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
$L_w$ pred Tlumic	45	54	71	72	77	75	70	67	dB	81
Útlum	8	18	38	50	50	50	43	30	dB	
Generování hluku	46	34	28	26	24	21	19	15	dB	30
$L_w$ po Tlumic	47	38	34	27	29	26	28	37	dB	38



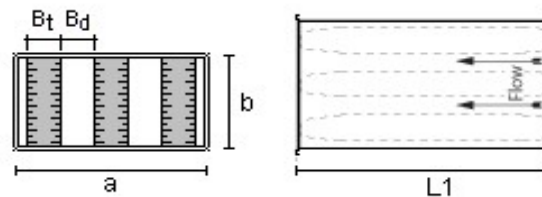
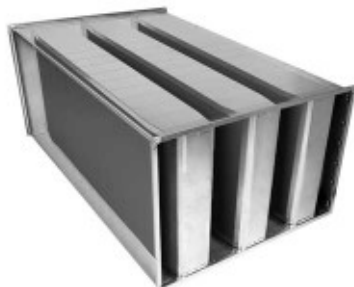
# Prístroj c. Výpocet tlumice (požadavek k Lw)

DIMsilencer 6.0

Název produktu

Data tlumicu

SLRS 200 50 750 600 1000



Šírka, a	750
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/50
Délka (L1):	1000

## Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškozování vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním ctyrhřanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulis. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpocet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

## Oznacit

Privod - sani

## Umístění

Sání

## Popis Lw pred, stítek

SLRS 200 50 1250 600 1500

Prutok [l/s]

1501

Pokles tla [Pa]

97

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	43	51	64	62	68	67	60	56	dB	72
Útlum	6	13	26	38	50	48	31	22	dB	
Generování hluku	59	39	35	39	42	39	35	33	dB	46
Lw po Tlumic	59	42	40	39	42	39	36	37	dB	46



Přístroj c.

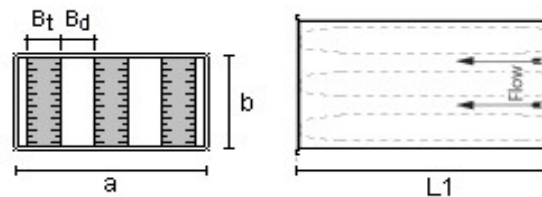
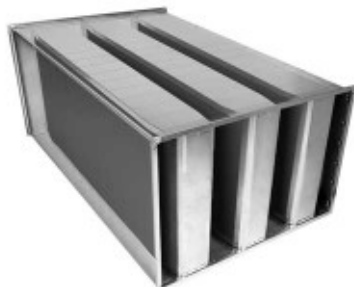
Výpočet tlumice (požadavek k  $L_w$ )

DIMsilencer 6.0

Název produktu

Data tlumicu

SLRS 200 50 1000 600 1000



Šírka, a	1000
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/50
Délka (L1):	1000

## Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškozování vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulis SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním ctyrhřanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulis. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

## Oznacit

Odvod - sani

## Umístění

Odvod

Popis  $L_w$  pred, stítek

SLRS 200 50 750 600 1000

Prutok [l/s]

1501

Pokles tla [Pa]

55

 $L_w$  pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

 $L_w$  po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
$L_w$ pred Tlumic	45	51	66	60	68	66	59	54	dB	71
Útlum	6	13	26	38	50	48	31	22	dB	
Generování hluku	53	34	31	34	34	30	26	25	dB	38
$L_w$ po Tlumic	53	39	41	34	34	30	30	33	dB	40



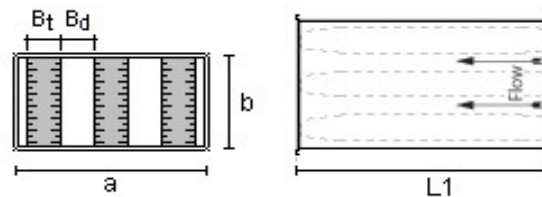
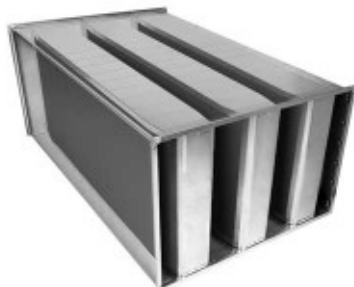
Prístroj c.  
Výpocet tlumice (požadavek k Lw)

DIMsilencer 6.0

Název produktu

Data tlumicu

SLRS 200 50 750 600 1000



Šírka, a 750  
Výška, b 600  
kulisa/mezera Bt/Bd 200/50  
Délka (L1): 1000

Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním ctyrhřanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpocet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Odvod - vyfuk

Umístění

Výfuk

Popis Lw pred, stítek

SLRS 200 50 1000 600 1000

Prutok [l/s]

1501

Pokles tla [Pa]

97

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	47	55	74	72	79	77	71	68	dB	82
Útlum	6	13	26	38	50	48	31	22	dB	
Generování hluku	57	45	39	37	35	33	31	29	dB	41
Lw po Tlumic	57	47	49	39	36	34	41	46	dB	48