

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. D.1.4.2-01	Technická zpráva	-	7 A4
Příloha č. D.1.4.2-02	Půdorys přízemí	1:50	12 A4
Příloha č. D.1.4.2-03	Půdorys 2.NP	1:50	8 A4
Příloha č. D.1.4.2-04	Výkaz výměr	-	4 A4

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Obsah technické zprávy k projektu pro provedení stavby - DPS:

- 1/ Základní identifikační údaje akce
- 2/ Náplň projektu
- 3/ Výchozí podklady k vypracování projektu
- 4/ Související předpisy
- 5/ Popis zařízení a ovládání
- 6/ Měření a regulace
- 7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
- 8/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
- 9/ Bilance potřeb energie
- 10/ Nároky na jiné profese
- 11/ Provoz zařízení a požadavky na obsluhu

### **1/ Základní identifikační údaje akce**

Název akce: **SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ STROJAŘŮ, CHRUDIM**  
Objekt: **SO 02 – OBJEKT MŠ – SEVERNÍ PAVILON**  
Místo: **MŠ STROJAŘŮ č.p. 846, CHRUDIM**  
Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**  
Druh dokumentace: projektová dokumentace pro provedení stavby  
Investor:

Generální projektant:  
Projektant vzduchotechniky:

Zakázkové číslo GP: 1395/06/2021  
Zakázkové číslo VZT: 536/02/2022  
Dodavatel vzduchotechniky: obecný

## **2/ Náplň projektu**

Severní pavilon MŠ Strojářů má dvě nadzemní podlaží, kdy v přízemí jsou umístěny dvě klasické třídy a ve 2.NP je umístěna speciální učebna s lehárnou. V pavilonu jsou dále umístěny pomocné provozy jako umyvárny, WC, sklady, šatny, přípravny apod.

V projektové dokumentaci je navrženo nucené větrání učeben pomocí interiérových rekuperačních jednotek – 1.NP a ve 2.NP je navrženo nucené větrání učebny pomocí závěsné jednotky umístěné v komoře. Ostatní provozy mají vlastní přirozené větrání pomocí oken, vyjma úklidových komor v přízemí, které jsou nuceně odvětrány stávajícím zařízením. Úklidová komora ve 2.NP má navrženo nucené podtlakové odvětrání s výfukem odsávaného vzduchu do venkovního prostředí.

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována v podrobnostech umožňujících realizaci stavby.

Vzduchotechnické zařízení bude instalováno do rekonstruovaného objektu, který bude sloužit jako mateřská škola.

### **Projekt vzduchotechniky byl rozdělen na tato zařízení:**

**Zařízení č.1 – Větrání učeben v přízemí, přívod a odvod vzduchu**

**Zařízení č.2 – Větrání učebny ve 2.NP, přívod a odvod vzduchu**

**Zařízení č.3 – Větrání úklidové komory ve 2.NP, odvod vzduchu**

**Zařízení č.4 – Pomocný materiál**

Poznámka:

Výkaz výměr tvoří nedílnou část této projektové dokumentace a je vydán pod číslem přílohy č. 04.

## **3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu**

- místo: město CHRUDIM, ulice Strojářů, č.p. 846
- elektrická síť 1+PEN, střídavý proud, 50 Hz, 230 V
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení
- ČSN 127010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požárů vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. – Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.410/2005 Sb – O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání mladistvých ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb.
- Směrnice VDI 2052 pro výpočet větrání kuchyní
- zimní výpočtová teplota vzduchu: –15°C
- technická literatura
- topná voda 60/40°C

## **4/ Související projekty**

V tomto stupni souvisí s projektem vzduchotechniky projekt ELEKTRO, projekt ZTI, projekt ÚT a projekt stavby.

V PD elektro je uvedeno silové napájení rekuperačních jednotek a odtahových ventilátorů. U odtahových ventilátorů bude profese elektro zajišťovat i ovládání. Rekuperační jednotky jsou vybaveny vlastní regulací vč. vzdálených ovladačů a infra čidel CO<sub>2</sub>. Profese elektro dále zajistí uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN a prokabelování mezi vzdáleným ovladačem, čidly CO<sub>2</sub> a rozvodnicí jednotky.

V projektu stavby jsou řešeny prostupy pro potřeby VZT vč. jejich začištění. Stavba dále zajišťuje provedení SDK podhledů a minerálních podhledů.

V projektu ZTI bude vyznačen odvod kondenzátu od rekuperačních jednotek do kanalizace, přes suchou zápachovou uzávěru.

Požadavky na profesi ÚT nejsou, dohřev vzduchu je navržen pomocí elektrických ohříváčů.

## **5/ Popis zařízení a ovládání**

### **Zařízení č.1**

\*\*\*\*\*

Hygienické větrání obou heren m.č. L1.03 a L1.18 je zajištěno přirozeně pomocí otevíraných oken a toto hygienické větrání je navíc ještě doplněno řízeným nuceným ekonomickým větráním obou heren, které je uvedeno pod tímto zařízením a snižuje energetickou náročnost objektu v zimním období.

Řízené větrání je navrženo jako rovnotlaké, kdy jsou do větraného prostoru přiváděna a odváděna stejná množství vzduchu.

Obě rekuperační jednotky (každá herna má vlastní jednotku) pracují se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotky jsou dodávány vč. vlastní regulace a pracují v automatickém režimu, kdy si sami hlídají koncentraci CO<sub>2</sub> v herně a dle této koncentrace jsou automaticky spínány.

Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťují interiérové rekuperační jednotky umístěná přímo v každé z heren. Jednotky jsou svoji konstrukcí určeny pro vnitřní instalaci přímo do větraných prostorů. Jednotky jsou osazeny na podlaže a na straně přívodu vzduchu jsou navrženy v následujícím složení: elektrický přehříváč, filtr třídy M5, deskový rekuperátor, radiální ventilátor a elektrický dohříváč o topném výkonu 0,6 kW. Vytápění prostoru heren je zajištěno vlastním otopným systémem.

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru přes sací žaluzii umístěnou na fasádě. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost a teplota vzduchu v letních měsících není upravována, je čerstvý vzduch vyfukován z horní části jednotky do prostoru učebny.

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru herny zajišťuje odvodní část rekuperační jednotky, sací mřížka je umístěna přímo na jednotce. Jednotka je na straně odvodu vzduchu navržena v následujícím složení: filtr s třídou filtrace M5, deskový rekuperátor a radiální ventilátor s volnoběžným kolem.

Výfukové a sací místa jsou volena na fasádě objektu. Otvory jsou osazeny pozinkovanými protidešťovými žaluziemi 200x400.

Jednotky jsou vybaveny úspornými EC motory a budou dodány vč. systému regulace.

**Dimenzování:** dle Vyhlášky č. 410/2005 Sb - vzhledem k přirozenému větrání je vzduchová dávka na dítě snížena z 20 m<sup>3</sup>/h na 10 m<sup>3</sup>/h

snížená vzduchová dávka na dítě	10 m <sup>3</sup> /h
vzduchová dávka na učitele (asistenta)	min. 25 m <sup>3</sup> /h
max. počet dětí	25 dětí
max. počet učitelů	3 učitelé
celkové množství větracího vzduchu přívod/odvod	350/350 m <sup>3</sup> /h

**Ovládání:** pomocí vzdáleného ovladače, který bude součástí dodávky jednotky a automaticky pomocí infra čidel CO<sub>2</sub> – 2 ks, která nepřetržitě snímají koncentraci CO<sub>2</sub> v prostoru herny m.č. L1.03 a L1.18

## Zařízení č.2

\*\*\*\*\*

Hygienické větrání lehárny L2.05 a denní místnosti L2.04 ve 2.NP, je opět zajištěno přirozeně pomocí otevíraných oken. Toto hygienické větrání je navíc ještě doplněno řízeným nuceným ekonomickým větráním obou heren, které je uvedeno pod tímto zařízením a snižuje energetickou náročnost objektu v zimním období.

Řízené větrání je navrženo jako rovnotlaké, kdy jsou do větraného prostoru přiváděna a odváděna stejná množství vzduchu.

Pro obě místnosti je navržena jedna rekuperační jednotka, která je zavěšena na stavební konstrukci v komoře L2.06. Rekuperační jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je dodávána vč. vlastní regulace a pracuje v automatickém režimu, kdy si sama hlídá koncentraci CO<sub>2</sub> v obou místnostech (v každé místnosti je umístěno jedno čidlo CO<sub>2</sub>) a dle těchto koncentrací je pak jednotka automaticky spínána.

Na straně přívodu vzduchu je jednotka navržena v následujícím složení: filtr třídy F7, deskový rekuperátor, elektrický dohříváč o topném max. výkonu 0,6 kW. Vytápění prostoru heren je zajištěno vlastním otopným systémem.

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru přes sací žaluzii umístěnou na fasádě. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost a teplota vzduchu v letních měsících není upravována, je čerstvý vzduch veden kruhovým potrubím SPIRO do obou místností. Jako distribuční prvky jsou navrženy klasické dvouřadé čtyřhranné vyústky s regulací. Vyústky jsou osazeny na potrubí. Do každé z místností je přiváděna/odváděna polovina z celkového množství vzduchu.

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru herny zajišťuje odvodní část rekuperační jednotky. Jednotka je na straně odvodu vzduchu navržena v následujícím složení: vstupní klapka, filtr s třídou filtrace G4, deskový rekuperátor a radiální ventilátor s volnoběžným kolem. Jako sací prvky jsou navrženy čtyřhranné jednořadé vyústky s regulací.

Výfukové místo je voleno na fasádě objektu. Výfukový otvor je překryt plastovou protidešťovou žaluzií s pevnými listy.

Jednotka je vybavena úspornými EC motory a bude dodána vč. systému regulace, vč. vzdáleného ovladače, vč. čidel CO<sub>2</sub> a vč. uzavíracích klapek.

**Dimenzování:** dle Vyhlášky č. 410/2005 Sb - vzhledem k přirozenému větrání je vzduchová dávka na dítě snížena z 20 m<sup>3</sup>/h na 10 m<sup>3</sup>/h

snížená vzduchová dávka na dítě	10 m <sup>3</sup> /h
vzduchová dávka na učitele (asistenta)	min. 25 m <sup>3</sup> /h
max. počet dětí	15 dětí
max. počet učitelů	3 učitelé
celkové množství větracího vzduchu přívod/odvod	350/350 m <sup>3</sup> /h

**Ovládání:** pomocí vzdáleného ovladače, který bude součástí dodávky jednotky a automaticky pomocí infra čidel CO<sub>2</sub> – 2 ks, která nepřetržitě snímají koncentraci CO<sub>2</sub> v prostoru místnosti č. L2.04 a L2.05

### **Zařízení č.3**

\*\*\*\*\*

V rámci tohoto zařízení je navrženo odvětrání úklidové komory m.č. L2.10

Odvětrání je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu do venkovního prostoru. Přívod vzduchu je přirozený, pomocí vzniklého podtlaku a je dotován z okolního vnitřního prostoru.

Pro nucené odvětrání je navržen nástěnný axiální ventilátor s výfukovým hrdlem DN 125. Výfuková místo je voleno na fasádě objektu a výfukový otvor je překryt plastovou přetlakovou žaluzií zabraňujícími zpětnému proudění vzduchu při vypnutém ventilátoru.

Pro přirozený přívod vzduchu do větraného prostoru budou vstupní dveře osazeny dvevní mřížkou.

**Dimenzování:** dle vyhlášky č. 361/2007 Sb.

minimální množství odsávaného vzduchu na výtok vody 30 m<sup>3</sup>/h

**Ovládání:** m.č. L2.10 – chod ventilátoru je vázán na světlo, ventilátor má vestavěný časový doběh

### **Zařízení č.4**

\*\*\*\*\*

Toto zařízení obsahuje montážní materiál, kotvicí materiál pro potřeby montáže VZT, tepelné a požární izolace.

Tepelně izolováno bude sací potrubí čerstvého vzduchu a výfukové potrubí znehodnoceného vzduchu.. Tepelná izolace vnitřní je navržena ze syntetického kaučuku tl. 15 mm s AL fólií. Požární izolace a venkovní tepelná izolace nejsou navrženy.

Montážní materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí.

## **6/Měření a regulace**

Rekuperační jednotky jsou z výroby vybaveny vlastními systémy M+R, jejich součástí jsou vzdálené ovladače a čidla CO<sub>2</sub>, která budou zajišťovat chod rekuperačních jednotek.

## **7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku**

Vzduchotechnické zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními. Rychlost proudění vzduchu v zóně pobytu osob nepřekročí hodnotu 0,2 m/s.

Vzduchotechnické zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy.

U zařízení č.1 a č.2 budou dodrženy níže uvedené hladiny hluku uvedené ve Sbírce zákonů č. 217/2016:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| - zařízení č.1 – venkovní žaluzie, hladina akustického výkonu    | $L_{w(A)}=37 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.1 – plášť jednotky, hladina akustického výkonu      | $L_{w(A)}=36 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.2 - žaluzie na fasádě, hladina akustického tlaku    | $L_{p(A)}=50 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.2 - vyústky v hernách, hladina akustického tlaku    | $L_{p(A)}=45 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.2 - plášť jednotky, hladina akustického tlaku v 1 m | $L_{p(A)}=39 \text{ dB(A)}$ |

## **8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany**

Vzduchotechnická zařízení je umístěno v rámci jednoho požárního úseku, a proto na něm nejsou navržena žádná protipožární opatření.

## **9/ Bilance spotřeby energie**

Elektrická energie, zařízení č.1:

- rozvodnice jednotky L1.18: 2,55 kW; 230 V; pohyblivý přívod s vidlicí, jištění 16A
- rozvodnice jednotky L1.03: 2,55 kW; 230 V; pohyblivý přívod s vidlicí, jištění 16A

Elektrická energie, zařízení č.2:

- rozvodnice jednotky - ventilátory: 0,34 kW; 230 V; jištění 1x 10A (char. „C“)
- rozvodnice jednotky – el. ohřívač: 0,60 kW; 230 V, jištění 1x 10A (char. „B“)

Elektrická energie, zařízení č.3:

- ventilátor: 0,03 kW; 230 V

## **10/ Nároky na spolusouvisející profese**

V rámci zpracování projektové dokumentace jsou uplatněny požadavky vzduchotechniky na navazující profese tak, aby byla zabezpečena funkce VZT v plném rozsahu.

### **Práce elektro**

Provedení silového jištěného přívodu pro rozvodnice rekuperačních jednotek vč. provedení kabeláže mezi rozvodnicí jednotky, vzdáleným ovladačem a čidly CO<sub>2</sub>, Silové jištěné napájení odsávacího ventilátoru vč. způsobu ovládání. Uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN.

### **Práce natěračské**

Viditelné části potrubí vedené ve vnitřních prostorech budou opatřeny nátěrem RAL 9010 (bílý odstín). Tímto samým odstínem budou natřeny i vyústky osazené na tomto potrubí. Pozinkované části VZT ve venkovním prostoru (žaluzie, potrubí nad střechou apod.) budou natřeny venkovním nátěrem v odstínu 9007 (světle šedá).

#### Práce ZTI

Provedení odvodu kondenzátu od rekuperačních jednotek do kanalizace přes suché zápachové uzávěry.

#### Práce stavební

Provedení prostupů pro potřeby VZT, osazení SDK a minerálních podhledů.

#### Práce ÚT

Nejsou požadovány.

#### Práce M+R

Nejsou požadovány.

### **11 Provoz zařízení a požadavky na obsluhu**

Vzduchotechnické zařízení nebude klást nároky na trvalou obsluhu.

Obsluha je pouze povinna udržovat VZT zařízení v čistém a provozuschopném stavu a používat jej k účelu k jakému bylo navrženo. Obsluha je povinna měnit a čistit filtrační vložky umístěné v rekuperačních jednotkách.

Pardubice 02/2022