

AZ PROJECT spol. s r.o. projektová a inženýrská kancelář
Plynářská 830
280 02 Kolín IV
tel. 321 728 755, e-mail kadlecek@azproject.cz

STAVBA: STAVEBNÍ ÚPRAVY V OBJEKTU JESLÍ
PRO NOVÉ TŘÍDY MŠ CHELČICKÉHO

MÍSTO STAVBY: ŠTÍTNÉHO 975, KOLÍN V, 280 02 KOLÍN, K.Ú. KOLÍN, st. parc. č. 2548
CHELČICKÉHO 1299, KOLÍN V, 280 02 KOLÍN, K.Ú. KOLÍN, st. parc. č.
4644

STAVEBNÍK: MĚSTO KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ 78, 280 12 KOLÍN I

MĚSTSKÝ ÚŘAD: KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ 78, 280 12 KOLÍN I

KRAJ: STŘEDOČESKÝ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

(Ve smyslu přílohy č.13 vyhlášky č. 499/2006 Sb.)

SO-01 MŠ ŠTÍTNÉHO

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.4 Vzduchotechnika

a) Technická zpráva

Vypracoval: Jiří Svoboda

V Kolíně, leden 2022

Vyhotovení č.:

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. VZT - 01	Technická zpráva	-	7 A4
Příloha č. VZT - 02	Půdorys 2.NP	1:50	6 A4
Příloha č. VZT - 03	Řez A-A, B-B	1:50	6 A4
Příloha č. VZT - 04	Výkaz výměr	-	4 A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Obsah technické zprávy k projektu pro realizaci 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: **STAVEBNÍ ÚPRAVY V OBJEKTU JESLÍ PRO NOVÉ TŘÍDY
MŠ CHELČICKÉHO**

Objekt: **SO 01 – MŠ ŠTÍTNÉHO č.p. 975**

Místo: **ŠTÍTNÉHO č.p. 975, 280 02 KOLÍN, st. parc. č. 2548
CHELČICKÉHO č.p. 1299, 280 02 KOLÍN, st. parc. č. 4644**

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Druh dokumentace: projektová dokumentace pro realizaci stavby

Stavebník: MĚSTO KOLÍN, Karlovo náměstí č.p. 78, 280 12 KOLÍN 1

Generální projektant: AZ PROJECT spol. s r.o., Plynářská č.p. 830 280 02 KOLÍN

Projektant vzduchotechniky: Jiří SVOBODA, projekce vzduchotechnických zařízení,
IČ: 69853525, Jezbořice 88, 530 02 PARDUBICE,

Zakázkové číslo GP: CT21-20

Zakázkové číslo VZT: 524/11/2021

Dodavatel vzduchotechniky: obecný

2/ Náplň projektu

Vzduchotechnické zařízení je navrženo do 2.NP rekonstruovaného objektu, kde jsou umístěny dvě oddělení mateřské školy. Pro každé oddělení je navržena malá rekuperační jednotka, která zajišťuje řízené větrání prostoru vlastní herny. Větrání je navrženo jako kombinované. Přirozené větrání pomocí otevíraných oken v hernách slouží pro klasické hygienické větrání. Do prostoru heren je navíc ještě navrženo nucené řízené větrání, které slouží pro snížení energetické náročnosti objektu.

Součástí projektové dokumentace je ještě podtlakové odvětrání sociálních zařízení personálu, které nemá možnost přirozeného odvětrání. Dále je navrženo podtlakové odvětrání chodby m.č. 2.04, taktéž umístěné uvnitř dispozice. Umyvárny a sociální zařízení dětí mají možnost přirozeného větrání pomocí oken a nucené větrání není do těchto prostor navrženo.

Do projektové dokumentace je ještě zahrnuto výfukové potrubí, které je vedeno ze stávající z kuchyně umístěné v 1.PP. Větrání kuchyně je stávající a toto nové potrubí bude vedeno po fasádě objektu nad střechu. Potrubí bude vedeno ve stejné trase, jako původní potrubí, které bude demontováno.

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 heren m.č. 2.16 a 2.17 - přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.2 – Větrání herny m.č. 2.15 - přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.3 – Odvětrání soc. zařízení personálu, úklidu a chodby – odvod vzduchu

Zařízení č.4 – Výfukové potrubí ze stávající kuchyně

Zařízení č.5 – Pomocný materiál

Poznámka:

Nedílnou součástí dokumentace je výkaz výměr.

3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu

- místo: město KOLÍN, ulice Štítného č.p. 975
- 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.
- zimní výpočtová teplota vzduchu: -13°C
- technická literatura

4/ Související projekty

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

V PD elektro je uvedeno silové napájení rekuperačních jednotek a odvodních ventilátorů. Profese elektro dále zajistí kabeláž mezi rekuperačními jednotkami a jejich periferiemi, jako jsou vzdálené ovladače a prostorová čidla CO₂. Profese elektro dále zajistí uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN. Ovládání rekuperačních jednotek je pomocí vzdálených ovladačů a čidel CO₂, které jsou součástí dodávky VZT.

V projektu stavby jsou řešeny prostupy pro potřeby VZT vč. jejich začištění. Stavba dále zajišťuje provedení SDK podhledů, minerálních podhledů, hlukové obložení rekuperačních jednotek apod.

V projektu ZTI bude vyznačen odvod kondenzátu od rekuperačních jednotek.

V projektu PBŘ jsou vyznačeny jednotlivé požární úseky.

5/ Popis zařízení a ovládání

Zařízení č.1

Hygienické větrání obou heren m.č. 2.16 a 2.17 je zajištěno pomocí otevíraných oken a toto hygienické větrání je doplněno řízeným nuceným ekonomickým větráním obou heren, které je uvedeno pod tímto zařízením.

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

Rekuperační jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je dodávána vč. vlastní regulace a vč. dálkového ovladače, který bude umístěn u vstupních dveří do herny m.č. 2.16.

Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťuje rekuperační jednotka umístěná přímo v herně a je stavbou hlukově obložena. Jednotka je navržena v závěsném provedení a je umístěna cca 0,7 m nad podlahou. Na straně přívodu vzduchu, navržena v následujícím složení: filtr třídy G4, deskový rekuperátor, elektrický dohřívač 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 prostoru obou heren. Jako distribuční prvky pro přívod vzduchu jsou navrženy vířivé vyústky osazené v podhledu a klasická čtyřhranná vyústka pro odvod vzduchu.

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru heren 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.

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.

Dimenzování: dle Vyhlášky č. 410/2005 Sb

vzduchová dávka na dítě	min. 20 m ³ /h
vzduchová dávka na učitele (asistenta)	min. 25 m ³ /h
max. počet dětí	22 dětí
max. počet učitelů	2 učitelé
celkové množství větracího vzduchu	500 m ³ /h

Ovládání: pomocí vzdáleného ovladače, který bude součástí dodávky jednotky a automaticky pomocí infra čidel CO₂ – 2 ks, která nepřetržitě snímají koncentraci CO₂ v prostoru herny m.č. 2.16 a 2.17

Zařízení č.2

Hygienické větrání herny m.č. 2.15 je zajištěno pomocí otevíraných oken a toto hygienické větrání je doplněno řízeným nuceným ekonomickým větráním této herny, které je uvedeno pod tímto zařízením.

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

Rekuperační jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je dodávána vč vlastní regulace a vč. dálkového ovladače.

Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťuje rekuperační jednotka umístěná přímo v herně a je stavbou hlukově obložena. Jednotka je navržena v závěsném provedení a je umístěna cca 0,7 m nad podlahou. Na straně přívodu vzduchu, navržena v následujícím složení: filtr třídy G4, 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 prostoru obou heren. Jako distribuční prvky jsou navrženy vířivé vyústky osazené v podhledu a klasická čtyřhranná vyústka pro odvod 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.

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.

Dimenzování: dle Vyhlášky č. 410/2005 Sb

vzduchová dávka na dítě	min. 20 m ³ /h
vzduchová dávka na učitele (asistenta)	min. 25 m ³ /h
max. počet dětí	11 dětí
max. počet učitelů	2 učitelé
celkové množství větracího vzduchu	320 m ³ /h

Ovládání: pomocí vzdáleného ovladače, který bude součástí dodávky jednotky a automaticky pomocí infra čidla CO₂ která nepřetržitě snímají koncentraci CO₂ v prostoru herny

Zařízení č.3

V rámci tohoto zařízení je navrženo odvětrání sociálních zařízení personálu m.č. 2.11, úklidové místnosti m.č. 2.09 a chodby m.č. 2.04.

Větrané prostory jsou umístěny uvnitř dispozice a jejich přirozené větrání okny, tak není možné. Navržené odvětrání je podtlakové s nuceným odvodem vzduchu do venkovního prostoru. Přívod vzduchu je přirozený, pomocí vzniklého podtlaku pomocí dveřních a stěnových mřížek. Pro odvod vzduchu ze sociálních zařízení personálu a úklidu je navržen samostatný radiální potrubní ventilátor DN 125 umístěný v potrubním rozvodu. Pro odvětrání chodby m.č. 2.04 je také navržen samostatný ventilátor DN 125. Výfuková místa jsou volena na fasádě objektu, výfukové otvory jsou překryty plastovými protidešťovými žaluziemi s pohyblivými listy, které zabraňují zpětnému proudění vzduchu při vypnutém zařízení.

Dimenzování: dle vyhlášky č. 361/2007 Sb.

minimální množství odsávaného vzduchu na WC - mísa	50 m ³ /h
minimální množství odsávaného vzduchu na výtok vody	30 m ³ /h
minimální množství odsávaného vzduchu na úklidovou komoru	60 m ³ /h
vzduchová výměna v chodbě	2 x/h
celkové množství větracího vzduchu pro chodbu	180 m ³ /h

Ovládání: sociální zařízení a úklid – pomocí tlačítek, ventilátor má vestavěný časový doběh
chodba – cyklicky a pomocí vypínače s kontrolkou

Zařízení č.4

Dle požadavku uživatele bude provedena demontáž stávajícího výfukového potrubí z kuchyně, které je vedeno po fasádě objektu. Toto stávající potrubí pak bude nahrazeno potrubím novým, požárně izolovaným.

Zařízení č.5

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

Tepelně izolována budou sací potrubí čerstvého vzduchu a výfukové potrubí znehodnoceného vzduchu u zařízení č.1 a č.2. Tepelná izolace vnitřní je navržena z minerální vaty tl. 40 mm, která bude opatřena Al fólií a bude připevňována na trny.

Požární izolace je navržena u potrubí zařízení č. 4, které je vedeno po fasádě objektu. Požární odolnost požární izolace bude 30 minut a její provedení bude doloženo atestem.

Montážní a kotvící materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí.

6/Měření a regulace

Nároky na tuto profesi nejsou žádné. Rekuperační jednotky jsou vybaveny vlastními okruhy M+R vč. dálkových ovladačů.

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.

- | | |
|--|---------------------|
| - u žaluzií na fasádě bude dodržena hladina akustického tlaku | $L_{p(A)}=50$ dB(A) |
| - na vyústkách v hernách bude dodržena hladina akustického tlaku | $L_{p(A)}=45$ dB(A) |
| - plášť jednotek do okolí – hladina akustického tlaku v 1 m, zařízení č. 1 | $L_{p(A)}=42$ dB(A) |
| - plášť jednotek do okolí – hladina akustického tlaku v 1 m, zařízení č. 2 | $L_{p(A)}=33$ dB(A) |

8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

Na celém vzduchotechnickém zařízení je navržena pouze požární izolace výfukového potrubí VZT u zařízení č. 4, které je vedeno po fasádě mezi okny.

U zařízení č. 1 je prostupující potrubí požárně dělicí konstrukcí menší než povolená velikost do 400 cm² a kraje obou prostupů jsou od sebe vzdáleny více jak 500 mm.

Jinak je každé vzduchotechnické zařízení umístěno v rámci vlastního jednoho požárního úseku a nejsou na něm navržena žádná požární opatření.

Požární odolnost navržené izolace bude 30 minut a její provedení bude doloženo atestem.

9/ Bilance spotřeby energie

Elektrická energie, zařízení č.1:

- | | |
|---|------------------------|
| - přívodní ventilátor: | 0,17 kW; 230 V; 1,40 A |
| - odvodní ventilátor: | 0,17 kW; 230 V; 1,40 A |
| - teplovodní ohřívač umístěný v jednotce: | 0,60 kW; 230 V |
| - jištění silového přívodu pro jednotku: | 230 V; 10 A |

Elektrická energie, zařízení č.2:

- | | |
|---|------------------------|
| - přívodní ventilátor: | 0,12 kW; 230 V; 1,00 A |
| - odvodní ventilátor: | 0,12 kW; 230 V; 1,00 A |
| - teplovodní ohřívač umístěný v jednotce: | 0,60 kW; 230 V |
| - jištění silového přívodu pro jednotku: | 230 V; 10 A |

Elektrická energie, zařízení č.3:

- | | |
|--|------------------------|
| - odvodní ventilátor m.č. 2.11 a 2.09: | 0,03 kW; 230 V; 0,22 A |
| - odvodní ventilátor m.č. 2.04: | 0,03 kW; 230 V; 0,22 A |

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 rekuperační jednotky a odvodní ventilátory vč. ovládání ventilátorů. Provedení kabeláže mezi rekuperačními jednotkami a vzdálenými ovladači a čidly CO₂. Uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN.

Práce ZTI

Provedení odvodu kondenzátu od rekuperačních jednotek.

Práce stavební

Provedení prostupů pro potřeby VZT, osazení SDK a minerálních podhledů, provedení protihlukového obložení rekuperačních jednotek.

11 Provoz zařízení a požadavky na obsluhu

Vzduchotechnické zařízení nebude klást nároky na trvalou obsluhu.

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

Pardubice 01/2022

Jiří SVOBODA