

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: GYMNAZIUM KOLÍN
– REKONSTRUKCE VÝDEJNÍHO MÍSTA A JÍDELNY

MÍSTO STAVBY: KOLÍN III, ŽIŽKOVA 162, 280 02,
K.Ú. KOLÍN, st. parc. č. 1323, poz. parc. č. 2532/1

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 STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY**

(Ve smyslu přílohy č. 12 a č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb.)

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.2 Vzduchotechnika

a) Technická zpráva

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. VZT - 01	Technická zpráva	-
Příloha č. VZT - 02	Půdorys 1.PP	1:50
Příloha č. VZT - 03	Výkaz výměr	-

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: **GYMNÁZIUM KOLÍN – REKONSTRUKCE VÝDEJNÍHO MÍSTA
A JÍDELNY**

Místo: **ŽIŽKOVA č.p. 162, 280 02 KOLÍN III, st. parc. č. 1323,
poz. parc. č. 2532/1**

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Druh dokumentace: Projektová dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

Stavebník: **MĚSTO KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ č.p. 78,
280 12 KOLÍN I**

Generální projektant: **AZ PROJECT spol. s r.o., Plynářská 830, 280 02 KOLÍN IV
IČ: 272 10 341, DIČ: CZ 272 10 341**

Projektant vzduchotechniky: **Jiří SVOBODA, projekce vzduchotechnických zařízení,
Jezbořice 88, 530 02 PARDUBICE,
IČ: 69853525, DIČ CZ6611291984**

Zakázkové číslo GP: **CT23 - 53**

Zakázkové číslo VZT: **587/11/2023**

Dodavatel vzduchotechniky: **obecný**

2/ Náplň projektu

V projektové dokumentaci vzduchotechniky je navrženo nucené rovnotlaké větrání výdeje jídel, m.č. 010 a jeho kompletního zázemí – mytí stolního nádobí, m.č. 0.09 a mytí a skladování termoportů, m.č. 0.15. Všechny tyto prostory jsou částečně umístěny pod terénem a nemají možnost přirozeného čerstvovzdušného větrání pomocí otevřených oken. Stávající vzduchotechnické zařízení bude kompletně demontováno.

Dále je v projektové dokumentaci navrženo nucené podtlakové odvětrání WC a umyvárna personálu, m.č. 0.17 a 0.18.

Za strojovny výtahu, m.č. 0.12 je navržen přirozený odvod tepelné zátěže pomocí stěnové mřížky umístěné nad vstupními dveřmi.

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována v podrobnostech umožňujících provedení stavby.

Vzduchotechnické zařízení bude instalováno do stávajícího objektu gymnázia, jehož rekonstruovaná část slouží jako výdej jídel s příslušným zázemím, tomuto účelu bude sloužit i po provedení rekonstrukce. Ostatní provozy (jídelna, šatna apod.) nejsou touto dokumentací dotčeny.

Vytápění větraných prostorů je řešeno stávajícím otopným systémem.

Projekt vzduchotechniky byl rozdělen na tato zařízení:

Zařízení č.1 – Větrání výdeje, umyvárny stolního nádobí a mytí termoportů, přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.2 – Odvětrání umyvárny a WC personálu v 1.PP, odvod vzduchu

Zařízení č.3 – Přirozený odvod tepelné zátěže ze strojovny výtahu

Zařízení č.4 – Pomocný materiál

Poznámka:

Výkaz výměr je v tomto stupni projektové dokumentaci vypracován, tvoří nedílnou součást této projektové dokumentace a je uveden pod číslem přílohy VZT – 03.

3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu

- místo: město KOLÍN III, ŽIŽKOVA ULICE č.p. 162
- elektrická síť 3+PEN, střídavý proud, 50 Hz, 400 V
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení
- ČSN 127010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požárů vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. – Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – Ochrana zdraví zaměstnanců při práci vč. příslušných novel č. 68/2010, č. 93/2012, č. 9/2013
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných ve znění vyhlášky č. 602/2006 Sb.
- Směrnice VDI 2052 pro výpočet větrání kuchyní
- zimní výpočtová teplota vzduchu: -13°C
- technická literatura
- konzultace s generálním projektantem

4/ Související projekty

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

V PD elektro je uvedeno silové napájení rekuperační jednotky a odtahového ventilátoru. U odtahového ventilátoru zajišťuje profese elektro i ovládání. Rekuperační jednotka je vybavena vlastním řídicím systémem vč. dodávky vzdáleného ovladače. Profese elektro dále zajistí uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN a prokabelování mezi vzdáleným ovladačem a oddělenou elektro rozvodnicí rekuperační jednotky.

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

V projektu ZTI bude vyznačen odvod kondenzátu od podstropní rekuperační jednotky do kanalizace, přes suchou zápachovou uzávěru.

V projektové dokumentaci gastrotechnologie byl stanoven požadavek na množství odváděného vzduchu z prostoru myčky stolního nádobí – 500 m³/h.

Požadavky na profesi UT nejsou, dohřev vzduchu je navržen pomocí vestavěného elektrického ohřívače, který je umístěn v rekuperační jednotce.

5/ Popis zařízení a ovládání

Zařízení č.1

Toto zařízení zajišťuje hygienické větrání místnosti výdeje jídel, m.č. 010, umyvárny stolního nádobí, m.č. 0.09 a umyvárny a skladování termoportů, m.č. 015.

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

Rekuperační jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je dodána včetně vlastního systému měření a regulace, který zajišťuje ekonomický provoz jednotky a dodržování veškerých nastavených prvků (teplota vzduchu, množství vzduchu apod.).

Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťuje podstropní rekuperační jednotka umístěná pod stropem umyvárny, m.č. 0.17. Jednotka je zavěšena pod stropem a na straně přívodu vzduchu je navržena v následujícím složení: uzavírací klapka se servopohonem (součást dodávky) filtr třídy M5, deskový protiproudý rekuperátor, radiální ventilátor s EC motorem a elektrický dohříváč o topném výkonu 1,8 kW, který zajišťuje dohřev vzduchu na požadovanou teplotu.

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru přes sací protidešťovou žaluzii 400x400 umístěnou na fasádě. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost celoročně a teplota vzduchu v letních měsících nejsou upravovány, je čerstvý vzduch vyfukován do prostoru výdeje jídel a do prostoru mytí stolního nádobí. Jako distribuční prvky jsou navrženy čtvercové vířivé výústky 400x400 mm s natáčecími lamelami a nízkým plenum boxem.

Odvod znehodnoceného vzduchu je navržen z prostoru výdeje jídel, z mytí stolního nádobí a z prostoru skladu a mytí termoportů zajišťuje odvodní část rekuperační jednotky. Jednotka je na straně odvodu vzduchu navržena v následujícím složení: filtr s třídou filtrace

M5, deskový protiproudý rekuperátor a radiální ventilátor s EC motorem. Jako sací elementy jsou navrženy čtyřhranné obdélníkové pozinkované vyústky osazené přímo na kruhovém SPIRO potrubí, vyústky jsou vybaveny regulací R1. Prostor termoportů je odsáván hliníkovou obdélníkovou komfortní vyústkou bez regulace, osazenou z čela potrubí. Výfukové místo je navrženo na fasádě objektu, jako výfukový prvek je navržena protidešťová žaluzie 400x400 mm.

Rekuperační jednotka je osazena úspornými EC motory a bude dodána vč. systému regulace.

Dimenzování: dle směrnice VDI 2052 a dle vyhlášky č. 137/2004 Sb. ve znění vyhlášky č.602/2006 Sb.

množství odváděného vzduchu od myčky nádobí – dle technologie	500 m ³ /h
množství vzduchu ve výdeji jídel (přívod/odvod)	600/360 m ³ /h
množství vzduchu v mytí stolního nádobí (přívod/odvod)	400/540 m ³ /h
množství vzduchu v mytí termoportů (přívod/odvod)	0/100 m ³ /h
výsledná vzduchová výměna ve výdeji	10,2 x/hod
výsledná vzduchová výměna v mytí stolního nádobí	16,8 x/hod
výsledná vzduchová výměna v části mytí termoportů	7,9 x/hod
celkové množství přiváděného / odváděného vzduchu	1000/1000 m ³ /h

Vzhledem k charakteru větraného prostoru (výdej, mytí nádobí), se na rekuperační jednotku nevztahuje nařízení ERp 2016, ERp 2018 platné od 1.1 2016, respektive od 1.1. 2018.

Ovládání: automaticky – dle časového programu

ručně – pomocí vzdáleného ovladače, který je součástí dodávky jednotky

Do sacího potrubí čerstvého vzduchu je navrženo kouřové čidlo, které v případě výskytu zplodin hoření v nasávaném čerstvém vzduchu vypne rekuperační jednotku.

Zařízení č.2

Toto zařízení zajišťuje nucený odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru umyvárny a z prostoru sociálního zařízení personálu. Vzduchotechnické zařízení je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným přívodem vzduchu z okolního prostoru.

Pro odvětrání sociálního zařízení a umyvárny je navržen potrubní radiální ventilátor umístěný v kruhovém potrubí. Ventilátor je umístěn pod stropem skladu m.č. 0.14. Jako sací elementy jsou navrženy kovové talířové ventily. Sací ventily jsou umístěny v podhledu a s páteřním potrubním rozvodem jsou propojeny pomocí ohebného, hlukově tlumícího potrubí.

Výfukové místo je společné se zařízením č.1 a k výfuku vzduchu slouží protidešťová žaluzie 400x400. V sacím potrubí je umístěna hliníková těsná motýlková klapka, která zabraňuje zpětnému toku vzduchu.

Náhradní vzduch je přísáván pomocí podtlaku z okolního prostoru. Pro lepší možnost přísávání je do dveří navržena dveřní neprůhledná hliníková mřížka 525x325 mm. Dveře do prostoru WC jsou osazeny plastovou oboustrannou mřížkou.

Dimenzování: dle vyhlášky č. 361/2007 Sb. v platném znění

výtok teplé vody	min. 30 m ³ /h
WC – mísa	min. 50 m ³ /h
WC – pisoár	min. 25 m ³ /h
sprcha	min. 150 m ³ /h

Ovládání: pomocí pohybového čidla (dodávka elektro), ventilátor bude opatřen externím časovým doběhem (dodávka VZT), časový doběh bude nastaven na 15 minut

Zařízení č.3

Pro přirozený odvod tepelné zátěže ze strojovny výtahu, m.č. 0.12 je navržena stěnová hliníková mřížka 600x300 mm, která je osazena nad vstupními dveřmi. Pomocí této mřížky dochází k úniku teplého vzduchu ze strojovny do prostoru chodby. Vstupní dveře budou osazeny bez prahu.

Zařízení č.4

Stávající vzduchotechnické zařízení bude kompletně demontováno a ekologicky zlikvidováno.

Zařízení č.5

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

U zařízení č. 1 bude tepelně izolováno sací potrubí čerstvého vzduchu a výfukové potrubí znehodnoceného vzduchu. Tepelná izolace vnitřní je navržena ze syntetického kaučuku tl. 20 mm s AL fólií.

Požární izolace nejsou navrženy.

Montážní materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí.

6/ Měření a regulace

Nároky na tuto profesi nejsou žádné. Rekuperační jednotka je z výroby vybavena vlastním systémem M+R, součástí dodávky je vzdálený ovladač, servopohony klapky, čidla a ostatní periferie.

Elektro rozvodnice rekuperační jednotky bude dodána jako oddělená s propojovací kabeláží o délce 6,0 bm. Umístění elektro rozvodnice je vyznačeno ve výkresové části.

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, které nepřekračují limitní hodnoty uvedené ve Sbírce zákonů č. 217/2016.

U zařízení č.1 jsou do potrubních rozvodů navrženy kulisové tlumiče hluku a u zařízení č. 2 pak kruhové tlumiče hluku.

Zařízení bude v chodu pouze v denní době.

- | | |
|---|-----------------------------|
| - zařízení č.1 – venkovní žaluzie - sání, hladina akustického výkonu | $L_{w(A)}=44 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.1 – venkovní žaluzie - výfuk, hladina akustického výkonu | $L_{w(A)}=56 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.1 – plášť jednotky, hladina akustického výkonu | $L_{w(A)}=65 \text{ dB(A)}$ |
| - zařízení č.2 – plášť ventilátoru, hladina akustického výkonu | $L_{w(A)}=56 \text{ dB(A)}$ |

8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

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

Pouze u zařízení č. 1 je do sacího potrubí čerstvého vzduchu navrženo kouřové čidlo, které v případě výskytu zplodin hoření v nasávaném čerstvém vzduchu vypne rekuperační jednotku.

V objektu nebude instalována EPS.

9/ Bilance spotřeby energie

Elektrická energie v kW (jmenovitý/provozní) – nárokováno u zařízení č.1 a č.2.

- | | |
|--|---|
| - zařízení č.1, přívod - elektro: | 0,385/0,364 kW; 2,50/2,30 A; 230 V |
| - zařízení č.1, odvod - elektro: | 0,385/0,308 kW; 2,50/1,92 A; 230 V |
| - zařízení č.1, elektrický ohříváč: | 1,8/0,9 kW; 400 V; doběh ventilátoru
min.60 sekund |
| - celkové jištění rekuperační jednotky: | 3x 10 A,; charakteristika „C“ |
| - zařízení č.2, ventilátor, odvod - elektro: | 0,109 kW; 0,80 A; 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 elektro rozvodnici rekuperační jednotky včetně provedení kabeláže mezi rozvodnicí jednotky a vzdáleným ovladačem. Silové jištěné napájení odsávacího ventilátoru včetně způsobu ovládání. Dále pak uzemnění VZT zařízení dle platných ČSN.

Práce natěračské

Vnitřní nátěry nejsou nárokovány. Venkovním nátěrem, v odstínu požadovaném stavbou, budou opatřeny pozinkované protidešťové žaluzie umístěné na fasádě.

Práce ZTI

Provedení odvodu kondenzátu od podstropní rekuperační jednotky (zařízení č.1) do kanalizace přes suchou zápachovou uzávěru.

Práce stavební

Provedení prostupů pro potřeby VZT, osazení SDK a minerálních podhledů, provedení zakrytování potrubí VZT vedené v relaxační místnosti.

Práce UT

Nejsou požadovány.

Práce M+R

Nejsou požadovány.

Práce klempířské

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 rekuperační jednotce.

Pardubice 11/2023

Jiří SVOBODA