

Obsah:

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ, POPIS ZAŘÍZENÍ
4. HLUKOVÉ PARAMETRY
5. POTŘEBY ENERGIÍ PRO ZAŘÍZENÍ VZT
6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE V RÁMCI ÚPRAVY VZDUCHOTECHNIKY
7. ZÁVĚR

Přílohy TZ:

- Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně
- Tabulka zařízení

1. ÚVOD

Projekt řeší větrání školní kuchyně a družiny v objektu školní jídelny v Holicích tak, aby se dosáhlo provětrání a odvodu škodlivin z pobytových a pracovních prostor. Dále řeší zásobování teplem – vytápění teplovodních výměníků VZT jednotek.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro výběr zhotovitele. Veškeré dokumenty jsou zpracovány rovněž v elektronické podobě.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Zákon 183/2006 Stavební zákon včetně prováděcích vyhlášek v platném znění.

Metodický pokyn ministerstva životního prostředí pro návrh větrání škol a související vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů.

ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.

ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. Ve znění Nařízení vlády č.93/2012 Sb. Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

NV č 272/2011 - o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

ČSN 10 3454 – Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace

Technické podklady výrobců vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Technický průvodce větrání a klimatizace J. Chyský, K. Hemzal a kol.

Směrnice VDI 2052 Vzduchotechnická zařízení pro kuchyně, překlad Atrea 06/1999

Větrání komerčních kuchyní podle ČSN EN 16282

Výpočet větrání kuchyní-podklad Atrea

Větrání kuchyní-sešit projektanta č.1-Mathausarová, Morávek

Moderní systémy větrání kuchyní-pracovní pomůcka, Atrea

Další platné ČSN a hygienické normy

Původní dokumentace z roku 1980

Nově zpracované stavební výkresy

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ, POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.1 – Větrání družiny

Větrání družiny (č.m. 1.22) bude realizováno lokálním nuceným rovnotlakým systémem pomocí větrací rekuperační jednotky. Návrh vychází z počtu 30 dětí a 1 učitele v této učebně. Přívod čerstvého vzduchu a odvod vzduchu (650 m³/h) bude zajišťovat rekuperační VZT jednotka umístěná pod stropem této místnosti. Hlavní ovladač VZT jednotky bude umístěn na stěně pod jednotkou. Regulace průtoku vzduchu bude automatická podle čidla CO₂ umístěného ve větraném prostoru.

Kruhové rozvody větracího vzduchu budou provedeny z pozink. potrubí. Kruhové potrubí přívodu a odvodu vzduchu mezi jednotkou a exteriérem bude opatřeno kaučukovou tepelnou izolací s AL polepem tl.25mm. Rozvod potrubí bude veden v rohu pod stropem místnosti, volně bez zákrytu. Pro distribuci vzduchu budou použity dvouřadé přívodní výustky s regulací. Sání a výdech větracího vzduchu bude proveden na fasádě objektu do venkovního prostředí,

kde bude potrubí zakončeno protidešťovou žaluzií se sítím. Budou využity stávající prostupy ve fasádě, ze kterých budou demontovány ventilátory a plastové žaluzie. Od VZT jednotky bude proveden odvod kondenzátu přes čistitelný sifon do svodu kanalizace. Množství vzduchu pro větrání těchto prostor je navrženo dle metodického pokynu ministerstva životního prostředí (viz příloha technické zprávy).

Do VZT rozvodů budou vloženy účinné tlumiče hluku, které zajistí splnění požadovaných hodnot hladin akustických tlaků v pracovním i venkovním prostředí.

Krytí tepelných ztrát prostor zajistí profese ÚT.

Provoz VZT jednotky bude řízen autonomním systémem regulace dodávaným společně s VZT jednotkou.

Napájení, jištění a uzemnění kovových částí zajistí profese elektro – podrobněji viz bod 6 související profese a samostatná část PD – ELEKTRO.

Zařízení č.2 – Větrání kuchyně.

Prostor kuchyně a pomocných místností nutných pro přípravu teplých jídel bude větrán samostatným VZT zařízením – rekuperačními VZT jednotkami, které zajistí výměnu vzduchu a jeho úpravu.

Větrání kuchyně bude zajištěno nuceným přívodem a odvodem vzduchu pomocí větracího stropu. Větrání ostatních přidružených místností bude zajištěno přívodem vzduchu přes přívodní textilní výustku s mikroperforací a odvodem vzduchu přes odsávací zákryt nad myčkou a odvodní výustky.

Přívod 17800 m³/h a odvod 17800 m³/h vzduchu budou zajišťovat dvě VZT jednotky umístěné ve venkovním prostoru. Jednotky bude ve složení: filtrační díl, deskový rekuperátor, teplovodní ohřev, přívodní a odvodní ventilátor, bypass a přídatný filtrační díl kovový pro zamezení zanášení deskového rekuperátoru tuky. Nad VZT jednotky budou osazeny pozink. stříšky s přesahem. Odsávací zákryt bude osazen kovovými odlučovači tuku a osvětlením. Potrubní rozvod bude proveden uvnitř objektu z pozinkovaného materiálu, ve venkovním prostoru z předizolovaného potrubí ALP tl.30mm. Odvodní potrubí bude vyspádováno a v nejnižších místech bude odveden kondenzát. Dále budou na potrubí umístěny revizní otvory v místech, kde může docházet k usazování nečistot. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu.

Krytí tepelných ztrát prostor zajistí profese ÚT. Do všech VZT rozvodů budou vloženy podle potřeby tlumiče hluku, které zajistí splnění požadovaných hodnot hladin akustických tlaků v pracovním i venkovním prostředí.

Provoz VZT jednotek bude řízen autonomním systémem MaR s programovatelným regulátorem se signalizací poruchových stavů do viditelného přístupného místa obsluhy, dodávaným společně s VZT jednotkami. Plynová varná zařízení budou blokována na provoz VZT jednotek.

Napájení, jištění, uzemnění kovových částí a osvětlení zajistí profese elektro – podrobněji viz bod 6 související profese a samostatná část PD – ELEKTRO.

Napojení vodních ohřevů VZT jednotek zajistí profese ÚT – podrobněji viz bod 6 související profese.

4. HLUKOVÉ PARAMETRY

Při navrhování VZT zařízení jsou dodrženy nejvyšší přípustné hladiny hluku uvnitř větraných prostorů a ve venkovním prostoru dle NV 272/2011 sb. “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací”, případně budou navržena další protihluková opatření.

5. POTŘEBY ENERGII PRO ZAŘÍZENÍ VZT

Viz příloha technické zprávy – tabulka zařízení

6. SOUVISEJÍCÍ PROFESE V RÁMCI ÚPRAVY VZDUCHOTECHNIKY

Stavba

- Instalace nosných konstrukcí a provedení veškerých stavebních prostupů – řešeno samostatně viz statická část PD.
- začištění prostupů po montáži VZT
- veškeré úpravy ve venkovním prostoru potřebné pro umístění VZT jednotek
- dopravní a montážní cesty včetně případných montážních otvorů
- v případě potřeby zajištění servisních otvorů do stavebních konstrukcí
- Zajištění stříšek s přesahem nad VZT jednotky

Elektro

- Napájení a jištění VZT jednotek
- Úprava spínání světel v kuchyni – odsávaný strop
- Podrobněji viz samostatná část PD - ELEKTRO

ÚT

Pro vytápění jednotek VZT2.1 a VZT2.2 je zdroj tepla stávající plynová kotelná, rozvody tepla zavedené do objektu – potrubí DN50. Nové rozvody tepla mají napojovací bod – NBT v chodbě m.č.101, u schodiště m.č.129, kde je přívod tepla do budovy k rozdělovači a sběrači pro vytápění objektu. V místě NBT se vysadí odbočka pro potrubí VZT2.1 a VZT2.2, potrubí bude DN35.

Stávající potrubí s příslušenstvím ke VZT jednotce v 2.NP se kompletně zdemontuje.

Potřeba tepla pro VZT2.1 a VZT2.2 je $Q=45,4\text{kW}$, teplotní spád topného media je $70/50^{\circ}\text{C}$, teplonosnou látkou je upravená topná voda z centrální kotelny.

V bezprostřední blízkosti napojovacího bodu se osadí na zpětném potrubí měřič tepla MT ($Q=2,5\text{ m}^3/\text{hod.}$, vč. příslušenství - kulový kohout DN32(5/4") s jímkou, šroubení s těsněním). Dále se zde osadí 2x kulový kohout DN32 (pro uzavření potrubí v případě nutnosti výměny či kalibrace měřiče tepla), v nejnižším místě 2x vypouštěcí kohout DN15, v nejvyšším místě 2x odvzdušňovací ventil DN10. Za měřičem tepla se potrubí rozdělí na 2 větve – potrubí DN25 k VZT2.2 a potrubí DN32 VZT2.1.

Větev k VZT2.2 je vedena ke schodišti m.č.129 (jednotka je o výkonu $8800\text{m}^3/\text{h}$, parametry teplovodního výměníku $Q=15,64\text{kW}$, teplotní spád $70/50^{\circ}\text{C}$, $D_p=17,5\text{kPa}$, DN15(1/2") bude osazena směšovacím uzlem: 0,6 až $4,0\text{m}^3/\text{h}$, který obsahuje oběhové čerpadlo, regulační trojcestný ventil s pohonem a řízením 0-10V ($K_v=2,53\text{m}^3/\text{h}$), regulační rohový ventil pro nastavení „zktrátové“ větve, zpětnou klapku, kulové uzavírací kohouty KE240 na vstupu a výstupu DN20, vodní filtr před čerpadlem, nerezové vlnovce CVL240 3/4" FF pro připojení výměníků tepla VZT jednotky.

Větev k VZT2.1 je vedena chodbou m.č. 101, do m.č. 1.10 (jednotka je o výkonu $11000\text{m}^3/\text{h}$, parametry teplovodního výměníku $Q=29,8\text{kW}$, teplotní spád $70/50^{\circ}\text{C}$, $D_p=1,98\text{kPa}$, DN20(3/4") bude osazena směšovacím uzlem 0,6 až $4,0\text{m}^3/\text{h}$, který obsahuje oběhové čerpadlo, regulační trojcestný ventil s pohonem a řízením 0-10V ($K_v=2,53\text{m}^3/\text{h}$), regulační rohový ventil pro nastavení „zktrátové“ větve, zpětnou klapku, kulové uzavírací kohouty KE240 na vstupu a

výstupu DN20, vodní filtr před čerpadlem, nerezové vlnovce CVL240 3/4" FF pro připojení výměníků tepla VZT jednotky.

Zdroj tepla pokryje potřebu tepla pro obě VZT jednotky, vč. ztrát v rozvodech. Cirkulaci topné vody v okruzích zajistí oběhové čerpadlo, které je součástí kotelny. Cirkulaci topné vody v teplovodních výměnících zajistí směšovací uzly SM1 a SM2 v s vlastním čerpadlem.

Pro rozvody tepla - vytápění teplovodních výměníků VZT jednotek bude použito měděné potrubí DN32(Cu35x1,5mm), DN25(Cu28x1mm) vedené pod stropem, uložené na profilových konstrukcích (L25/25/3-300), uchycené třmeny (DN32, DN25). Potrubí bude ve vnitřním prostředí v celé délce tepelně izolováno PE trubicemi, tl.32mm. Ve venkovním prostředí bude potrubí vč. armatur v celé délce opatřeno samoregulačními topnými kabely řízenými termostatem dle venkovní teploty (ochrana potrubí proti zamrznutí v případě výpadku zdroje tepla v zimním období) a tepelně izolováno minerálními izolačními pouzdry, tl.40mm izolace bude opatřena oplechováním pro ochranu před vnějšími vlivy. V případě dlouhodobého výpadku elektrické energie v zimním období je nutné topné okruhy sloužící pro zařízení VZT1 a VZT2 vypustit v nejnižším místě (v 1.PP) a vč. výměníků ve VZT jednotkách, aby nedošlo poškození technologie mrazem! Provedení izolací dle ČSN a platných vyhlášek. Provoz VZT jednotek bude řízen vlastní regulací MaR.

Otopná soustava je v nejnižších místech osazena vypouštěcími kohouty DN15 a odvzdušňovacími ventily – automaty DN10 v nejvyšších místech. Jištěna proti nárůstu nedovoleného tlaku je pomocí expanzní nádoby a pojistného ventilu, toto je součást kotelny.

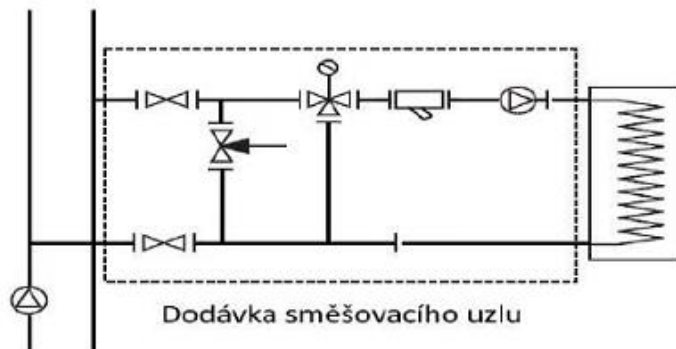
Po provedení montáže UT bude celý systém řádně propláchnut, provede se tlaková zkouška, nastaví se předepsané regulace a provede se topná zkouška. O výsledcích zkoušek se sepíše zápis pro kolaudaci.

Při provádění všech prací je nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce ve stavebnictví, které jsou obsaženy v zák. č.324/90 Sb. A dalších předpisech. Při provádění svařovacích prací je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pracoviště je nutné vybavit funkčním hasicím sněhovým přístrojem. Po ukončení svařování je nutné pracoviště po nezbytnou dobu kontrolovat (postačí zpravidla 8 hodin po ukončení svařování) aby se zabránilo možnosti dodatečného vzniku požáru. Navrhované zařízení svou funkcí nebude ohrožovat životní prostředí.

Směšovací uzel : **SMU 06-40 (3/4")**



Schéma připojení:



PLYN

- technikem plynových zařízení provést napojení odkouření od plynových spotřebičů přes strop
- v koordinaci s MaR zajistit blokaci plynových varných zařízení na provoz VZT jednotek

ZTI

- odvod kondenzátu od VZT jednotek
- odvod kondenzátu z VZT potrubí

7. ZÁVĚR

Dokumentace je zpracovaná podle obecně platných vyhlášek a předpisů o projektové přípravě staveb a podkladů výrobců VZT zařízení.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit, v případě nutnosti dále zpracovat realizační projektovou dokumentaci.

Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za vzniklé škody.

Zařízení musí být dodána včetně veškerých doplňků, příslušenství, závěsů, těsnění popř. dalších dílů (tzn. kompletní) tak, aby byla (po napojení na ostatní profese) zcela funkční a provozuschopná.

Dodavatel vzduchotechniky musí veškerá zařízení uvést do provozu a poskytnout ostatním dodavatelům nebo subdodavatelům potřebné informace pro provedení přípojek.

Dodavatel vzduchotechniky odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě nebo skladování. U každého stroje, zařízení nebo jiného vzduchotechnického prvku, bude před jeho osazením kontrolován technický stav.

Veškerá vzduchotechnická zařízení musí být po montáži řádně vyzkoušená v rámci zkušebního provozu a musí dosahovat parametry uvedené v projektové dokumentaci. Investor musí umožnit vyzkoušet všechna namontovaná zařízení. Po ukončení montáže budou provedené funkční zkoušky a vyregulování podle doporučení standardu „Uvedení zařízení do provozu a předání uživateli“.

Dodavatel poskytne určené osobě (osobám) informace o ovládání zařízení a činnostech, které je třeba vykonávat pro zachování správné funkce vzduchotechniky v objektu.

Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření.

Dokumentace je vypracována na úrovni a v podrobnostech pro provedení stavby. Případné změny v zařízení jsou možné pouze se souhlasem projektanta a investora.