

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE: MŠ Karla Čapka - stavební úpravy kuchyně a zázemí - aktualizace PD

MÍSTO STAVBY : Krnov

INVESTOR : Město Krnov, Hlavní Náměstí 96/1, 794 01 Krnov

ČÁST : VZDUCHOTECHNIKA

Č. DOKUMENTU: D.1.4. – A

STUPEŇ : DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT : Ing. Grigorios Akritidis

V JERLOCHOVICÍCH: 01/2019

VYPRACOVAL : Radim Bartek

1. Úvod

Předložená dokumentace ve stupni pro stavební povolení a provádění stavby je vypracována na základě požadavků investora a zadavatele projektu. Podkladem jsou stavební výkresy, prohlídka místa stavby, foto dokumentace a ústní upřesnění požadavků na nucené větrání – vzduchotechniku kuchyně. Dalším podkladem je rozmístění kuchyňských spotřebičů a jejich výkony předané zadavatelem projektu. Jedná se o kuchyni mateřské školky v Krnově na ul. K. Čapka, která projde modernizací (výměna některých kuchyňských spotřebičů, oprava stavebních konstrukcí). Předložený projekt řeší instalaci digestoří do samotné místnosti kuchyně a rekuperační jednotky, která bude umístěna na střeše MŠ. Přívod vzduchu do řešených místností bude filtrován a ohříván. Předpokládá se instalace digestoří s filtry tuku s účinností 99%. Dokumentace řeší pouze místnost kuchyně a místnost výdej pokrmů, ostatní prostory budou větrány stávajícím způsobem. Stávající nucené větrání kuchyně bude demontováno vč. přívodní a odvodní jednotky. Při provádění díla budou kladeny vyšší nároky na montáž VZT potrubí a odvodních digestoří, jedná se o prostory se světlou výškou pouze 2,93m.

Předložený návrh vychází z hygienických předpisů o udržení mikroklimatických podmínek ovzduší uvnitř objektu pro pobyt osob. Nucené větrání je vypracováno v souladu s Hygienickými předpisy o udržení mikroklimatických podmínek ovzduší v daných vnitřních prostorech. Veškeré řešené prostory budou provozovány jako nekuřácké.

Stávající větrání kuchyně je zabezpečováno samostatnou přívodní jednotkou s elektrickým ohřevem, odvod vzdušiny je proveden pomocí nástřešního ventilátoru. Je přiváděn čerstvý vzduch bez rekuperace tepla z odvodního vzduchu, což není v souladu s platnou legislativou.

2. Výpis použitých norem

Při projekčních pracích byly použity tyto podklady:

- ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2010, Částka 25.

Vyhláška MZ ČR č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
ČÚBP č. 48/82 Sb. – Základní požadavky k zajištění bezpečnostní práce a technických zařízení

Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Při montáži je nutno dbát na pokyny výrobce. Nejasnosti a změny je nutno konzultovat s výrobcem nebo s projektantem (v rámci samostatného autorského dozoru).

Tato dokumentace musí splňovat platné legislativní požadavky vč. všech bezpečnostních předpisů – zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Větrání je navrženo v souladu s novými evropskými legislativními předpisy (**Ecodesign větracích jednotek**, dle nařízení Komise EU č. 1253/2014). Vzduchotechnické jednotky musí dle těchto předpisů splňovat následující minimální požadavky:

- Vícerychlostní ventilátor (3+0) nebo ventilátor s plynule ovládanými otáčkami (IE2 motor + FM, EC motor, PM motor + FM)
- Jednotky přivádějící a odvádějící vzduch musí mít systém zpětného získávání tepla
- Systém zpětného získávání tepla musí mít tepelný obtok, resp. plynulou regulaci výkonu
- Suchá účinnost rekuperačních výměníků tepla $\eta_{t \text{ jednotky}} \geq 67\%$
- Interní SFP faktor jednotky $SFP_{\text{int jednotky}}$ musí být menší než maximálně dovolený limit $SFP_{\text{int lim}}$

3. Požadavky na profese-zadání, klimatické podmínky místa stavby

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Výpočtová teplota (zima/léto) $-15^{\circ}\text{C}/+30^{\circ}\text{C}$

Relativní vlhkost venkovního vzduchu 84%

Nadmořská výška 320 m.n.m

Počet dní otopného období 228 dnů

Průměrná roční teplota 9°C

Požadované mikroklimatické podmínky :

Vnitřní prostředí zima:

Kuchyň 20°C , výdej pokrmů 20°C ,

4. Minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového, údaje o škodlivinách

Jedná se o prostory nekuřácké. Kuchyň výměna 67x/hod, výdej pokrmů min. $n=0,5x$ za hodinu.

Dle stavební dispozice kuchyně bude instalována rekuperační jednotka v nástřešním provedení s umístěním na střeše objektu. Rekuperační jednotka bude vybavena elektrickým ohřivačem, který bude napojen na novou elektroinstalaci. Před a za VZT jednotkou budou v potrubí umístěny tlumiče hluku. Přívodní potrubí do prostoru kuchyně bude vedeno zvětšenou trasou po demontovaném odvodním potrubí. Kondenzát z VZT

jednotky bude sveden na střechu MŠ. Odvod kondenzátu bude vybaven kabelem proti zamrznutí.

Množství odváděného vzduchu -7200 m³/h

Množství přiváděného vzduchu +7200 m³/h

5. Provozní podmínky

Stávající kuchyně i místnost výdeje pokrmů je vybavena teplovodním ústředním topením s umístěnými otopnými tělesy - pod okny. Systém vytápění bude ponechán stávající. Samotné úpravy topného systému řeší samostatná projektová dokumentace.

6. Provozní režim

Provoz rekuperačního větrání v provozu kuchyně se předpokládá nepřetržitý při provozu kuchyně. Provoz nově navrženého VZT zařízení bude rovnotlaké. Veškeré navržené zařízení bude přiznáno. Hladiny hluku nepřesáhnou dovolené hodnoty jak uvnitř budovy, tak vně budovy.

7. Zásady ochrany zdraví, bezpečnost práce při provozu zařízení

Zařízení pro nucenou výměnu vzduchu je navrženo pro zajištění požadovaných a vyhovujících mikroklimatických podmínek. Přiváděný vzduch bude upravován – filtrován a ohříván. Charakter provozu nevyžaduje vlhčení vzduchu. Ochrana zdraví osob je zajištěna dostatečným přívodem čerstvého vzduchu a jeho úpravou, rovněž odvodem vzduchu opotřeбенého. Podmínkou řádné a hygienické funkce je správné nastavení (množství vzduchu a teplota – zimní i letní) a pravidelná údržba větracího zařízení. Veškeré práce při údržbě zařízení může provádět pouze zaškolená obsluha s patřičnou znalostí zařízení (zde se jedná předně o ventilátory).

Při provoz zařízení budou dodržovány bezpečnostní předpisy (při práci ve výškách, při práci na el. zařízení). Veškeré práce na zařízení (ventilátory, regulátory, klapky) budou prováděny až po odpojení všech částí napojených na el. síť!

Údržba větracího zařízení spočívá v občasné servisní prohlídce a kontrola ventilátorů a filtrů. Součástí servisního zásahu bude rovněž výměna filtrů. Periody servisu jsou dány předpisy výrobce zařízení (návod k obsluze zařízení), příp. signalizací řídicí jednotky (např. signalizace zanesení filtrů).

Dále bude prováděna občasná vizuální kontrola distribučních prvků (vyústek i venkovních mřížek a protidešťových žaluzií), příp. vyčištění těchto částí (omytí vodou se saponátem) – v pravidelných intervalech podle potřeby (nejméně 1x za čtyři měsíce v létě a 1x za 6 měsíců po zbytek roku).

Podrobný návod k obsluze předá společně se zaučením obsluhy a předáním předepsané dokumentace odborný autorizovaný dodavatel vzduchotechniky a zařízení MaR. Předpokládá se, že základní nastavení a údržbu zařízení bude provádět odborný autorizovaný servis.

Čas od času je doporučeno provést kontrolu, příp. korekci nastavení. Větrací zařízení bude nastavováno v individuálním režimu.

Při realizaci je nutno dodržet platné bezpečnostní předpisy (Vyhl. 591/2006 Sb. vč. Příloh č.1 až 5) – zejména při práci na lešení, ve výškách, při práci se stroji a nářadím, s elektrickým zařízením atd.. VZT jednotku i potrubí je nutno řádně uchytit k nosným částem stavební konstrukce. Při provozování a údržbě je nutno především respektovat předpisy týkající se práce na elektrickém zařízení.

Zařízení VZT musí být instalováno a provozováno v souladu s podmínkami výrobce zařízení.

8. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Ochrana životního prostředí není řešena, neboť se jedná o zařízení neprodukující žádné zplodiny. Zařízení je šetrné k životnímu prostředí, protože rekuperuje odváděné teplo a vrací ho zpět do řešených prostorů. Při montáži i údržbě zařízení je nutno dodržet legislativní požadavky vč. předpisů týkajících se zacházení s odpady (např. zbytky obalů apod.). Žádná další opatření pro ochranu životního prostředí se neplánují.

Navržené větrací zařízení (VZT jednotka) je k uvedenému účelu určeno a schváleno vč. dodržení povolené hladiny hluku – jak do okolí, tak dovnitř budovy. V potrubí budou instalovány tlumiče hluku – viz půdorys 1. NP a střechy. Zařízení je velmi tiché, žádná zvláštní opatření není nutno plánovat, mimo běžná doporučení výrobcem pro montáž a provoz.

Při návrhu větracího zařízení byly respektovány běžné požární předpisy. Vzduchotechnické zařízení je z nehořlavých materiálů. Prostupy stavebními konstrukcemi budou utěsněny dle platného PBR – řeší profese stavba přímo s odborným dodavatelem na místě stavby.

Nové VZT potrubí procházející 2. NP (oddělení MŠ) bude zakryto požárním zákrytem. Uvnitř zákrytu bude VZT potrubí izolováno tepelnou izolací-nehořlavou. Nová VZT jednotka bude vybavena čidly spalín hoření (v potrubí sání z exteriéru a z kuchyně). Při zjištění spalín hoření v potrubí dojde k odstavení VZT jednotky.

9. Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Distribuce vzduchu bude zajištěna pomocí navržených digestoří, rozvody potrubí budou z hranatého pozink potrubí a kruhového SPIRO vzduchotechnického potrubí. Potrubí bude vedeno horizontálně pod stropem 1. NP – do větraných prostorů. Potrubí musí být řádně uchyceno ke stavební konstrukci – pomocí typových prvků (táhel, závěsů, objímek apod.).

Vlastní distribuce vzduchu (přívod, odvod) v řešené kuchyni bude zajištěna pomocí čtyř nerezových digestoří. Vypočtený průtok vzduchu byl proveden podle směrnice VDI 2052. Pro návrh konkrétních digestoří byl použit firemní výpočtový program. Digestoř DIG II. obsahuje distribuční elementy umístěné přímo v boku digestoře. Digestoř DIG I. bude ponechána stávající a to z důvodu existence prostupu na střechu objektu a vstupních dveří. Stávající digestoř bude demontována, vyčištěna, tukové filtry budou vyměněny za

nové a osazena zpět po provedení hlavního přívodní a odvodního potrubí VZT. Do nového napojení DIG. I. bude vsazena regulační klapka pro možnost zaregulování. Rozmístění digestoří je navrženo s ohledem na zajištění dostatečného a rovnoměrného provětrání celého prostoru. Odvod škodlivin nebo vlhkosti je řešen co nejbližší místa jejich vzniku přes nerezové digestoře s filtrem tuků. Způsob napojení nástavců a volba umístění a typu vyústek je závislá na VZT potrubí, které bude vedeno pod stropem. Napojení na kruhové potrubí bude provedeno přes otvory s osazením nástavců s přírubou digestoří. Za nástavci digestoří bude vždy instalována kruhová regulační ruční klapka, pomocí které bude provedeno hrubé nastavení požadovaného množství.

Umístění VZT jednotky, trasy rozvodů a místa instalací digestoří v řešeném objektu vč. uvedení přiváděného a odváděného množství vzduchu – viz půdorys 1. NP a střechy. Digestoře budou zavěšeny k nosné části stropu, spodní hrana digestoří bude 2,1 m nad podlahou.

Filtrace přiváděného vzduchu bude zajištěna přímo ve VZT jednotce. K filtru můžou být objednány náhradní filtrové vložky.

Tepelně izolováno nehořlavou izolací v prostoru 2. NP bude pouze přívodní potrubí. Potrubí ve venkovním prostoru nad střechou bude tepelně izolováno a oplechováno. Izolace bude přetažena střešním otvorem až do 2. NP.

Rozměr VZT potrubí procházející ze střechy do 1. NP může být upraven s ohledem na dveře do oddělení MŠ, tento rozměr může být např. 700x400 nebo 600/500.

STAVEBNÍ ÚPRAVY

Pro zajištění umístění zařízení vzduchotechniky do stavby je nutno provést některá opatření:

- zajistit prostupové otvory pro vzduchotechniku;
- uchytit zařízení k nosným částem stavební konstrukce;

Prostupy stavebními konstrukcemi budou posouzeny před provedením odborným statikem. Taktéž profese stavba ověří možnost zatížení střechy VZT jednotkou + potrubí (1400 kg).

ELEKTROINSTALACE A MaR

Větrací zařízení bude připojeno k silovému elektrorozvodu objektu a opatřeno systémem měření a regulace (MaR), který musí ošetřit všechny provozní stavy. Systém MaR bude objednán jako samostatné příslušenství u odborného dodavatele VZT zařízení. Podrobnosti řešení a specifikace zařízení MaR zajistí odborný dodavatel zařízení.

Bude instalován regulátor s displejem umožňující nezávislé řízení provozních stavů celého vzduchotechnického systému a teploty. Ovládání provozních režimů VZT systému je možné buď v manuálním režimu, tedy nastavený režim je trvalý. Druhá možnost je automatický provoz podle časového programu, kdy má uživatel možnost 8 změn režimů VZT systému v průběhu každého dne v týdnu. Tímto je možné si nastavit různé režimy větrání např. během noci, tedy možnost programového řízení. Digitální regulační modul ve spojení s regulátorem zajistí následující základní funkce:

- volba základního provozního režimu zařízení;

- nastavení otáček ventilátoru pro přívod čerstvého vzduchu a nastavení otáček ventilátoru pro odvod odpadního vzduchu;
- protimrazovou ochranu – uzavření klapky přívodu

Další funkce regulátoru – viz podrobný návod k obsluze výrobce.

Tato dokumentace a následná realizace díla musí splňovat platné legislativní požadavky vč. všech bezpečnostních předpisů.

VZT jednotka bude vybavena systémem zjišťující pomocí čidel hoření automatické odstavení VZT zařízení.

10. Požadavky na ostatní profese

Stavební část:

- uchycení rekuperační jednotky, digestoří,
- provedení otvorů pro potrubí;

Elektroinstalace:

- zajištění dostatečného příkonu pro napájení zařízení;
- zapojení systému MaR;
- uzemnění vodivých částí;