

**Projektová dokumentace
pro provádění stavby**

**Oprava školní kuchyně, včetně pořízení
vybavení MŠ Lumumby 14**

D.1.4.2 Vzduchotechnika

Technická zpráva

Místo stavby: Patrice Lumumby 2528/14, 700 30 Ostrava - Zábřeh

Investor : Statutární město Ostrava, městský obvod Ostrava – Jih
Horní 791/3, 700 30 Ostrava - Hrabůvka
IČ: 00845451

Projektant : Made 4 BIM s.r.o.
Varšavská 1866/103, 709 00 Ostrava - Hulváky
IČ: 06923321

Vypracoval : Ing. Jiří Havlásek

Datum: 05/2020

Počet stran: 7

Archivní číslo: D.1.4.2-1

Obsah

1	ÚVOD	3
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3	VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA	3
4	VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	4
4.1	Demontáž stávajícího zařízení	4
4.2	Větrání kuchyně	4
4.3	Přehled vzduchotechnických zařízení	5
5	Potrubí, nátěry a izolace	5
6	Protipožární ochrana	6
7	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	6
7.1	Stavba	6
7.2	Elektroinstalace	6
8	MONTÁŽNÍ PRÁCE	6
9	ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ	6
10	PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	6
11	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	7

1 ÚVOD

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci větrání kuchyně v objektu MŠ na ulici Patrice Lumumby 14 v Ostravě - Zábřehu. Předmětem projektu je pouze rekonstrukce větrání prostoru kuchyně (varny), větrání ostatních prostor kuchyňského zázemí v 1. PP (např. sklady, soc. zařízení, denní místnost atd.) není předmětem projektu a zůstává stávající.

Z rozhodnutí investora není prostor kuchyně v letním období klimatizován (chlazen), vzduchotechnická jednotka je však připravena k eventuálnímu doplnění přímého chladiče, pokud by se investor v budoucnu na základě zkušeností z provozu k doplnění chlazení rozhodl.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Projekt je vypracován na základě stavebních a technologických podkladů, požadavků investora a v souladu s následujícími předpisy:

- Nařízením vlády ČR č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., nařízení vlády č. 93/2012 Sb., nařízení vlády č. 9/2013 Sb., nařízení vlády č. 32/2016 Sb. a nařízení vlády č. 246/2018 Sb.
- Nařízením vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. a nařízení vlády č. 241/2018 Sb.
- Vyhláškou Ministerstva zdravotnictví 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.
- Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb. a zákona č. 225/2012 Sb.
- Nařízením vlády ČR č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.

3 VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA

- | | |
|--|------------------|
| • Místo stavby | Ostrava - Zábřeh |
| • Nadmořská výška | 245 m n. m. |
| • Délka topného období | 229 dnů |
| • Průměrná venkovní teplota v topném období (zima) | 4,0 °C |
| • Normální tlak vzduchu | 95 kPa |
| • Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu | -15 °C |
| • Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu | 32 °C |
| • Výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu | -12,9 kJ/kg s.v. |

- | | |
|---|------------------|
| • Výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu | +59,3 kJ/kg s.v. |
| • Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě | 90 % |
| • Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě | 35 % |

4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

4.1 Demontáž stávajícího zařízení

V rámci rekonstrukce kuchyně budou demontována a ekologicky zlikvidována všechna vzduchotechnická zařízení a potrubí umístěná v prostoru kuchyně a sousední chodby (digestoř, ventilátor a potrubí). Potrubí, které z chodby pokračovalo nad střechu objektu zůstává zachováno, bude na vstupu do chodby zaslepeno.

Otvory ve stavebních konstrukcích, které po demontovaných zařízeních zůstanou, budou zaplněny (zazděny, zaplněny, zaizolovány atd.), zaplnění stávajících otvorů je předmětem projektu stavební profese.

4.2 Větrání kuchyně

Technický popis

Nucené větrání kuchyně zajišťuje kompaktní vzduchotechnická jednotka (označení VZT-1) umístěná ve venkovním prostoru na betonovém základu vedle objektu. Jednotka bude před poškozením chráněna oplocením. Jednotka splňuje požadavky nařízení komise EU č. 1253/2014 na ekodesign větracích jednotek pro rok 2018 (ErP 2018), je vyrobena v hygienickém provedení dle VDI 6022 a skládá se z přívodního a odtahového ventilátoru (oba s plynulým řízením výkonu pomocí EC motorů), filtru F7 na přívodu, filtru M5 na odvodu, vysoce účinného protiproudého deskového rekuperátoru s bypassem, elektrického ohřívače, přípravy pro eventuální budoucí doplnění přímého chladiče, uzavíracích klapek, pružných připojovacích manžet, sací žaluzie, základového rámu a stříšky. Jednotka je vybavena vlastní kompletní regulací. Potrubí jsou na vzduchotechnickou jednotku připojena pružně (přes manžety). Tlumiče hluku jsou umístěny v potrubích.

Výpočet množství větracího vzduchu byl proveden výpočtovým softwarem dle VDI 2052 na základě specifikace a rozmístění kuchyňských technologických zařízení a na základě stanoveného typu provozu kuchyně (počet porcí, současnost provozu technologie, délka denního provozu atd.).

Čerstvý větrací vzduch je nasáván přes sací žaluzii rovnou do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, předehříván deskovým rekuperátorem, dohříván teplovodním ohřívačem a je kovovým vzduchotechnickým potrubím dopravován do prostoru kuchyně, kde je distribuován přes potrubní vyústky. Znehodnocený vzduch se odsává přes nerezové vzduchotechnické zákryty (digestoře) umístěné nad varnými bloky, konvektomaty a nad myčkou bílého nádobí a také přes potrubní vyústky a je kovovým vzduchotechnickým potrubím odveden zpět do vzduchotechnické jednotky a následně je vyfukován nad střechu objektu do venkovního prostoru. Potrubí s odpadním vzduchem je vedeno po sloupku mezi okny objektu. Vzduchotechnické potrubí prostupuje do objektu přes původní okno ve skladu a podchází stávající rozvod ÚT. Rozvod ÚT zůstává zachován a vzduchotechnické potrubí se mu vyhýbá nejen ve skladu, ale i v samotné kuchyni.

Popis funkce a požadavky na systém MaR

Provoz vzduchotechnické jednotky je řízen jejím řídicím systémem, který je součástí její dodávky. Vzduchotechnická jednotka je v provozu podle časového programu dle potřeby provozu kuchyně. V době, kdy kuchyně není v provozu, je vzduchotechnická jednotka vypnuta.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně všech potřebných čidel (teplotní, tlakové, kouřové atd.). Vestavěný řídicí systém je již z výroby přednastaven tzn., že po montáži je třeba nastavit pouze aktuální čas a datum, týdenní program, požadovanou teplotu výstupního vzduchu, požadovaný průtok a tlak vzduchu (plynulé řízení dle průtoku vzduchu – funkce konstantní průtok). Regulátor je standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus TCP/IP a WEB serverem. Vzdálený dotykový ovladač, na kterém bude mít proškolený pracovník možnost sledovat provozní stav vzduchotechnické jednotky, případně provoz jednotky i upravovat (např. nastavení týdenního programu, výstupní teploty atd.), bude umístěn na vhodném místě dle požadavku investora (může být např. někde v kanceláři nebo i přímo v kuchyni).

Z požárních důvodů (blízkost sání vzduchotechnické jednotky k oknům objektu) je v přívodním vzduchotechnickém potrubí osazeno potrubní kouřové čidlo, které v případě detekce kouře okamžitě jednotku vypne.

Výkon elektrického ohřivače vzduchotechnické jednotky je regulován podle teploty přívodního vzduchu tak, aby teplota vzduchu přiváděného do větraného prostoru byla v zimním období +22 °C. Požadovanou teplotu výstupního vzduchu je možné nastavit (změnit) dle potřeby. Řídicí systém zajistí při vypnutí jednotky časovou prodlevu, kdy ventilátory jsou ještě v chodu po dobu potřebnou k ochlazení topných tyčí ohřivače. Pro případ nutného okamžitého zastavení jednotky, což se může stát z požárních důvodů při detekci kouře v přívodním potrubí, kdy se ventilátory vypnou okamžitě, je ohřivač vybaven automatickou i manuální ochranou proti přehřátí.

Zanesení filtrů je hlídáno snímači tlakové difference. Po zanesení filtrační vložky je nutno ji vyměnit.

Technicko - hospodářské ukazatele

Maximální výměna vzduchu ve varně	37,4 x/hod
Maximální potřeba el. energie na ohřev vzduchu	9,9 kW
Maximální potřeba el. energie na větrání	6,6 kW
Celková maximální potřeba elektrické energie	16,5 kW
Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie	21,5 MWh/rok

4.3 Přehled vzduchotechnických zařízení

	Označení zařízení	Účel zařízení	Přívod vzduchu (m³/h)	Odvod vzduchu (m³/h)	Potřeba tepla (kW)	Potřeba chladu (kW)	Potřeba el. energie (kW)
1.	VZT-1	Větrání kuchyně	5700	5700	-	-	16,5
	Celkem		-	-	-	-	16,5

Legenda: VZT – vzduchotechnická jednotka

5 POTRUBÍ, NÁTĚRY A IZOLACE

Veškerá vzduchotechnická potrubí jsou vyrobena z pozinkovaného ocelového plechu. Vzduchotechnická potrubí vedoucí ve venkovním prostoru mezi vzduchotechnickou jednotkou a objektem jsou izolována technickou tepelnou izolací z kamenné vlny tloušťky 100 mm chráněnou oplechováním. Potrubí uvnitř objektu a potrubí vedené venkovním prostorem nad střechu objektu nejsou izolována.

Vzduchotechnická potrubí a zařízení nejsou natřena žádným nátěrem, potrubí to nepotřebují a zařízení jsou opatřena nátěrem z výroby.

6 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Řešená část objektu není dělena do požárních úseků, nejsou proto potřeba dělat žádná protipožární opatření. Jedinými protipožárními opatřeními je umístění výfuku vzduchu ve výšce min. 1,0 m nad úrovní střešního pláště a detekce kouře na přívodu vzduchu. Při nasátí kouře do vzduchotechnické jednotky zareaguje potrubní kouřové čidlo a jednotka je v tom případě ihned automaticky vypnuta.

7 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

7.1 Stavba

V rámci projektu stavebních profesí je nutno zajistit provedení veškerých nových prostupů přes stavební konstrukce (včetně doizolování), zaplnění otvorů po demontovaných potrubích, odstranění jednoho okna ve skladu, přípravu betonového základu ve venkovním prostoru vedle objektu, výstavbu ochranného oplocení kolem vzduchotechnické jednotky a zajištění dopravních cest pro montáž vzduchotechnického zařízení.

7.2 Elektroinstalace

V rámci projektu silových rozvodů je nutno zajistit přívod elektrické energie pro vzduchotechnickou jednotku a je nutné zajistit chod vzduchotechnické jednotky dle popisu uvedeného v této technické zprávě a dle pokynů uvedených výrobcem zařízení v návodu.

8 MONTÁŽNÍ PRÁCE

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry vzduchotechnických jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky, vložené pod hlavu kadmiových šroubů a matic. Tlumící vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

9 ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

10 PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

11 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.