

Úvod

Předmětem technické zprávy je popis řešení větrání tříd mateřské školky Sluníčko v Hradci Králové. Projekt větrání je vypracován na úrovni pro provedení stavby.

Použité předpisy a technické normy

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.246/2001 Sb. ze dne 29. června 2001, kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu požárního stavebního dozoru (vyhláška o požární bezpečnosti)

ČSN EN 1886	Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
ČSN EN 12 236	Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
ČSN EN 13 465	Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
ČSN EN 13 779	Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN 01 3454	Výkresy vzduchotechnických zařízení
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2001)

DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ

Parametry vnitřního mikroklimatu jsou dány platnými hygienickými předpisy, směrnicemi, technickými normami a požadavky investora.

Stanovení množství min. větracího vzduchu (dle vyhlášky 361/2007 Sb v platném znění):

Kanceláře (na 1 osobu)	25 m ³ /hod
WC mísa	50 m ³ /hod
výlevka	50 m ³ /hod
umyvadlo	30 m ³ /hod
pisár	25 m ³ /hod
sprcha	150 m ³ /hod

Výpočet větrání kuchyně je součástí přílohy TZ.

Situace

V řešeném pavilonu se nachází prostor kuchyně a dále navazující prostor zázemí provozu kuchyně se denní místností a sociálním zařízením a praním prádla. Další části objektu se pak nachází kanceláře a učebny. Stavební úpravami dochází ke kompletní změny dispozice kuchyně a zázemí. Veškerá vzduchotechnická zařízení pro větrání stávající kuchyně a zázemí budou demontovány.

V návrhovém stavu dojde k demontáži veškerého stávajícího VZT zařízení v řešeném prostoru. Stávající zařízení bude nahrazeno zcela novým zařízením (se zpětným využíváním tepla z odpadního tepla) včetně rozvodů a distribučních elementů. Pro větrání kuchyně a zázemí bude nově sloužit dvojice jednotek. Odvod a přívod vzduchu pro kuchyň bude pomocí systémového integrovaného stropu. Pro větrání zázemí bude osazena samostatná jednotka. Podrobněji viz popis jednotlivých zařízení.

Seznam vzduchotechnických zařízení

- Zařízení č.1 Kuchyně
- Zařízení č.2 Zázemí
- Zařízení č.3 Chlazení pro jednotky VZT

Technický popis jednotlivých zařízení

ZAŘ. Č. 1 KUCHYNĚ

Prostor kuchyně (varny a expedice) bude větrán rovnotlase pomocí rekuperační VZT jednotky o výkonu 6065 m³/h. Vzt jednotka bude umístěna na střeše objektu. Jednotky se bude skládat pro přívodní větev z uzavírací klapky, filtru, rekuperačního výměníku, chladiče pro přímý výpar, teplovodního ohřívače, ventilátoru. Pro odvodní větev z uzavírací klapky, filtru rekuperačního výměníku (vč. klapky pro by-pass), ventilátoru. Podrobný popis návrhových parametrů VZT jednotek viz příloha technické zprávy

Přívod čerstvého vzduchu bude ukončen sacím hrdlem přímo na jednotce. Výfuk znečištěného vzduchu bude proveden nad střechu ukončen šikmým výfukovým kusem. Potrubí rozvodu vzduchotechniky bude proveden převážně z čtyřhranného pozinkovaného potrubí popř. kruhového (spiro) potrubí. Koncové dopojení distribučních prvků je možné provést z flexo potrubí. Trasy a dimenze jednotlivých rozvodů jsou patrné z výkresové části PD.

Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat systémový větrací strop umístěný v prostoru nad centrální částí kuchyně a varnými centry. Strop bude zajišťovat rovnoměrný přívod a odvod vzduchu v prostoru kuchyně. Výpočet množství vzduchu přiváděného a odváděného stropem je součástí přílohy technické zprávy. Přidružené části kuchyně (expedice) budou odvětrávány pomocí odvodních talířových ventilů.

Popis větracího stropu viz příloha technické zprávy.

ZAŘ. Č. 2 ZÁZEMÍ

Zařízení č.2 bude sloužit k větrání zbylých prostor objektu mimo prostoru varny kuchyně a expedice tj. přidružené prostory kuchyní - přípravný a sklady, zázemí, sociální zařízení, praní prádla , kanceláře a učebny. Prostor zázemí bude větrán rovnotlase samostatnou rekuperační jednotkou o výkonu 1630 m³/h. Návrhové množství vzduchu pro jednotlivé místnosti je patrné z výkresové části PD. Jednotka se bude skládat pro přívodní větev z uzavírací klapky, filtru, rekuperačního výměníku (vč. klapky pro by-pass), vod. ohřívače vzduchu, chladiče pro přímý výpar, ventilátor. Pro odvodní větev uzavírací klapka, filtr, rekuperační výměník, ventilátor. Podrobný popis návrhových parametrů VZT jednotek viz příloha technické zprávy. Přívod čerstvého vzduchu bude ukončen sacím hrdlem přímo na jednotce. Výfuk znečištěného vzduchu bude proveden nad střechu ukončen šikmým výfukovým kusem.

Potrubí rozvodu vzduchotechniky bude provedeno z kruhového potrubí (spiro). Koncové dopojení distribučních prvků nebo křížení potrubí je možné provést z flexo potrubí. Přívod a odvod vzduchu do interiéru bude zajištěn pomocí talířových ventilů. Proudění vzduchu mezi místnostmi s přívodem a odvodem vzduchu bude zajištěno dveřmi bez prahů popř. pro větší objemy dveřními mřížkami nebo stěnovými mřížkami s přeslechovým tlumičem (před realizací nutno koordinovat se stavební částí - dodavatelem dveří).

ZAŘ. Č. 3 CHLAZENÍ PRO JEDNOTKY VZT

Zařízení bude zajišťovat zdroj chladu pro přímé výparníky chladičů VZT jednotek. Jednotky budou osazeny na ocelové konstrukci na střeše objektu. Ocelová konstrukce bude zvýšená, tak aby bylo možné dodatečné provedení zateplení střešního pláště. Při osazení jednotek je nutné dodržet montážní předpisy výrobce zařízení. Zejména odstupové vzdálenosti jednotek. Pro každou VZT jednotku bude osazena samostatná venkovní jednotka chlazení. Dodávka venkovní jednotky bude včetně řídicího modulu a expanzního ventilu.

Parametry venkovních jednotek

chladičí jednotka pro zařízení č. 1:

Počet jednotek	ks	1
Chladičí výkon	nom. (kW)	33,6
Jmenovitý příkon	chl./top	10,5/9,66
Napájení venkovní jednotky	(fáze, V, Hz)	3f, 380-415, 50
Rozměry	šxvxh (mm)	1090x1625x380
Hmotnost	(kg)	157

chladičí jednotka zařízení č. 2:

Počet jednotek	ks	1
Chladičí výkon	nom. (kW)	5
Jmenovitý příkon	chl./top	1,56/1,66

Napájení venkovní jednotky	(fáze, V, Hz)	1f, 220-240, 50
Rozměry	šxvxh (mm)	870x655x320
Hmotnost	(kg)	44,6

Demontáže

Stávající zařízení vzduchotechniky bude kompletně demontováno včetně návazných rozvodů medií. Případné stávající prostupy popř. konstrukce pro osazení po stávající demontované VZT budou zapraveny popř. zrušeny v rámci stavebních úprav.

Protihluková opatření

Ze strany VZT budou provedena opatření, bránící šíření hluku do větraných místností i do venkovního prostoru.

BUDOU PROVEDENA NÁSLEDUJÍCÍ OPATŘENÍ:

- potrubní rozvody budou od VZT jednotky odděleny pružnými vložkami
- ventilátory, potrubí a VZT jednotky budou uloženy na standardních pružných uloženích
- do potrubních rozvodů budou na vstupu a na výstupu z VZT jednotky osazeny tlumiče hluku
- rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou tl. 30mm a začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací

Uvedená opatření, společně s opatřeními ze strany stavby, zajistí dodržení hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru

Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Dále veškerá vzduchotechnická zařízení musí splňovat podmínky stanovené PBŘS viz samostatná část PD. Před zahájením výstavby je zhotovitel povinen ověřit soulad zařízení a podmínky pro jednotlivá zařízení dle aktuálně platného PBŘS. V případě nejasností nebo rozporů s PD kontaktovat projektanta VZT zařízení popř. PBŘS. Požární klapky a klapky pro odvod kouře osazené v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Vzduchotechnické rozvody jsou vyrobeny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2. VZT potrubí je uzemněno. Při prostupu vzduchotechnických potrubí požárně dělícími konstrukcemi jsou osazeny klapky dle zásad ČSN 73 0872 nebo je potrubí opatřeno požární izolací.

Pokud je průřez prostupujícího potrubí plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm, nemusí se osazovat požární klapky.

V případech, kdy je navrženo vzduchotechnické potrubí s požární izolací, je jeho požární odolnost stanovena podle stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým prochází viz PBR.

Izolace

TEPELNÁ IZOLACE 30 MM

- veškeré přívodní potrubí s čerstvým vzduchem v interiéru (zabránění vzniku kondenzace v chladném období roku)
- veškeré odvodní potrubí od jednotky do exteriéru

TEPELNÁ IZOLACE 60MM

- veškeré potrubí ve venkovním prostředí

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu. Potrubí je bez nátěru. Veškerá případná izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná.

Měření a regulace

Vzduchotechnické jednotky budou řízeny digitálními regulátory výrobce jednotky. Zař. č. 1 bude řízeno dle časového režimu s regulací výkonu dle okamžité potřeby. To budou zajišťovat čidla umístění v integrovaném větracím stropu.

Větrací jednotka pro zař. č. 2 (zázemí) bude řízena dle časového režimu. V době provozu objektu poběží jednotka na návrhové výkony dle PD. V době mimo provoz poběží jednotky v útlumovém režimu popř. bude vypnuta dle požadavku uživatele.

Požadavky na ostatní profese

STAVBA

- zajistí přípravu a zapravení prostupů pro nové trasy VZT potrubí
- odvod kondenzátu od VZT a chladících vnitřních jednotek
- napojení směšovacího uzle teplovodního ohříváče jednotky

ÚT

- napojení směšovacího uzle teplovodního ohříváče jednotky

ELEKTRO

- zajistí silový přívod pro nová VZT zařízení
- přívod pro integrované osvětlení digestoří
- napojení požárních klappek

Závěr

Při realizaci jakýkoliv bouracích, stavebních, demontážních a montážních prací se musí postupovat s vědomím, že tyto práce jsou prováděny ve stávajícím objektu, tj. za situace, kdy jsou funkční veškeré rozvody vnitřních instalací a veškeré technologické zařízení v objektu

Pro zajištění bezpečnosti pracovníku dodavatelských firem je nutno respektovat tyto podmínky:

Každá stávající instalace (kabelová a trubní rozvody) a zařízení technologií, která se na staveništi vyskytují, musejí být považovány za funkční, pokud při předání staveniště nebudou označeny za nefunkční

Rozvody vedené ve zdivu pod omítkou, v podlaze a případě ve stropě musejí být před jakýmkoliv zásahem do této konstrukce zajištěny a odpojeny podle dokumentace demontáží příslušné profese. Při bourání, sekání drážek a otvorů jiných zásazích do stavebních konstrukcí musí postupovat s takovou opatrností, aby nedocházelo k poškození těchto rozvodů nebo k ohrožení zdraví a života pracovníků dodavatelských firem.

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry, a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu.

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.