

Úvod

Předmětem technické zprávy je popis řešení větrání novostavby víceúčelového objektu v katastrálním území Kladno. Projekt větrání je vypracován na úrovni pro stavební povolení.

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.

Seznam vzduchotechnických zařízení

- Zařízení č.1 Větrání sálu a učeben
- Zařízení č. 2 Větrání sociálního zařízení
- Zařízení č. 3 Větrání technické místnosti

Stanovené průtoky vzduchu

Dimenzování množství větracího vzduchu pro jednotlivá zařízení bylo provedeno dle výměn předepsaných hygienickými směrnici. Vzduchotechnické zařízení částečně kryje potřebu tepelných ztrát, ale pouze pro místnost víceúčelového sálu (více viz popis vytápění)

Stanovené průtoky vzduchu

učebny, sál, denní místnost	25 m ³ .h ⁻¹ /osobu
technická místnost	min. 0,5 m ³ .h ⁻¹
toaleta, úklid	50 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h

Technický popis jednotlivých zařízení

ZAŘ.Č. 1 – VĚTRÁNÍ SÁLU A KANCELÁŘE

Pro větrání prodejní plochy je navržena podstropní rekuperační jednotka. Jednotka je navržena pro návrhový výkon 2650 m³/h. Jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor, filtry, rekuperační výměník a teplovodní ohříváč pro dohřev vzduchu a vodní chladič. Zdrojem tepla a chladu pro výměníky bude tepelné čerpadlo určené k vytápění objektu (viz část PD vytápění). Technická specifikace jednotky je přílohou tech. zprávy

Jednotka bude sloužit částečně ke krytí tepelných ztrát sálu jako doplnění k instalovanému podlahovému vytápění. Při útlumu větrání v době nevyužívání sálu a nízkých venkovních teplot bude sál temperován podlahovým vytápěním na teplotu cca 15° C. V takovém případě je nutné pomocí regulace zajistit dostatečný předstih zvýšení výkonu jednotky pro natopení prostoru na potřebnou teplotu. Pro případ extrémně nízkých venkovních teplot je jednotka vybavena klapkou pro cirkulační režim. V takovém případě může být podíl čerstvého vzduchu snížen na 50 %.

Jednotka bude zavěšena pod stropem v technické místnosti. Návazné potrubí bude na jednotku připojeno pomocí pružných manžet. Na všech výstupech z jednotky budou osazené kulisové tlumiče hluku. Přívodní i odvodní potrubí bude k interiéru i exteriéru bude tepelně izolováno. Přívod čerstvého vzduchu je přes stěnu ukončený protidešťovou žaluzií z jižní strany objektu. Odvod znečištěného vzduchu bude přes stěnu ukončený protidešťovou žaluzií z východní strany objektu.

Páteční rozvod vzduchu bude veden čtyřhranným potrubím v podhledu sociálního zázemí. Za tlumiči hluku se bude potrubí rozdělovat na dvě hlavní větve. Jedna větev bude určena pro víceúčelový sál. Druhá větev bude pro denní místnost s kuchyňkou, úklid a učebny. Na obou větvích budou instalovány regulační klapky vzduchu se škrtkou a servopohem.

Potrubí pro sál bude vedené dále vedeno v instalačním kanále pod podlahou. Přívod vzduchu pro sál bude podlahovými mřížkami v podlaze v podél delší strany sálu. Odvod vzduchu bude stěnovými mřížkami pod stropem podél protilehlé strany sálu.

Odvodní potrubí pro učebny bude vedené v podhledu chodby a odtah bude pomocí mřížek přes stěnu. Přívodní potrubí pro učebny a denní místnost bude vedené v instalačním kanále v podlaze s přívody pomocí podlahových mřížek. Podlahové mřížky pro sál i učebny budou s regulací. Mezi přívodními mřížkami budou v rámu v podlaze osazeny "slepé" mřížky, tak aby vznikl vizuální dojem průběžné mřížky. Pro slepé mřížky bude použit stejný typ mřížek jako pro přívod vzduchu pouze bez regulace. Pro osazení přívodních i "slepých" mřížek bude nutné vytvořit atypické rámy z pozinkovaného plechu navazující na potrubí v podlahovém kanále. Konkrétní detaily uložení je nutné před realizací konzultovat se zástupci investora.

Návrhové množství vzduchu (viz příloha tech. zprávy)

Sál	48 x 25 = 1200 m ³ /h
Denní místnosti + kuchyňka	22x25=550
Učebny	16x25=400
Úklid	50 m ³ /h

ZAŘ. Č. 2 VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ

Prostory sociální zařízení (jedná se o WC invalidé, WC děti, WC ženy a WC muži včetně předsíně) budou větrány potlakově. Přívod vzduchu do místností bude podříznutými dveřmi bez prahů popř. dveřními mřížkami. V každém takovém prostoru bude umístěn diagonální potrubní ventilátor, který bude zajišťovat odvod vzduchu přes obvodovou stěnu. Návazné potrubí bude kruhové spiro vedené v podhledu. Odvod vzduchu z jednotlivých místností budou zajišťovat odvodní talířové ventily v pohledu. Na straně sání ventilátoru k interiéru bude umístěn tlumič hluku. Na straně výtlaku ventilátoru bude umístěna zpětná klapka. Odvod vzduchu bude přes stěnu ukončené protidešťovou žaluzií.

Pouze v místnost WC invalidé bude díky malému návrhovému množství vzduchu zajišťovat odvod vzduchu nástěnný ventilátor s integrovanou zpětnou klapkou . Odvod znečištěného vzduchu bude krátkým potrubím přímo přes stěnu ukončené plastovou žaluziovou klapkou."

Spouštění ventilátorů bude společně s osvětlením s doběhem 10 min.

Návrhové množství vzduchu

WC ženy, WC muži a předsín	290 m ³ /h
WC invalidé	80 m ³ /h
WC děti	320 m ³ /h

ZAŘ. Č. 3 VĚTRÁNÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI

Prostor technické místnosti bude větrán podtlakově. Přívod vzduchu do místností bude podříznutými dveřmi bez prahů popř. dveřními mřížkami. Větrání bude zajišťovat nástěnný ventilátor s integrovanou zpětnou klapkou. Odvod znečištěného vzduchu bude krátkým potrubím přímo přes stěnu ukončené plastovou žaluziovou klapkou. Ventilátor bude spouštěn časovačem, tak aby bylo dosaženo min. výměny vzduchu místnosti 0,5 1/h.

Návrhové množství vzduchu

tech. místnost

50 m³/h

min. výměna 0,5 1/h

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 ventilátorů odděleny pružnými vložkami
- ventilátory, potrubí a VZT jednotka budou uloženy na standardních pružných závěsech
- do potrubních rozvodů budou na vstupu a na výstupu z VTZ 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. A v případě nejasností nebo rozporů s PD kontaktovat projektanta VZT zařízení popř. PBŘS. Dle dodaných podkladů tvoří objekt jeden požární úsek.

Měření a regulace

Vzduchotechnická jednotka (zař. č. 1) řízena digitálním regulátorem (vol. příslušenství dodavatele jednotky), jehož součástí budou všechny zabezpečovací prvky jednotky / protimrazová ochrana, atd. Rozvaděč měření a regulace bude umístěn v rámci technické místnosti. Objekt bude

rozdělen na dvě zóny - sál (zóna A) a učebny (zóna b). V základním stavu (1) bude větrán celý objekt výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti viz příloha tech. zprávy a výkresová část PD. V případě požadavku obsluhy bude regulace schopna dočasné uzavření zóny B a použití celého výkonu jednotky pro větrání sálu. Podrobně viz schéma zónování VZT výkresová část PD. Projekt měření a regulace není součástí této části PD.

Požadavky na ostatní profese

STAVBA

- příprava prostupů a otvorů pro trasy vzduchotechniky
- dozření a začištění otvorů a prostupů po instalaci rozvodů v případě potřeby včetně protipožárních ucpávek.
- příprava podlahových kanálů pro VZT

ELEKTRO

- silový přívod pro jednotlivé zařízení
- zapojení spínání vybraných zařízení viz popis zařízení

ZTI

- odvod kondenzátu od VZT jednotky

Izolace

TEPELNÁ IZOLACE 30 MM

- veškeré přívodní potrubí s čerstvým vzduchem až k jednotce
- veškeré odvodní potrubí od jednotky do exteriéru
(zabránění vzniku kondenzace v chladném období roku)
Potrubí vedená v podlahových kanálech

PROTIHLUKOVÁ IZOLACE 60MM

- vzduchotechnické potrubí připojené na sací i výtlačné straně jednotky (ventilátoru) až k tlumiči hluku (včetně)

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu. Potrubí je bez nátěru. Veškerá případná izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná. Izolace pro vnitřní prostředí s Al. polepem

Závěr

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.