

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Předmětem řešení této PD je nucené větrání šaten a WC chlapců a dívek pro tělocvičnu a vlastní větrání tělocvičny. Dále nucené větrání nově zřízeného WC v 1.PP spolu s šatnami uklízeček.

1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	REKONSTRUKCE ZŠ ANTONÍNSKÁ 3, II.etapa
Místo stavby:	Brno
Část PD:	Vzduchotechnika
Stupeň:	Zadávací dokumentace

1.2 OBSAH PROJEKTU A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Obsahem projektu je řešení vzduchotechnického zařízení pro některé místnosti uvedeného objektu.

Podkladem byly:

- stavební půdorysy objektu
- požadavky investora
- níže uvedené předpisy a normy

1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY

- Nařízení vlády s účinností od 1.1.2008, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (Sbírka zákonů č.361/2007)
- Nařízení vlády ze dne 15.3.2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.148/2006)
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (změna 343/2009 Sb.)
- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

1.4 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ

místo:	Brno
nadmořská výška	227 m n m
výpočtová teplota vzduchu - léto	$t_{LE} = + 30 \text{ } ^\circ\text{C}$
- zima	$t_{ZE} = - 12 \text{ } ^\circ\text{C}$

2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených předpisů, požadavků investora a z architektonického řešení stavby.

Potrubní rozvody pro přívod i odvod vzduchu jsou zhotoveny z potrubí z pozinkovaného plechu. Tam, kde je to potřebné, je potrubí opatřeno tepelnou a hlukovou izolací nebo jsou použity izolované

ohebné hadice. Pro ochranu proti šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumiči hluku. Přívodní potrubí bude před vstupem do větracích jednotek chráněno tepelnou izolací pro zamezení kondenzace vlhkosti na povrchu potrubí, mezi tlumiči před a za jednotkou budou vzt potrubí izolována protihlukovou izolací.

2.1 Zařízení č.1 - tělocvična

2.1.1 Charakteristika zařízení

Prostory tělocvičny budou větrány podtlakově. Přívod zajištěn přirozeně okny. Odtah nucený pomocí ventilátorů osazených v půdním meziprostoru nad tělocvičnou, pozor na velmi stísněné podmínky pro montáž, prostor je velmi nízký. Odtah z tělocvičny bude krytý stěnovými mřížkami, stávající průduch uzavřen těsně (přepažen) a v podstřešním prostoru část napojena na odtah z místnosti a do horní části bude zaústěn výfuk z ventilátoru. Nad střechou zůstane vyústění z budniku původní.

Předpokládaný počet cvičenců – cca 40.....po80m³/h.....V = 3200m³/h

2.1.2 Provoz zařízení

Ovládání ventilátorů ruční dle potřeby. Ovládání zajistí SI.

2.2 Zařízení č.2 - šatny, umývárny vč.WC u tělocvičny

2.2.1 Charakteristika zařízení

Přívod do šaten bude zajištěn přívodními parapetními jednotkami. Jednotky budou vybaveny uzavírací klapkou, filtrací, tepelným výměníkem pro ohřev vzduchu. Jednotky budou v chodu s provozem šaten a odtahovými ventilátory odtahující znehodnocený vzduch z přilehlého hyg.zařízení a umýváren.

WC.....50m³/h šatna.....20m³/h/1žák sprcha.....min.150m³/h umyvadlo30m³/h



stávající stav vzt v půdním prostoru - dva odtahy od šaten u tělocvičny

Odvětrání WC bude sladěno s provozem šaten a taktéž i s možností samostatných odtahů např. ruční. Odtah umýváren taktéž sladěn s provozem šaten. Znehodnocený vzduch bude odsáván pomocí elementů osazených na potrubí. Větrání podtlakové. Odtahové ventilátory budou osazený v půdním prostoru objektu se zpětnou klapkou, s napojením na stávající potrubí dle PD VZT a novou výdechovou hlavici obdobného tvaru výrazu

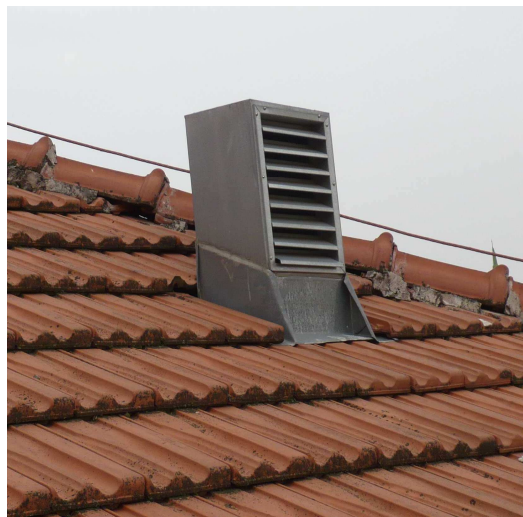
jako jsou ostatní hlavice na střeše – viz obrázek v TZ. Stávající potrubí bude z části demontováno. Rozvody budou vybaveny tlumiči hluku.

stávající výdechové hlavice na střeše

2.3 Zařízení č.3 - šatny, WC, umývárny v 1.PP

2.3.1 Charakteristika zařízení

Vzhledem k rozšíření počtu žáků na škole bylo nutné navýšit kapacitu WC. V 1.PP vznikly nové místnosti WC pro chlapce a dívky (m.č.024, 024a, 023a,023b). Místnost 023b-pro bude nuceně odvětrávána ventilátorem. Odtahové potrubí bude vedeno pod stropem suterenu do dvorní fasády, kde se napojí na odtahové potrubí z dívčích WC a bude vyveden nad terén v úrovni cca 3m. Do stejné společné stupačky budou odvětrávány i místnosti WC personálu (m.č.025) a místnost uklízeček (m.č.024). Šatna uklízeček je odvětrávána zvlášť se zaústěním do komínového průduchu. Úhrada odsátého vzduchu infiltrací a mřížkami ve dveřích.



Šatny chlapců a dívek (m.č.029 a 031) před baletním sálem budou větrány přímo okny (dostupné ovládání oken zajistí stavba). Místnost umývárny (č.031a) bude větrána nuceně ventilátorem spolu s WC. Umývárna a WC dívek bude větráno nuceně ventilátorem. Oba odtahy budou napojeny do stávajících komínových průduchů, které budou stavbou vyčištěny. Vyústění nad střechu objektu jednak do komínového tělesa s výdechovou žaluzií na boku (stavební dodávka). V druhém případě komínová část nad střechou bude zbourána a nutno osadit výdechovou hlavici ve stejném výrazu jako je na stávající střeše – viz obrázek v TZ.

2.4 Zařízení č.4 - server v 1.PP

2.4.1 Charakteristika zařízení

V suterenu bude nově zřízena servrovna (m.č.043). Dle vyjádření projektanta SI bude nyní min.vyzářené teplo 2kW, ale je nutno uvažovat do budoucna s rozšířením technologie. Projektant navrhuje klimatizaci tzv.split systém v celoročním provedení. Chl.výkon cca 4kW. Kondenzační venkovní jednotka bude osazena na stěně dvorní fasády ve výklenku vstupu do dílen. SI zajistí silový jištěný přívod.

2.5 Zařízení č.5 - výměňková stanice

2.5.1 Charakteristika zařízení

V suterenu bude rekonstruována výměňková stanice, profese UT uvádí, že v létě bude nutno odvést cca 3 kW vyzářeného tepla. Teplota vnitřní max +37°C. Výměňková stanice bude nuceně podtlakově odvětrávána. Vyústění do stávajícího okenní výplně cca 320x320mm, nutno osadit atypickou žaluzii – nátěr bílý jako stávající rám. Ovl.zajistí MaR.

3. NÁROKY NA ENERGIE

zař.č.1 1A.1 – odtahový ventilátor tlumicí – v podstřešním prostoru

Vo = 1600 m³/h P = 0,275 kW 230V 50 Hz I = 1,2 A LWA=53dB(A) p=200Pa
ovl.ruční regulátorem (5st.ot) - SI

ks 2

zař.č.2 - větrání šaten a WC před tělocvičnou

2.1 – větrací jednotka parapetní

$V_p = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,39 \text{ kW}$ $3 \times 400 \text{ V}$ 50 Hz $I = 0,76 \text{ A}$ $p = 200 \text{ Pa}$

$Q_t = 9 \text{ kW}$ $t_i = 24^\circ\text{C}$ $80/60^\circ\text{C}$

ovl.zajistí – SI, VZT dodá regulační paket na zeď s možností časového nastavení kpl 2

2A.1 – odtahový ventilátor osazený v půdě hlavní budovy (výměna stávajícího)

$V_o = 600 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,160 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,67 \text{ A}$ $p = 300 \text{ Pa}$

ovl.časové hodiny - SI , spolu s přívodem 2.1 i s možností samostatně ručně ks 1

2A.2 – odtahový ventilátor osazený v půdě

$V_o = 700 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,160 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,67 \text{ A}$ $p = 250 \text{ Pa}$

ovl.časové hodiny - SI , spolu s přívodem 2.1 i s možností samostatně ručně ks 1

zař.č.3 - WC v 1.PP

3A.1 - odtahový ventilátor malý radiální

$V_o = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,06 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $p = 80 \text{ Pa}$

ovl. SI – se světlem při vstupu do m.č023 ks 1

3A.2 - odtahový ventilátor

$V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,05 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,22 \text{ A}$ $p = 200 \text{ Pa}$

ovl. SI – se světlem při vstupu do m.č023 a ks 1

3A.3 - odtahový ventilátor

$V_o = 350 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,120 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,5 \text{ A}$ $p = 230 \text{ Pa}$

ovl. SI – se světlem při vstupu do m.č030 ks 1

3A.4 - odtahový ventilátor

$V_o = 350 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,120 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,5 \text{ A}$ $p = 230 \text{ Pa}$

ovl. SI – s pohyb čidlem při vstupu do m.č031a ks 1

3A.5 - odtahový ventilátor

$V_o = 330 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,05 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 0,22 \text{ A}$ $p = 190 \text{ Pa}$

ovl. SI – se světlem při vstupu do m.č024 a 025 ks 1

4.2 split – kondenzační jednotka - celoroční provedení

$P = 1,4 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz C16A silové jištění napojení - SI

vnitřní nástěnná jednotka Qch = 4kW ovl.VZT ks 1

5A.1 - odtahový ventilátor -

$V_o = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 0,24 \text{ kW}$ 230 V 50 Hz $I = 1,2 \text{ A}$ $p = 130 \text{ Pa}$ $L_p A = 65 \text{ dB(A)}$

ovl. MaR – čidlo teploty ks 1

Požadavky byly v průběhu zpracování dokumentace předány ostatním profesím.

4. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

- odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Požadavky byly v průběhu zpracování dokumentace předány ostatním profesím.

5.1 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST

- v rámci stavební části budou zhotoveny otvory ve stavebních konstrukcích pro prostupy potrubí vzt
- zaizolování a zapravení všech prostupů vzduchotechnických rozvodů
- při montáži zajistit koordinaci s ostatními profesemi

5.2 POŽADAVKY NA ROZVODY SI

V rámci rozvodů SI bude zabezpečeno napojení a ovládání jednotlivých ventilátorů a propojení ovládacích prvků dle detailních požadavků předaných v průběhu zpracování projektové dokumentace.

- napojení všech elektromotorů vzduchotechnických zařízení
- uzemnění koncových prvků nad střechou objektu
- veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření
- připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ

5.3 ÚT

- zajistí napojení vodních ohříváčů jednotek, vč. dodání směšovacích uzlů a čerpadel

5.4 MaR

- zajistí spouštění a ovládání ventilátoru v kotelně

5.5 ZTI

- zajistí napojení kondenzátu od jednotek vybavených rekuperací a chladiči vzduchu do odpadu
- zajistí přívod vody do strojovny VZT a odpad ve strojovně vzt

6. OCHRANA A BEZPEČNOST

Při zpracování koncepce vzt zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Do potrubních rozvodů budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost vzt zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

Hladina akustického tlaku jednotek parapetních dle zatížení cca 42dB(A) do okolí. Hl.akustického tlaku kondenzační jednotky dle zatížení cca 50dB(A).

7. ZÁVĚR

Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou. Předpokladem dobrého chodu zařízení a dlouhodobého provozu je pravidelné každodenní sledování chodu zařízení a 1x měsíční prohlídka všech zařízení s průběžným odstraňováním závad. Podrobná kontrola všech zařízení – 2 x ročně.

Potrubí procházející podstřešním prostorem musí být tepelně izolováno. Montáž VZT zařízení musí být prováděna odborně a musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření. Potrubí z oceli musí být vodivě propojeno, pružné tlumicí vložky je třeba propojit vodivými pružnými spoji. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou obsluhu.

Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61 v platném znění. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování celého zařízení včetně jednotlivých distribučních prvků a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace. Při zaregulování a zkouškách budou nastaveny i všechny ostatní parametry – teploty, diferenční tlaky, parametry systému MaR, poruchová hlášení, doběhy atd. Výsledky měření a zaregulování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi.

Projektant upozorňuje na nutnost koordinace montáže, dále na **stísněné podmínky při montáži vzt rozvodů a zařízení** obzvláště v podstřešním prostoru tělocvičny (v.cca 900mm) – jednotky jsou navrženy s ohledem na rozměrové možnosti dané stavbou. Potrubí pod střechou tělocvičny izolovat tl.60mm.

2013-01-18

ing.Simona Piskláková