

REVIZE ČÍSLO	POPIS ZMĚNY	DATUM	VYPRACOVAL

	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 NETPROSYS, s.r.o. Cejl 62 CZ 602 00 Brno tel.: +420-545244984-6 fax: +420-545240971 www.netprosys.cz	
	Ing. Přemysl Stein	Ing. Ondřej Ondrka	Ing. Přemysl Stein		
INVESTOR	Technické sítě Brno, akciová společnost				
OBJEDNATEL	Technické sítě Brno, akciová společnost				
AKCE	Datové centrum a poskytování servisních služeb Technické sítě Brno, Barvířská 5, Brno VZDUCHOTECHNIKA			DATUM	08/2009
OBJEKT				FORMÁT A4	-
ČÁST				MĚŘÍTKO	-
				STUPEŇ	SP
				Č. PROJEKTU	2009/0092/P01
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. VÝKRESU	VT-01

Akce: Datové centrum a poskytování
servisních služeb

Stupeň: Dokumentace skutečného
provedení

Část : Vzduchotechnika

SEZNAM PŘÍLOH:

- 01 Technická zpráva
- 02 Specifikace
- 03 VZT 1.NP

1:50

TECHNICKÁ ZPRÁVA:

1. Úvodní část

Dokumentace skutečného provedení řeší způsob větrání datového centra městských služeb Brno. V prostoru stávající haly byla instalována typizovaná datová/bezpečnostní komora (BK) pro zabezpečení technologického zařízení serverovny a datového úložiště, pro kterou instalované VZT zařízení zajišťuje hygienické větrání a odvětrávání hasebního plynu po ukončení hasebního zásahu

Projekt skutečného provedení byl zpracován na základě realizační dokumentace a jsou v něm zohledněny změny od realizační dokumentace, které vznikly v průběhu realizace.

2. Základní výpočtové údaje a podmínky pro návrh vzt zařízení

2.1. Vnitřní výpočtové údaje

Filtrace EU7 pro venkovní vzduch

vytvoření přetlaku čerstvým vzduchem

teplota přiváděného vzduchu

min. 5°C

intenzita větrání – provozní

min. 0,7 x h

intenzita větrání – po hasebním zásahu

min. 3 x h

Minimální množství vzduchu pro havarijní větrání

$V_h = 14 \cdot m^{2/3}$

($m = 63 \text{ kg} \Rightarrow V_h = 14 \cdot 63^{2/3} = 222 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$ **splněno při provozním větrání**)

2.2. Vnější výpočtové údaje

Vnější výpočtové údaje vycházejí ze základních meteorologických údajů pro místo stavby :

- zeměpisná šířka 50° s.š.
- nadmořská výška 200 m n.m.
- normální tlak vzduchu 96 kPa

Teplotní a hydrometrické parametry vnějšího vzduchu :

- | | | | | |
|-------------------------------|------|--------|------|--------|
| - teplota suchého teploměru : | zima | - 15°C | léto | + 32°C |
| - teplota vlhkého teploměru | | - 16°C | | + 20°C |

2.3. Maximální hodnoty hladin hluku od VZT

Datové centrum: bez limitu

Hladina hluku na hranici pozemku 50 dB(A) - den

40 dB(A) – noc

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vycházelo ze závazných podmínek níže uvedených českých norem, směrnic a předpisů:

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

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

ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu.

3. Řešení klimatizačních a větracích zařízení a jejich popis

Pro zajištění větrání klimatizovaného prostoru byla navržena podstropní klimatizační jednotka s funkcí směšování, filtrací a el. ohřevem. Dodávkou vzduchotechnického zařízení byl i vlastní silový rozvaděč s kompletní regulací řízení. Navržené zařízení slouží pro větrání technologické místnosti a pro odvod inertního plynu po ukončení hasebního zásahu. Zároveň zařízení slouží k havarijnímu větrání datového centra v případě úniku freonu z klimatizačních jednotek podle ČSN-EN378-3.

Zařízení č.1: Pro zajištění přívodu vzduchu do klimatizovaného prostoru byla v prostoru pod stropem BK instalována přívodní jednotka v sestavě filtr, tlumič hluku, přívodní ventilátor a elektrický ohřev. Přívodní jednotka o vzduchovém výkonu 1.700m³/h se směšováním odváděného a venkovního vzduchu, s filtrací a elektrickým ohřevem přivádí do technologického sálu čerstvý vzduch a v místnosti udržuje mírný přetlak. V běžném provozu je elektrický ohřev blokován a větrací vzduch je směšován v poměru 1:4 s odváděným vzduchem. Potřebný přetlak byl nastaven regulátory konstantního průtoku snížením vzduchového výkonu ventilátoru odvodu vzduchu. Vzduch je z prostoru sálu odsáván krátkým potrubím s vyústkami a po úpravě v jednotce vyfukován stavitelnými tryskami do prostoru pod zdvojenou podlahu, kde se smíchává se vzduchem ze sálových jednotek. V případě úniku freonu postačí k odvětrání místnosti provozní větrání.

Zařízení č.2: Pro odvod inertního plynu po ukončení hasebního zásahu slouží odtahový ventilátor umístěný také v BK. Tento odtahový ventilátor zároveň zařízení slouží k havarijnímu větrání datového centra v případě úniku freonu z klimatizačních jednotek podle ČSN-EN378-3. V režimu větrání po hasebním zásahu je směšování přestaveno na 100% venkovního vzduchu a přiváděný vzduch je elektricky dohříván. Zároveň se otevrou požární klapky. Jednotka, resp. odtahový ventilátor zajišťuje min. 3 násobnou výměnu vzduchu v prostoru BK.

V případě poruchy zařízení č.2. je možné odvětrání hasebního plynu zajistit pomocí zařízení č.1, přivádějící do prostoru BK čerstvý vzduchu, který bude vytlačovat hasební plyn přetlakem přes přetlakovou klapku K4. Ovládání klapek a přepínání mezi jednotlivými režimy je řízeno z rozvaděče EPS na základě bez-napěťových kontaktů.

Pro obě zařízení je použito jedno sání a výfuk na fasádě objektu. V prostupu BK jsou osazeny požárními klapky s pohonem. Tyto klapky byly součástí dodávky BK.

4 Energetická bilance vzduchotechnických zařízení

Spotřeby energií všech hlavních zařízení jsou uvedeny v Tabulce výkonů, která je součástí této zprávy.

5. Požadavky na navazující profese

5.1.Stavební úpravy

Stavební úpravy spočívaly v provedení nových prostupů do svislých stavebních konstrukcí pro vzduchotechnická potrubí a žaluzie. Po montáži byly prostupy utěsněny a začištěny.

5.2.Elektroinstalace

Veškeré elektrické spotřebiče navržené RD byly připojeny na jištěnou síť elektrické energie 400 V, 50 Hz. Připojení bylo provedeno v souladu s platnými bezpečnostními a elektrotechnickými předpisy.

5.3. Měření a regulace

Zařízení č.1 je ovládáno z rozvaděče EPS takto: V běžném provozu je el. ohřev blokován a větrací vzduch je směšován v poměru 1:4 s odváděným vzduchem. V okamžiku hasebnímu zásahu budou ventilátory vypnuty, klapka přívodního (K1) i odvodního (K2) vzduchu se uzavře a otevře se klapka v odtažovém potrubí (K4), kterou bude vzduch vytlačován přetlakem hasebnímu plynu do ovzduší. V režimu větrání po hasebním zásahu je směšování přestaveno na 100% venkovního vzduchu a přiváděný vzduch je elektricky dohříván. Klapka v odvodním potrubí (K4) se opět uzavře.

6. Protipožární opatření

Průchody vzduchotechnických potrubí stavebními konstrukcemi, které současně tvoří požární předěly, jsou chráněny požárními klapkami.

7. Akustická opatření

Točivé stroje a zařízení jsou vybaveny pružným uložením rotujících částí a od navazujících potrubí byly odděleny pružnými vložkami. V místech prostupů stěnami bylo potrubí obloženo minerální plstí.

Ve vzduchovodech zařízení č.1 jsou zařazeny tlumiče hluku, které zajistí dodržení normových hodnot hlučnosti pozadí od vzduchotechniky v okolí budovy. Potrubí mezi tlumiči hluku včetně je opatřeno hlukovou izolací.

8. Nátěry a tepelné izolace

Nátěry vzduchotechniky uvnitř budovy nebyly prováděny.

Tepelné izolace byly provedeny na přívodu vnějšího vzduchu dle kap 7. této technické zprávy.

9. Montáž, obsluha a údržba zařízení

Montáž vzduchotechniky byla provedena odbornou firmou v souladu s montážní postupy a předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Vzduchotechnické potrubí, vč. jednotlivých komponent dodávky (ventilátor, tlumiče, filtr apod.) bylo vedeno pod stropem datové komory v souladu s RD, vč. zaregulování na projektované parametry.

Obsluha vzduchotechnických zařízení spočívá pouze v kontrole chodu jednotlivých zařízení, a dále v kontrole dosahovaných parametrů a stavu zařízení. Toto může být prováděno jen zaškoleným personálem. Pro tento účel je součástí dodávky provozní řád vzduchotechniky, který bude součástí provozního řádu všech technických zařízení areálu.

Údržba vzduchotechniky, servisní práce a případné opravy vzduchotechnických zařízení je nutno zajistit u oprávněných servisních firem.

TABULKA VÝKONŮ VZT – TS BRNO

Číslo zařízení		1
ventilátor-přívod		
objemový průtok	m ³ /h	1700
celkový tlak	Pa	440
příkon 400 V elektromotoru/proud	kW/I	0,64/1,35
Ventilátor-odvod		
objemový průtok	m ³ /h	-
externí tlak	Pa	-
příkon 230 V elektromotoru/proud	kW	-
ohřívač 1.stupeň		
topný výkon	kW	15
příkon 400 V /proud	kPa	15/21,7
ohřívač 2.stupeň		
topný výkon	kW	-
ztráta média	kPa	-
chladič		
chladicí výkon	kW	-
ztráta média	kPa	-
parní vlhčení		
výkon	kg/h	-
El. příkon	kW	-
filtr		F7
ZZT - druh		směšování

Číslo zařízení		2
ventilátor-přívod		
objemový průtok	m ³ /h	-
celkový tlak	Pa	-
příkon 400 V elektromotoru/proud	kW/I	-
Ventilátor-odvod		
objemový průtok	m ³ /h	1700
externí tlak	Pa	250
příkon 230 V elektromotoru/proud	kW	0,59/2,57
ohřívač 1.stupeň		
topný výkon	kW	-
příkon 400 V /proud	kPa	-
ohřívač 2.stupeň		
topný výkon	kW	-
ztráta média	kPa	-
chladič		
chladicí výkon	kW	-
ztráta média	kPa	-
parní vlhčení		
výkon	kg/h	-
El. příkon	kW	-
filtr		F7
ZZT - druh		směšování

SCHEMA VZT

