

1.0 ÚVOD

Projekt vzduchotechniky rieši teplovzdušné vetranie sály v kultúrnom dome spolu s odvetraním miestnosti na fajčenie.

2.0 POPIS STAVBY

Jedná sa o rekonštrukciu kultúrneho domu v Mutěnicích postavenú na báze stenového konštrukčného systému s okennými konštrukciami.

V rámci vzduchotechniky bude riešené:

- podtlakové vetranie fajčiarnie,
- náhrada odsatého vzduchu z fajčiarnie,
- cirkulácia vzduchu na urýchlenie zákuru tanečnej sály,
- podtlakové vetranie sociálnych zariadení

3.0 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vonkajším vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zvyšuje.

Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať hluk od VZT zariadení. Proti tomuto účinku sú navrhnuté nasledovné opatrenia :

- a, Navrhnuté sú stroje s opláštením s vysokou absorpciou hluku.
- b, Na výstupoch zo vzduchotechnických jednotiek sú osadené tlmiče hluku.

4.0 STROJOVNE VZDUCHOTECHNIKY

V objekte sa nenachádza strojovňa vzduchotechniky. Strojné zariadenia VZT sú umiestnené pod stropom v suteréne a skladových priestoroch.

5.0 PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY

5.1 NORMY A PREDPISY.

Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne :

1. STN EN 13779 Vetranie nebytových budov všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
2. STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
3. Vyhláška č. 259/2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov
4. Zb.zák. č. 94/2004 min. vnútra SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

5.2 VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Vonkajšie podmienky:

- | | | |
|---------------------------------|-------------|---------------------|
| - výpočtová teplota v exteriéry | - leto/zima | 33/-11 °C, |
| - výpočtová teplota v interiéry | - leto/zima | bez kontroly/20 °C, |

<u>Relatívna vlhkosť:</u>	- všetky priestory	bez kontroly
---------------------------	--------------------	--------------

5.3 OSTATNÉ PODKLADY

Ďalej sme vychádzali z technických podkladov rôznych výrobcov. Od investora sme obdržali nasledovné podklady od stavebnej časti, pôdorysné výkresy stavebného objektu v digitálnej forme.

6.0 ROZDELENIE VZDUCHOTECHNIKY A CHLADENIA

- | | |
|---------------|---|
| Zar. číslo 1: | Podtlakové vetranie fajčiarnie, náhrada odsatého vzduchu a urýchlenie zákuru, |
| Zar. číslo 2: | Podtlakové vetranie sociálnych zariadení |

7.0 POPIS ZARIADENÍ

Zar. číslo 1: Podtlakové vetranie fajčiarnie, náhrada odsátého vzduchu a urýchlenie zákuru:

Základné charakteristiky zariadenia sú :

- ☐ Nútený prívod a odvod vzduchu,
- ☐ filtrácia prírodného vzduchu F5,
- ☐ úprava vzduchu – ohrev (vodný ohrievač vrátane regulácie a protimrazovej ochrany),
- ☐ samostatný odvod vzduchu potrubným ventilátorom napájaným z regulácie jednotky,
- ☐ možnosť ručného vypnutia odvodného ventilátora (urýchlenie zákuru),
- ☐ ručné prepínanie prívodu vonkajšieho, alebo cirkulačného vzduchu,
- ☐ zabudovaná regulácia a autonómny ovládač (prepojovací kábel 10 m)

Vzduchotechnické zariadenia budú v bežnej prevádzke zabezpečovať odsávanie vzduchu z fajčiarnie a jeho náhradu. Prívod vzduchu do sály bude zabezpečovať kompaktná prírodná VZT jednotka do vnútorného postavenia umiestnená v suterénnej časti miestnosti 0.32. Po nasatí čerstvého vzduchu cez protidažďovú žalúziu v obvodovom múre na poschodí nad pódium bude vzduch prefiltrovaný a ohriaty v kvapalinovom výmenníku na požadovanú výstupnú teplotu 21°C. Takto upravený vzduch bude dopravovaný vzduchotechnickým potrubím až do priestoru sály, kam bude privedený kruhovým potrubím na bočnej stene nad pódium. Na distribúciu budú použité jednoradé výstupy na kruhové potrubie s reguláciou na zabezpečenie rovnomerného prúdenia vzduchu. Odvod vzduchu z priestru sály bude zabezpečený prestupom cez stenu potrubím do priestoru fajčiarnie kde bude pod stropom umiestnené odvodné potrubie napojené na odvodný ventilátor. Ventilátor bude umiestnený o poschodie vyššie v skladovom priestore. Výfuk vzduchu do voľnej atmosféry bude cez protidažďovú žalúziu na fasáde. Na zabezpečenie proti prúdeniu chladného vzduchu v zimnom období do priestru budovy v čase nečinnosti VZT je na saní a odvode vzduchu osadená regulčná klapka so servo 24V. Vzduchotechnické zariadenie zabezpečuje 15násobnú výmenu vzduchu v priestore fajčiarnie s úhradou vzduchu s priestoru sály cez potrubie nad dverami prepojené so sálou stenovými mriežkami.

Prírodná VZT jednotka bude využívaná aj na urýchlenie zákuru. Pre spustenie tohto režimu bude potrebné ručne vypnúť odvodný ventilátor, na 1.PP uzatvoriť ručnú klapku prívodu vonkajšieho vzduchu, otvoriť ručnú klapku cirkulačného vzduchu, spustiť prírodnú VZT jednotku (autonómny ovládač SCP), prípadne upraviť žiadanú teplotu privádzaného vzduchu (max. 30 °C). Pre ukončenie režimu zákuru a spustenie bežnej prevádzky je potrebné znížiť žiadanú teplotu privádzaného vzduchu na 21 °C, vypnúť jednotku, uzatvoriť ručnú klapku cirkulácie, otvoriť ručnú klapku prívodu vonkajšieho vzduchu, zapnúť ventilátor odvodného vzduchu a spustiť prírodnú VZT jednotku.

Zariadenie 1.01 prírodná VZT jednotky bude elektricky ovládaná a regulovaná vlastnou autonómnou reguláciou. Spolu s jednotkou je dodaný aj regulátor s nástenným ovládacím panelom (dĺžka kábla 10m). Zar. 1.01 pripojiť silovo so samostatným istením. Zar. 1.02 odvodný ventilátor pripojiť zo zariadenia 1.01 na zabezpečenie súčasného chodu(prívod/odvod) a do pripojenia vložiť vypínač umožňujúci ručné odstavenie odvodného ventilátora. Okrem toho elektroinštalácia zapojí z regulátora prírodnej VZT jednotky aj pohon klapky na nasávaní vonkajšieho vzduchu a trojcestný regulačný ventil. Čerpadlo ohrievača bude pripojené pomocou rozširujúceho modulu ESH-2A.

Zar. číslo 2: Odvetranie hygienických zariadení:

Základné charakteristiky zariadenia sú :

- ☐ Nútený odvod vzduchu,
- ☐ Podtlakový prívod

Vetranie hygienických priestorov bude zabezpečené núteným podtlakovým spôsobom. Pre každé poschodie bude navrhnutý samostatný ventilátor umiestnený v podhl'ade. Pre suterén bude ventilátor umiestnený na prízemí. Odvod vzduchu z priestorov je prostredníctvom tanierových odsávacích ventilov osadených v podhl'ade mimo suterénu tam budú osadené priamo na potrubí. Odsatý vzduch bude vedený stúpacími potrubiami v šachte až na 2.NP kde bude vyfúknutý do atmosféry cez spoločnú protidažďovú žalúziu. Úhrada odsátého vzduchu bude zabezpečená cez mriežky v dverách s príľahlých priestorov.

Napájanie a ovládanie ventilátorov bude zabezpečené profesiou elektro. Chod bude od svetla. Po vypnutí pôjde ventilátor ešte podľa nastaveného časového dobehu.(nastaviteľný dobeh dodávka časti elektro)

Vetrание hygienických zariadení na nadzemných podlažiach 1. a 2.NP bude riešené v prvej etape a vetrание hygienických zariadení suterénu bude riešené v druhej etape.

Z praktického hľadiska je výhodnejšie neriešiť etapizáciu, lebo pri riešení 2. etapy (vetrania hygienických zariadení v suteréne) by bolo potrebné zasahovať aj do nadzemných podlaží, ktoré v tom čase už budú dokončené.

8.0 POTRUBIA

8.1 Vzduchovody

Štvorhranné potrubie bude vyrobené podľa PK 12 0403 kruhové potrubie podľa PK 12 0311 alebo SPIRO.

Požadovaná tesnosť potrubia trieda A.

Pri montáži je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov, aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Všetky potrubné trasy majú predpísané spoje s tesnením tesniacou páskou.

Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov porovnateľnej kvality firmy MUPRO alebo IMOS. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné cez pryžovú podložku.

8.2 Prestupy

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie VZT bude obložené plst'ou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Pre príslušenstvo potrubia umiestnené v jednotlivých trasách je nutné vyhľadať vhodné umiestnenie a prístup počas prevádzky zariadenia. Na jeho polohu upozorniť spracovateľov interiéru, aby v podhl'adoch boli zabezpečené kontrolné otvory a dôsledné označovanie elementov v podhl'ade.

9.0 NÁTERY

Všetky doplnkové konštrukcie sú opatrené základným náterom na odhrdzavenej ploche a dvojnásobným náterom emailom syntetickým vonkajším (Industrol) S 2013, ČSN 67 3913 na technologické konštrukcie.

Potrubie a príslušné armatúry sú opatrené základným náterom na odhrdzavenej ploche.

10.0 IZOLÁCIE

10.1 Vzduchovody

Tepelne budú zaizolované potrubia:

Rozvody čerstvého vzduchu zo zar. 1.01 a odpadného od žalúzie po spätnú klapku budú izoloované izoláciou is 2 hr.25mm , SAMOLEPIACA DOSKA VRÁTANE OCHRANNEJ FÓLIE NA BÁZE SYNTETICKÉHO KAUČUKU S VYSOKÝM DIFÚZNYM ODPOROM PROTI PRESTUPU PARY $\mu > 3000$, KOEFIC. TEP. VODIVOSTI (40°C) 0,040W/m.K, HRÚBKA 25mm (POROVNATELNÝ FABRIKÁT: K-FLEX H DUCT)

11.0 ZDROJE ENERGIE

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie:

☐ el. energia 3PE+N, 230/400 V , 50 Hz

☐ ZOZNAM SILOVÝCH ELEKTRICKÝCH SPOTREBIČOV

Pozič.č.	Počet	Názov spotrebiča	Jedn.výkon (kW)		Poznámka
VZT	ks	VZT	230	400	
1.01	1	VZT jednotka SYSTEMAIR TA 1500HW	0,570		I=10A, Samostatne silové pripojenie VZT jednotky s domového rozvádzača , Jednotka má vstavanú

					autonómnou reguláciu(ovládanie odvodného ventilátora, regulačnej klapky na saní, teplota výstupného vzduchu, regulačný uzol vodného ohrievača)
1.02	1	Potrubný ventilátor SYSTEMAIR KD315XL1	0,279		I=1,29A, Silové pripojenie z VZT jednotky 1.01
1.03	1	Regulačná klapka so servom 24V d=315mm			Napojiť zo zariadenia 1.01
2.01	1	Potrubný ventilátor SYSTEMAIR K160M	0,059		I=0,26A, spínanie od osvetlenia. Po vypnutí beží s časovým dobehom. (časový dobeh dodávka elektro)
2.02	1	Potrubný ventilátor SYSTEMAIR K160M	0,059		I=0,26A, spínanie od osvetlenia. Po vypnutí beží s časovým dobehom. (časový dobeh dodávka elektro)
2.03	1	Potrubný ventilátor SYSTEMAIR K125XL	0,062		I=0,27A, spínanie od osvetlenia. Po vypnutí beží s časovým dobehom. (časový dobeh dodávka elektro)
2.04	1	Nástenný ventilátor PREMIER DX200T	0,034		spínanie od osvetlenia. Po vypnutí beží s časovým dobehom. (časový dobeh integrovaný vo ventilátore)

12.0 POŽIADAVKY NA PROFESIE

13.1 Stavebné úpravy

Pre realizáciu navrhnutých chladiacich zariadení zariadení je potreba zabezpečiť:

- prestupy pre potrubia VZT podľa vyznačenia na výkrese.
- zabezpečiť prístup na montáž stúpacích potrubí odsávania hygienických zariadení v šachte
- zabezpečiť revízne otvory 300x300mm v podhládě pre zariadenia 2.01,2.02,2.03.

13.2 Profesia UK

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- pripojiť teplovodný výmenník zariadenia 1.01 na rozvody vykurovacej vody teplotný spád 65/50°C, dp výmenníka 8,9 kPa, m=790 kg/h, Q = 13,6 kW

13.4 Prevádzkové rozvody silnoprádu

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.
- silovo pripojiť VZT jednotku 1.01 so samostatným istením
- silovo pripojiť Odvodný ventilátor zo zariadenia 1.01
- napojiť zmiešavací uzol z VZT jednotky 1.01 pomocou rozširujúceho modulu ESH-2A.
- prepojiť regulačnú klapku so servom 24V s jednotkou vzt 1.01

13.0 ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE

Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch , ktoré budú v prípade finálnej dodávky jej súčasťou.

14.0 MONTÁŽ ZARIADENÍ

Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami. Doprava zariadení bude zabezpečovaná manuálne .

15.0 SKÚŠKY ZARIADENÍ

Vo vzduchotechnických zariadeniach budú vykonané nasledovné skúšky:

- PRÍPRAVA KU KOMPLEXNÝM SKÚŠKAM
- KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

- SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

16.0 ZÁVER

Navrhnuté zariadenia budú správne pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

V Bratislave, 11.2013 Vypracoval: Ing. Andrej Pieš