

OBSAH

- 1.0 ÚVOD
- 2.0 POPIS STAVBY
- 3.0 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE
- 4.0 STROJOVNE VZDUCHOTECHNIKY
- 5.0 PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY
- 6.0 ROZDELENIE VZDUCHOTECHNIKY
- 7.0 POPIS ZARIADENÍ
- 8.0 POTRUBIE VZDUCHOTECHNIKY
- 9.0 NÁTERY
- 10.0 IZOLÁCIE
- 11.0 ZDROJE ENERGIE
- 12.0 VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE ZARIADENÍ
- 13.0 POŽIADAVKY NA PROFESIE
- 14.0 ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE
- 15.0 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA
- 16.0 MONTÁŽ ZARIADENÍ
- 17.0 SKÚŠKY ZARIADENÍ
- 18.0 ZÁVER

1.0 ÚVOD

Projekt vzduchotechniky rieši rekonštrukciu a modernizáciu kuchyne v budove školy.

2.0 POPIS STAVBY :

Jedná sa o rekonštrukciu budovy postavenú skeletovým systémom.

V rámci vzduchotechniky je :

- Riešené teplovzdušné vetranie kuchyne so VZT jednotkou, potrubnými rozvodmi a distribučnými prvkami.
- Hygienické odvetranie miestností 1.24 WC a 1.25 Kúpeľňa

3.0 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vzduchotechnické zariadenie pracuje 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 realizované nasledovné opatrenia :

- a.) Navrhnutá VZT jednotka je s opláštením s vysokou absorpciou hluku.
- b.) Na výstupoch z jestvujúcej vzduchotechnickej jednotky sú osadené tlmiče hluku. Tam kde nebolo možné osadiť tlmiče hluku do strojov sú osadené tlmiče hluku do potrubia.
- c.) Zamedzenie prenosu vibrácií z točivých častí strojov do konštrukcie budovy .

4.0 STROJOVNE VZDUCHOTECHNIKY

V objekte sa nachádza strojovňa VZT na 1. podzemnom podlaží.

Strojné zariadenie je navrhnutá kompaktná VZT jednotka osadená v strojovni. Jednotka je montovaná na typovom ráme zhotovenom vo výrobe.

Ďalej sú použité :

- regulačné a požiarne klapky
- žalúzie
- tlmiče hluku
- a iné ...

5.0 PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY

5.1 NORMY A PREDPISY.

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

1. STN EN 13053+A1 Vetranie budov. Jednotky na úpravu vzduchu. Hodnotenie a vlastnosti jednotiek, súčastí a komôr jednotiek
2. STN EN ISO 717-2:2000/A1 (730531) Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
3. STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
4. Zákon č. 596/2002 o ochrane zdravia ľudí
5. Vyhláška č. 326/2002 ktorou sa stanovujú najvyššie prípustné hodnoty zdraviu škodlivých faktorov vo vnútornom ovzduší budov
6. VDI 2052 Vzduchotechnické zariadenia pre kuchyne 1999
7. Nariadenie vlády SR č.40/2002 o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
8. Zákon č. 309 / 1991 Zb. z., v znení zákona č.218/1992Zb., zákona č.148/1994Z.z. a
9. zákona č.256/1995Z.z., zákona č.393/1998Z.z., zákona č.459/2000 Z.z. a zákona

- č.478/2002
10. Z.z.O ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami a Nariadenia vlády SR č.92/1996Z.z.v
 11. znení Nariadenia vlády SR č.473/2000 Z.z. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi
 12. látkami
 13. Záväzné opatrenia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, čiastka 7/78 –
 14. Hygienické požiadavky na pracovné prostredie
 15. Vyhl. č. 288/2000 MVSR, ktorou sa stanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

5.2 VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Vonkajšia výpočtová minimálna teplota: -Zima	-11 °C
-Leto	32 °C
Entalpia vonkajšieho vzduchu- letná prevádzka	63 kJ/kg
Absolútna vlhkosť vonkajšieho vzduchu pri zim. Prevádzke	1.5 g/kg

<u>5.2.1 Vnútna požadovaná teplota</u>	Zima	leto
-výroba - kuchyne	18°C	26°C
-chodby	18°C	bez kontroly
-technické priestory	10°C	bez kontroly
-ostatné priestory	18-20°C	bez kontroly

5.2.2 Relatívna vlhkosť:

-ostatné priestory	bez kontroly	bez kontroly
--------------------	--------------	--------------

5.2.3 Minimálne hygienické výpočtové dávky čerstvého vzduchu

Všetky priestory:

- nefajčiarska prevádzka	30 m ³ /h na osobu
kancelárie, chodby, obchody, sály, predsálie, ...	
- Odvod od hygienických zar.	
- WC misa	50 m ³ /h
- pisoár	25 m ³ /h
- sprchy	150 m ³ /h

Poznámka:

Výpočtové dávky čerstvého vzduchu môžu byť pri extrémnych vonkajších podmienkach znížené o 30%.

5.2.4 Stanovenie výpočtového počtu osôb pre jednotlivé priestory (m² čisté podlahové plochy):

- jedna osoba	- pre obchodné priestory	na 4 m ²
	- kancelárske priestory	na 10m ²

5.2.5 Hladina hluku v jednotlivých priestoroch vybavených konečným interiérom (čas dozvuku 0.9 sek pri objeme 100m³)

- ostatné priestory – ekvivalentná hladina hluku L _{Aeq} :	
- kancelárie pre viac osôb	45dB(A)
- obchodné priestory	50dB(A)
-sklady	55dB(A)

Hladiny hluku je nutné dosahovať pri odrátaní neistoty merania cca 2.3dB(A)

5.2.6 Ostatné špecifické výpočtové požiadavky na jednotlivé priestory

- Vnútna záťaž	
- tepelná záťaž na osobu	75 W
- maximálna rýchlosť prúdenia vzduchu v bytovej oblasti s trvalým pobytom osôb -kancelárie, zasadačky, salóniky	0,25m/s

-predajné priestory	0,35m/s
-ostatné priestory	0,5m/s

- maximálna rozdiel teplôt medzi prúdením vzduchu v pobytovej oblasti a teplotou v pobytovej oblasti s trvalým pobytom osôb

-kancelárie	1,0K
-ostatné priestory	1,5K

5.2.7 Uvažované Tepelno fyzikálne parametre stavebných konštrukcií pre výpočet záťaží:

- obvodové múry (plné múry, parapety, nadpražia, ...)	$U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{xK}$,
- strecha	$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{xK}$,
- stropy(medzi vnút .priestormi do 20K)	$U = 1,00 \text{ W/m}^2\text{xK}$,
- priečky	$U = 1,80 \text{ W/m}^2\text{xK}$,
- okná	$U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{xK}$,
- presklené steny(fasády) a dvere	$U = 1,80 \text{ W/ m}^2\text{xK}$
- priepustnosť slnečného žiarenia transparentných konštrukcií	$g = 0,30 \text{ až } 0,35$,
- v kanceláriách budú okná na obvodovom plášti vybavené vnútornými vodorovnými žalúziami a pri výpočte tepelnej záťaže budeme počítat s tým, že budú zatiahnuté.	

5.3 OSTATNÉ PODKLADY

Ďalej sme vychádzali z technických podkladov rôznych výrobcov. Od jednotlivých projektantov sme obdržali nasledovné podklady :

5.3.1 Stavebná časť :

- pôdorysné výkresy stavebného objektu v digitálnej forme,
- rezy v digitálnej forme,
- pôvodnú dokumentáciu VZT k nahliadnutiu

6.0 ROZDELENIE VZDUCHOTECHNIKY

- 1.01 TEPLOVZDUŠNÉ VETRANIE KUCHYNE
- 2.01 HYGIENICKÉ ODVETRANIE WC A KÚPELNE

7.0 POPIS ZARIADENÍ

1.01 TEPLOVZDUŠNÉ VETRANIE KUCHYNE

Základné charakteristiky zariadenia sú :

Na udržanie predpisom vyhovujúcich podmienok v priestoroch kuchyne bolo vypočítané potrebné množstvo odvádzaného vzduchu od technologických zariadení podľa VDI 2052. Objemový prietok odvádzaného vzduchu bol určený na 10 250 m³/h. Priestor kuchyne je navrhnutý v miernom podtlaku (5%), pre zamedzenie prieniku zápachov do okolitých priestorov. Objemový prietok privádzaného vzduchu je navrhnutý na 9 700 m³/h. Teplota privádzaného vzduchu v zimnom období +18°C, v letnom období bez tepelnej úpravy vzduchu.

Nad zariadeniami kuchyne, ktoré vyvíjajú teplo, alebo silné vône/zápachy (sporáky), budú osadené odsávacie zákryty. Tieto budú odsávať vzduch sponad zariadení počas ich prevádzky, v zvýšenej miere pri ich otvorení a manipulácii s výrobkami. Odťah od zákrytov bude napojený na VZT jednotku v strojovni VZT na 1.PP.

Doskový výmenník vo VZT jednotke požadovať vyberateľný s možnosťou čistenia tlakovou vodou a saponátmi. Pred vstupom odvádzaného vzduchu do VZT jednotky osadiť kovový filter na zachytávanie mastných nečistôt. Odťahové lapače tukov v kuchynských zákrytoch pravidelne odmasťovať podľa podmienok dodávateľa.

Prívod vzduchu bude riešený textilnou výustkou osadenou na strope.

Miestnosti s okennými otvormi budú vetrané infiltráciou.

Rozvádzač napájania a regulácie bude osadený na VZT jednotke, diaľkový ovládač bude osadený v priestoroch kuchyne, odkiaľ bude VZT jednotka riadená podľa požiadaviek zamestnancov.

2.01 HYGIENICKÉ ODVETRANIE WC A KÚPEĽNE

WC a kúpeľňa budú nútene odvetrané odvodnými ventilátormi. Vzduch bude odsávaný nad zriaďovacími predmetmi odvodnými VZT ventilmi. Vzduch bude VZT potrubím vedený na fasádu budovy. Ventilátory budú vybavené spätnými klapkami.

O dané množstvo vzduchu bude zvýšený prívod vzduchu do daných priestorov. Spúšťanie ventilátorov bude od osvetlenia.

Odsatý vzduch bude nahradený vzduchom prisatým podtlakom z ostatných priestorov podrezanými dvernými krídlami.

Spustenie ventilátorov bude od osvetlenia jednotlivých miestností s nastaveným časovým dobehom.

8.0 POTRUBIA

8.1 Vzduchovody

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

Veľké rozmery štvorhranných potrubí je nutné zvnútra vystužiť rozpernou trubkou.

Pri výrobe, preberaní a pri montáži bude nutné dbať zvýšenú pozornosť na prevedenie spojov, aby boli minimalizované straty netesnosťou únikom vzduchu z potrubia (vytmelenie rohov). Požadovaná tesnosť potrubia vzhľadom na rozľahlosť rozvodov trieda B. **Odvody z kuchýň musia byť vo vodotesnom vyhotovení trieda tesnosti C. Nutné je dbať na vzduchotesnosť spojov jednotlivých kusov potrubia, pre zamedzenie únikov odvádzaného vzduchu do priestoru.**

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

Vzduchovody vedúce od odsávačov pár je nutné viesť v spáde smerom k odsávačom, pre zabezpečenie stekania prípadného kondenzátu.

8.2 Otvory pre čistenie

Otvory pre čistenie jednotlivých potrubných rozvodov je potrebné realizovať vo vzdialenostiach max. 3m v hornej časti potrubia aby sa zamedzilo prípadnému vytekaniu kondenzátu cez čistiaci otvor.

8.3 Prestupy

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 podhladoch boli zabezpečené kontrolné otvory a dôsledné označovanie elementov v podhlade.

9.0 NÁTERY

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

10.0 TEPELNÉ IZOLÁCIE

IzA Všetky prívodné potrubia tepelne upraveného vzduchu budú izolované ľahčným nenasiakavým zosieteným penovým polyetylénom s uzavretou neporéznou bunkovou štruktúrou hrúbky 20 mm v samolepiacom prevedení s hliníkovou fóliou (porovnateľný fabrikát POLIFOAM N3020/AL).

IzB Prívody upraveného vzduchu vedené v priestore so zvýšenou teplotou a vlhkosťou (min. 40 % RH, $t_i=22\text{ }^\circ\text{C}$) budú izolované izolačnou hmotou na báze syntetického kaučuku s vysokým difúznym odporom proti prestupu pary $\mu > 5000$, hrúbky 19 mm (porovnateľný fabrikát samolepiaci kaiflex ST PL 19-R).

IzC Rozvody čerstvého vonkajšieho vzduchu vedené v interiery budú izolované ľahčným nenasiakavým zosieteným penovým polyetylénom s uzavretou neporéznou bunkovou štruktúrou hrúbky 30 mm v samolepiacom prevedení s hliníkovou fóliou (porovnatelný výrobok POLIFOAM N3030/AL).

11.0 ZDROJE ENERGIE

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie:

- el. energia 3PE+N, 230 V , 50 Hz

12.0 VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE ZARIADENÍ

12.01 Požadované vzduchové výkony

Rekonštrukcia - ZŠ Holíčska 50		PLOCHA	OBJEM		násobnosť výmeny	čerstvý vzduch	čerstvý vzduch	wc
č.m.	popis funkcie	m2	m3	počet ľudí	1/hod	prívod m3/h	odvod m3/h	odvod m3/h
1.14	VARŇA	74.00	214.60	8	38.7	9700	8310	
1.15	VÝDAJ STRAVY	17.71	51.36	3				
1.16	UMÝVAREŇ BIELEHO RIADU	9.98	28.94		51.8		1500	
1.17	UMÝVAREŇ ČIERNEHO RIADU	10.23	29.67					
1.18	CHLADENÝ SKLAD	15.95	46.26					
1.19	DENNÁ MIESTNOSŤ	13.16	38.16					
1.20	PRÍRUČNÝ SKLAD	14.70	42.63					
1.21	VÝŤAH	1.08	3.13					
1.22	STROJOVNĀ	0.85	2.47					
1.23	SKLAD ODPADU	9.44	27.38					
1.24	WC	1.46	4.23		11.8			50
1.25	KÚPEĽŇA	5.29	15.34		6.5			100
1.26	CHODBA	15.86	45.99					
1.27	HALA SO SCHODISKOM	13.97	40.51					
1.28	VEDÚCA ŠJ	12.61	36.57					
1.29	PRÍPRAVA VAJEC	4.07	11.80					
1.30	PRÍRUČNÝ SKLAD	5.78	16.76					
0.01	VZDUCHOTECHNIKA	40.35	119.03					
0.02	ÚDRŽBĀR	10.93	32.24					
0.03	KOMPRESORY	10.69	31.54					
0.04	SKLAD	22.38	66.02					
0.05	CHLADIACI BOX	6.15	18.14					
0.06	CHLADIACI BOX	6.15	18.14					
0.07	CHODBA							
0.08	SKLAD							
0.09	SKLAD							
0.10	SKLAD	20.30	59.89					
0.11	HRUBĀ PRÍPRAVA ZELENINY	13.92	41.06					
0.12	SKLAD	20.31	59.91					
0.13	VÝŤAH	1.08	3.46					
	SPOLU	378.40	1105.24	11		9700	9810	150

12.02 Požiadavky na napájanie elektro silnoprádu

KLIMATECHNIK									
KLIMATECHNIK s.r.o. Pajštúnska 9, 851 02, Bratislava; Tel.02/45258923 ,Mob.0905/434 963, E-mail: projektant@klimatechnik.sk									
POŽIADAVKY NA NAPÁJANIE - ELEKTRO									
Predmet a miesto dodávky:					Zákazník:				
Rekonštrukcia ZŠ Holíčska 50					MČ Bratislava-Petržalka				
P.č.	Názov a popis zariadenia	Rozmer	ks/m ²	Výrobca	model	Poznámka	Elekt. Príkion		
		mm					V/AC/ 50Hz	kW/A	Spolu
1 Teplovzdušné vetranie kuchyne									
1	VZT jednotka, vnútorné prevedenie, vodný ohrievač	3540x1645x1690	1	VentiAir			400	6.82	6.82
2	Odsávací zákryt priestorový s osvetlením	3400x2600x450	1		OPP		230	0.20	0.20
3	Odsávací zákryt nástenný s osvetlením	3300x1350x450	1		OPP		230	0.20	0.20
4	Odsávací zákryt nástenný s osvetlením	2000x1300x450	1		OPP		230	0.20	0.20
3 Vetranie wc, kúpeľňa									
1	Odvodný ventilátor DX 200 T Premier		2				230	0.0027	0.01
							SPOLU kW		7.43

13.0 POŽIADAVKY NA PROFESIE

13.1 Stavebné úpravy

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- v prípade pevných podhládov- vyrezanie a vyspravenie otvorov pre výustky, mriežky a ventily v podhládoch,
- zabezpečiť kontrolné otvory ku klapkám vzduchotechniky.

13.2 Vykurovanie a chladenie

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- podľa potreby osadiť ručné regulačné ventily na zaregulovanie siete.

13.3 Zdravotechnika

Požaduje sa:

- zabezpečiť pripojenie odvodu kondenzátu od komory protiprádového výmenníka v strojovni VZT

13.4 Prevádzkové rozvody silnoprádu

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN,
- je nutné zabezpečiť silové napojenie podľa vyššie uvedených inštalovaných príkonov.

14.0 ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE

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

15.0 MONTÁŽ ZARIADENÍ

Závesy vzduchovodov zhotoviť na montáži z dodaného materiálu. Rozteč závesov 2 až 3 m. Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami. Doprava zariadení bude zabezpečovaná zdvíhacími zariadeniami stavby.

17.0 SKÚŠKY ZARIADENÍ

Vo vzduchotechnických zariadeniach budú vykonané nasledovné skúšky:

- PRÍPRAVA KU KOMPLEXNÝM SKÚŠKAM

- KOMPLEXNÉ SKÚŠKY
- SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

18.0 ZÁVER

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

V Bratislave, 06/2020

Vypracovali : Ing. Peter Kontroš
: Bc. Martin Javor