



AUTOR		VYPRACOVAL	ZODP.PROJEKTANT		
Ing. arch. Peter Marcinko		Ing. Jaroslav Komár	Ing. Jaroslav Komár		
INVESTOR: Mladost n.o., Pod Kalváriou č.36, 080 01 Prešov					
NÁZOV A MIESTO STAVBY:		PRESTAVBA A MODERNIZÁCIA SÚKROMNEJ SŔŠ HOTELIERSTVA A GASTRONÓMIE MLADOST' Pod Kalváriou č.36, 080 01 Prešov, parc.č.:7256/2		FORMÁT	A4
				DÁTUM	Apríl 2019
OBJEKT- ČASŤ:	VZT	PRIESTORY KUCHYNE NAVRHOVANÝ STAV		STUPEŇ	Realizačný projekt
				MIERKA	1:50
OBSAH VÝKRESU:				VÝKRES Č.:	PARÉ Č.:
TECHNICKÁ SPRÁVA				01	
PODĽA ZÁKONA O AUTORSKÝCH PRÁVACH JE BEZ SÚHLASU AUTORA ZAKÁZANÉ AKÉKOLVEK ŠÍRENIE, ALEBO KÓPIROVANIE TEJTO PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE. INVESTOR NADOBÚDA VLASTNÍCKE PRÁVO K TOVARU AŽ PO ÚPLNOM ZAPLATENÍ CENY ZA TÚTO PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU. INVESTOR NESMIE AŽ DO ÚPLNÉHO ZAPLATENIA KÚPNEJ CENY ZA TÚTO PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU AKOKOĽVEK POUŽIŤ.					

TECHNICKÁ SPRÁVA.

Stavba: **Prestavba a modernizácia Súkromnej SOŠ hotelierstva a gastronómie Mladost'**
Vzduchotechnika

Obsah:

1	Úvod
2	Podklady pre návrh vzduchotechniky
3	Popis zariadení
4	Potrubné rozvody
5	Nátery a izolácie
6	Požiadavky na profesie
7	Zaistenie hygieny a bezpečnosti práce
8	Protipožiarne opatrenia
9	Pokyny pre montáž
10	Vplyv na životné prostredie
11	Skúšky zariadení
12	Záver

1. ÚVOD

Predmetom riešenia projektu je návrh vzduchotechnických zariadení pre vetranie vnútorných priestorov a pre zabezpečenie požadovaných hygienických parametrov v priestoroch kuchyne.

Projekt vzduchotechniky bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora a architekta.

2. PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY

2.1 Normy a predpisy

2.1 Normy a predpisy

Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne :
STN EN 13053 Vetranie budov. Jednotky na úpravu vzduchu. Výkonové parametre jednotiek, súčastí a častí
STN EN 15242 Vetranie budov. Výpočtové metódy na stanovenie prietoku vzduchu v budovách vrátane infiltrácie

STN EN ISO 717-1 Akustika, Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií, časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť.

STN EN ISO 717-2 Akustika, Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií, časť 2: Kroková nepriezvučnosť.

STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia

STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

Vyhl. č. 259 / 2008 MZSR o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

2.2 Výpočtové hodnoty

2.2.1 Výpočtové vstupné údaje v exteriéry (Prešov)

Vonkajšia výpočtová minimálna teplota:	-Zima	-15 °C
	-Leto	+32 °C
Entalpia vonkajšieho vzduchu- letná prevádzka		59,1kJ/kg
Absolútna vlhkosť vonkajšieho vzduchu pri zim. prevádzke		1.5g/kg
Barometrický tlak vzduchu		88100 Pa

2.2.2 Vnútna požadovaná teplota

	Zima (výpočtová)	Leto (výpočtová)
- kuchyňa	22 °C	bez kontroly
- ostatné priestory	20 až 24 °C	bez kontroly

Poznámka: Dodržovanie tolerancie prevádzkových hodnôt na snímačoch regulátorov v priestore k výpočtovým sa uvažujú nasledovne :

-teplota v referenčnej miestnosti	±2 K
-ostatné priestory	±2 K

2.2.3 Minimálne hygienické výpočtové dávky čerstvého vzduchu

Všetky priestory:

- kuchyňa (varňa, príprava, umýváreň, ...)	5 až 20 x za hod
- pomocné a skladové priestory	1 až 2 x za hod (podľa funkcie priestoru)

Odvod od hygienických zariadení bude:	WC misa	50 m3/h
	pisár	30 m3/h
	umývadlo	30 m3/h
	sprcha	150 m3/h

Minimálne však bude v týchto priestoroch 10 násobná intenzita výmeny vzduchu.

3. POPIS ZARIADENÍ

Zariadenie č.1 - Vetranie priestorov kuchyne

Základné charakteristiky zariadenia sú :
 prívod a odvod vzduchu s rekuperáciou tepla
 zariadenie pracuje s čerstvým vzduchom
 filtrácia vzduchu
 tepelná úprava vzduchu (ohriatie)

Vetranie kuchyne bude zabezpečovať kompaktná VZT rekuperačná jednotka ATREA DUPLEX 12100 Basic-N / 13/0 do vonkajšieho vyhotovenia umiestnená na teréne vedľa budovy na základovom ráme. Čerstvý vzduch bude po nasatí cez nasávaciu žalúziu vo VZT jednotke prefiltrovaný, predhriaty alebo predchladený v doskovom regeneračnom výmenníku SZT a bude dohriaty v teplovodnom ohrievači. Prívodný vzduch bude dopravovaný VZT potrubím prestupom cez obvodovú konštrukciu do interiéru a cez potrubné výustky osadené v potrubí do priestorov kuchyne. VZT potrubie je vedené v priestore pod stropom kuchyne.

Odvod vzduchu je cez odvodné digestory (dodávka technológie kuchyne) a cez odsávacie výustky osadené v odsávacom potrubí vedenom pod stropom. Odvodné potrubie prestupuje cez obvodovú

konštrukciu a vstupuje do VZT jednotky. V tejto jednotke odvádzaný vzduch po prefiltrovaní odovzdá teplo alebo chlad nasávanému čerstvému vzduchu a odvodným ventilátorom bude vyfúknutý z jednotky do exteriéru.

Teplovodný ohrievač VZT jednotky bude pripojený v protimrazovom zapojení cez štvorcestný zmiešavací regulačný uzol s čerpadlom, ktorý je súčasťou dodávky VZT jednotky. Vykurovací výkon ohrievača je 44,5kW. Tento výkon zabezpečuje ohriatie privádzaného vzduchu na požadovanú teplotu, ale nekryje tepelné straty vetraných priestorov. Zdrojom tepla pre VZT jednotku bude teplá voda z kotolne zo systému vykurovania. Okruh teplovodného ohrievača VZT jednotky bude naplnený 35% zmesou etylenglykolu s vodou. Na okruh vykurovania bude pripojený cez doskový výmenník voda – glykolova zmes (zabezpečí profesia UK).

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu. VZT zariadenie pracuje v systéme rovnotlaku. Množstvo privádzaného vzduchu je $M_{vz}=9950\text{m}^3/\text{h}$ a množstvo odvádzaného vzduchu je tiež $M_{vz}=9950\text{m}^3/\text{h}$.

Zariadenie bude ovládané a regulované vlastným systémom MaR. Systém MaR zabezpečuje spínanie a reguláciu chodu VZT jednotky, ovládanie nasávacej a výfukovej klapky, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, riadenie ohrievača cez štvorcestný zmiešavací uzol a protimrazovú ochranu ohrievača a rekuperátora jednotky.

Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT. Profesia PRS zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z rekuperátora VZT jednotky bude riešený plastovým potrubím EKOPLASTIK. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný voľne na terén a odtiaľ do kanalizácie (rieši profesia ZTI).

Zariadenie č.2 - Vetranie pomocných a skladových priestorov na 1PP

Základná charakteristika zariadenia je :

- prívod a odvod vzduchu s rekuperáciou tepla
- zariadenie pracuje s čerstvým vzduchom
- filtrácia vzduchu
- tepelná úprava vzduchu (ohriatie)

Na vetranie týchto priestorov je navrhnutá vetracia rekuperačná VZT jednotka DUPLEX 370 EC5.CP. Jednotka je navrhnutá tak aby boli splnené hygienické požiadavky na vetranie. Prívod čerstvého vzduchu bude riešený cez nasávaciu protidažďovú žalúziu na fasáde budovy do VZT jednotky, kde bude prefiltrovaný mechanickým filtrom a v rekuperátore s účinnosťou až 93% bude ohrievaný teplom z odpadového vzduchu. Za rekuperátorom je ešte v jednotke osadený malý elektrický dohrievač, ktorý zabezpečí podľa potreby ešte dohriatie vzduchu na vyššiu teplotu. Čerstvý vzduch bude potom pomocou vzduchotechnického potrubia privedený do chodby, kde bude vyfukovaný cez potrubné výustky s reguláciou. Znehodnotený vzduch bude odsávaný z vetraných priestorov tou istou VZT jednotkou a potrubnými rozvodmi s potrubnými výustkami s reguláciou. Prúdenie vzduchu medzi jednotlivými priestormi a chodbou bude cez dverné mriežky. Znehodnotený vzduch vo VZT jednotke odovzdá svoje teplo v rekuperátore čerstvému vzduchu bez toho aby sa tieto dva prúdy vzduchu miešali a znehodnotený odpadový vzduch bude ventilátorom VZT jednotky vyfúknutý cez protidažďovú žalúziu na fasáde objektu do exteriéru. VZT rekuperačná jednotka bude umiestnená v priestore chodby zavesená pod stropom. Rozvody VZT potrubí budú vedené pod stropom. VZT jednotka pracuje so vzduchovým výkonom 300m³/h (platí pre prívod aj odvod). Systém vetrania je rovnotlakový. Elektrický ohrievač je schopný dodať maximálne 0,5kW tepla.

VZT jednotka je ovládaná vlastným ovládačom, ktorý umožňuje zapnutie a vypnutie jednotky, plynulú reguláciu vzduchového výkonu a nastavenie požadovanej teploty cez reguláciu ohrievača. Týmto ovládačom je tiež otváraná a zatváraná bypassová klapka.

Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT. Profesia PRS zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z jednotky bude riešený plastovým potrubím EKOPLASTIK. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný do potrubia odpadovej vody cez protizápachový uzáver (rieši profesia ZTI).

Zariadenie č. 3 - Vetranie sociálnych a hygienických zariadení na 1.PP

Základná charakteristika zariadenia je :

- odvod vzduchu radiálnymi odsávacími ventilátormi

Tieto priestory budú vetrané podtlakom potrubnými ventilátormi. Nad jednotlivými zriaďovacími predmetmi budú umiestnené odsávacie tanierové ventily, ktorými bude znehodnotený vzduch kruhovým VZT potrubím dopravovaný do ventilátora a potrubím ďalej cez výfukovú mriežku na fasáde objektu do exteriéru. Odvádzaný vzduch bude vo všetkých vetraných priestoroch nahradený infiltráciou podtlakom cez dverné mriežky vzduchom z vedľajších priestorov, ktoré majú možnosť prirodzeného vetrania.

Zariadenia budú ovládané od spínačov osvetlenia. Všetky ventilátory sú vybavené nastaviteľným časovým dobehom.

Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT. Profesia PRS zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

4. POTRUBNÉ ROZVODY

Vzduchovody

Štvorhranné potrubie bude vyrobené podľa PK 12 0403 kruhové potrubie podľa PK 12 0311 alebo SPIRO. Rýchlosť prúdenia v potrubí je cca 2 až 6 m.s-1. Požadovaná tesnosť potrubia je u prírodných aj odvodných vetiev trieda A. U odsávacej vetvy zariadenia pre vetranie kuchyne to bude trieda tesnosti C (vodotesné) a v ležatých potrubíach budú každé 3 m kontrolné a čistiace otvory. Odsávacie potrubie bude spádované a v najnižšom bode bude zabezpečený odvod kondenzátu z potrubia.

Tvarové kusy budú vyhotovené s nábehovými plechmi a deliacimi prepážkami. Tlmiace vložky a prírubové spoje musia byť opatrené vodivým prepojením. Otvory v potrubí pre osadenie výustiek sa vyhotovia pri montáži. Potrubie je potrebné kotviť po cca 2m. Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné cez pryžovú podložku.

Prestupy

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené plstou, 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 je potrebné dôsledné označovanie elementov v podhl'ade.

5. NÁTERY A IZOLÁCIE

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.

Izolácie

Is1 – tepelná izolácia

Všetky prírodné a odvodné VZT potrubia od VZT jednotky zariadenia č.2 smerom do exteriéru a tiež odvodné VZT potrubie zariadenia č.3 minimálne 1 m od prestupu z exteriéru do interiéru budú izolované tepelnou izoláciou zo syntetického kaučuku, samolepiacou so striebornou polypropylénovou metalickou fóliou na povrchu s hrúbkou steny 20mm - K-Flex H Duct metal.

Is2 – tepelná izolácia

Všetky prírodné a odvodné VZT potrubia zariadenia č.1 v exteriéry budú izolované tepelnou izoláciou zo syntetického kaučuku, samolepiacou s hliníkovou fóliou na povrchu s hrúbkou steny 32mm - K-Flex AL CLAD.

6. POŽIADAVKY NA PROFESIE

Stavba

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- realizáciu základov, resp. oceľovej nosnej konštrukcie pre VZT zariadenie na teréne vedľa budovy.
- prestupy pre vzduchovody a rozvody (otvory budú na každú stranu po obvode väčšie o 30mm ako je rozmer potrubia) a ich utesnenie po montáži. Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené plst'ou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia aby ich nedeformovala.
- zhotovenie kapotáže (obklad napr. zo sadrokartónu) pre VZT potrubia podľa požiadavky architektúry
- zhotovenie servisných otvorov pre VZT zariadenia (regulačné klapky, ...) v podhl'adoch.
- v prípade pevných podhl'adov - vyrezanie a vyspravenie otvorov pre výustky, mriežky a ventily v podhl'adoch.
- zabezpečiť kontrolné otvory ku klapkám vzduchotechniky.
- realizáciu dostatočne veľkých montážnych otvorov pre bezproblémový transport strojov a zariadení vzduchotechniky na miesto inštalácie a aj pre prípadnú demontáž a výmenu v budúcnosti.

Zdravotechnika

Požaduje sa:

- odvod kondenzátu od doskového rekuperátora VZT jednotiek (zar.č.1 a č.2).
- odvod kondenzátu z VZT potrubia odsávania z kuchyne

Vykurovanie

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- pripojiť výmenník tepla na rozvody ostrej vykurovacej vody. Okruh teplovodného ohrievača VZT jednotky bude naplnený 35% zmesou etylenglykolu s vodou. Na okruh vykurovania pripojiť cez doskový výmenník voda – glykolova zmes (zabezpečí profesia UK).
- pre ohrievač VZT jednotky použiť zapojenie v protimrazovom zapojení so zmiešavacím uzlom so štvorcestným regulačným ventilom a čerpadlom (všetko dodávka VZT) - napojiť zo zálohového zdroja el. energie.
- namontovať príslušné uzatváracie armatúry pre odstavenie výmenníka v prípade opravy.
- podľa potreby osadiť ručné regulačné ventily na zaregulovanie siete.

Je nutné zabezpečiť napojenie podľa uvedených inštalovaných výkonov:

Zariadenie 1.01 – VZT jednotka; $Q_k=44,8\text{kW}$ (TV 70/50°C, 1928l/h)

Prevádzkové rozvody silnoprádu

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- napojiť vzduchotechnické spotrebiče el. energie.
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.
- zabezpečiť zapínanie odsávacích ventilátorov zar.č.3 od spínania osvetlenia (od všetkých vypínačov svetla v každej miestnosti vetranej príslušným ventilátorom).

Je nutné zabezpečiť silové napojenie podľa uvedených inštalovaných príkonov:

Zar. 1.01 - VZT jednotka (1kpl) ... $P_{el}=9,0kW$; 3N/400V/50Hz

Zar. 2.01 - VZT jednotka (1kpl) ... $P_{el}=0,8kW$; 1N/230V/50Hz

Zar. 3.01 - Ventilátor (1kpl) ... $P_{el}=0,05kW$; 1N/230V/50Hz

Zar. 3.02 - Ventilátor (1kpl) ... $P_{el}=0,05kW$; 1N/230V/50Hz

7. ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE

Podľa § 5 ods. 1 NV SR č. 392/2006 Z.z. je zamestnávateľ povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostriedku po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostriedku a jeho správne fungovanie. Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pracovný prostriedok je stroj, zariadenie, prístroj alebo nástroj, ktorý sa používa pri práci.

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

Navrhnuté VZT zariadenie je nutné udržiavať v prevádzky schopnom stave. Projektované zariadenie musí byť uzemnené. Pred prvým spustením musí byť vykonaná revízia elektrického vybavenia. Zariadenie nesmie byť použité na inú prevádzku, než na akú bolo navrhované. Elektroinštalácia musí byť podľa platných STN.

Po namontovaní VZT zariadenia, silnoprúdovej časti a po napojení zariadení na zdroj elektrickej energie a po ich prepojení s ovládačmi je nutné zabezpečiť u špecializovanej organizácie prevedenie komplexných skúšok, sprevádzkovanie zariadenia, vrátane návodu na obsluhu a údržbu a zaškolenie obsluhy zariadenia.

8. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Pri návrhu vzduchotechniky sme vychádzali z STN 73 0872. Žiadne VZT rozvody s prierezovou plochou väčšou ako je dovoľená neprechádzajú hranicami rôznych požiarnych úsekov.

V prípade požiaru (signál od EPS) dôjde k odstaveniu chodu VZT zariadení (zabezpečí profesia PRS/EPS).

9. POKYNY PRE MONTÁŽ

Závesy vzduchovodov zhotoviť na montáži z dodaného materiálu. Rozteč závesov 2 až 3 m. Všetky odskoky a prechody VZT potrubí a napojenia na strojné VZT zariadenia zamerať podľa skutočnosti na stavbe. Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami. Doprava zariadení bude zabezpečovaná zdvíhacími zariadeniami stavby.

Pri montáži zariadenia je nutné dodržať platné bezpečnostné predpisy a všetky požiadavky na montáž definované výrobcom zariadení.

10. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

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

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

- Navrhnuté sú stroje s opláštením s vysokou absorpciou hluku.
- V potrubných rozvodoch budú zaradené tlmiče hluku
- Všetky strojné zariadenia vzduchotechniky budú inštalované a so stavebnou konštrukciou spojené cez pružné pryžové podložky tak aby nedochádzalo k prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie

11. SKÚŠKY ZARIADENÍ

Na vzduchotechnických zariadeniach budú vykonané nasledovné skúšky (realizovanie týchto skúšok zabezpečí dodávateľ vzduchotechniky):

- Príprava ku komplexným skúškam
- Komplexné skúšky
- Skúšobná prevádzka

12. ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná v zmysle príslušných platných noriem a predpisov s použitím odbornej literatúry pre navrhovanie klimatizačných a vzduchotechnických zariadení.

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

V KOŠICIACH 04/2019

Ing. Jaroslav Komár