

NÁZOV STAVBY: Rekonštrukcia a modernizácia Základnej školy Hroncova 23, Košice ADRESA STAVBY: HRONCOVA 23, OKRES: KOŠICE, KOŠICE-SEVER KATASTER - PAR.Č.: SEVERNÉ MESTO - 2529/1				Ing. Jaroslav Komár 082 03 Bretejovce 211 tel : +421-915-944 474 e-mail : jaro.kom@gmail.com	
ZODP. PROJEKTANT :	VYPRACOVAL :	KRESLIL :	KONTROLOVAL :	Stupeň dokumentácie	
Ing. Jaroslav KOMÁR	Ing. Jaroslav KOMÁR	Ing. Jaroslav KOMÁR	Ing. Jaroslav KOMÁR	Dokumentácia pre stavebné povolenie s podrobnosťou pre realizáciu stavby	
PROFESIA : VZDUCHOTECHNIKA				DÁTUM :	12 / 2024
				FORMÁT :	A4
NÁZOV VÝKRESU : TECHNICKÁ SPRÁVA				Č. VÝKRESU :	SADA :
				D.1.7.TS	

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba: Rekonštrukcia a modernizácia Základnej školy Hroncova 23, Košice
Časť: VZT - Vzduchotechnika
Stupeň PD: Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu

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 Vplyv na životné prostredie
- 10 Skúšky zariadení
- 11 Záver

1. ÚVOD

Predmetom riešenia projektu je návrh vzduchotechnických zariadení pre vetranie vnútorných priestorov budovy základnej školy. Projekt vzduchotechniky bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora a architekta.

2. PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY

2.1 Normy a predpisy

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

STN EN 13053+A1 Vetranie budov. Jednotky na úpravu vzduchu. Hodnotenie a vlastnosti jednotiek, súčastí a komôr jednotiek

STN EN 16798-3 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy

STN EN 16798-7 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie

STN EN 378-1 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu

STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia

STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

Vyhl. č. 237 / 2009 MZSR ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZSR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

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 (Košice)

Vonkajšia výpočtová minimálna teplota:	-Zima	-15°C
	-Leto	+32°C
Entalpia vonkajšieho vzduchu- letná prevádzka		59,8kJ/kg
Absolútna vlhkosť vonkajšieho vzduchu pri zim. prevádzke		1.5g/kg
Barometrický tlak vzduchu		98800Pa

2.2.2 Vnútrotná požadovaná teplota

	Zima (výpočtová)	Leto (výpočtová)
- priestory kuchyne	+20 °C	+26 ± 2 °C
- školské triedy	+20 °C	bez kontroly
- priestory hygienických zariadení	+20 °C	bez kontroly
- pomocné, prevádzkové priestory	+20 °C	bez kontroly
- priestor technickej miestnosti	+24 ± 1 °C	+24 ± 1 °C

2.2.3 Relatívna vlhkosť

	Zima (výpočtová)	Leto (výpočtová)
- všetky priestory	bez kontroly	bez kontroly

2.2.4 Minimálne hygienické výpočtové dávky čerstvého vzduchu

- Priestory kuchyne (varňa, umývanie, ...)	výmena 15 ÷ 40 x za hod.
- Priestory kuchyne vedľajšie (sklady, príprava, ...)	výmena 2 ÷ 5 x za hod.
- Priestory školských tried	min. 30 m ³ /h na osobu
- priestory šatní	výmena min. 5 x za hod.
- odvod od hygienických zariadení:	
	sprcha 150 m ³ /h
	WC misa 50 m ³ /h
	pisár 30 m ³ /h
	umývadlo 30 m ³ /h
	výlevka 50 m ³ /h
	resp. výmena min. 10 x za hod

3. POPIS ZARIADENÍ

Zariadenie č. 1 - Vetranie priestorov kuchyne

Vetranie priestorov kuchyne bude zabezpečovať samostatná kompaktná VZT rekuperačná jednotka, ktorá bude umiestnená v exteriéry na streche budovy, osadená na nosnej oceľovej rámovej konštrukcii (dodávka stavby).

Čerstvý vzduch je nasávaný z exteriéru cez nasávací zákryt a cez uzatváraciu klapku so servopohonom do VZT jednotky, kde je prefiltrovaný mechanickým filtrom triedy ePM1 55% (F7), v doskovom krížnom rekuperátore s obtokom sa ohreje resp. ochladí teplom / chladom od odchádzajúceho odpadového vzduchu bez toho aby sa tieto dva prúdy zmiešali. V prípade vhodných teplotných podmienok exteriéru prúdi vzduch obtokom mimo rekuperátor, čím dochádza k šetreniu energie. Pomocou prírodného ventilátora VZT jednotky prúdi takto predhriaty / predchladený vzduch cez 2-okruhový priamy chladič / ohrievač, kde sa podľa potreby ešte ochladí alebo dohreje a ďalej je VZT potrubím cez prírodné VZT distribučné prvky s reguláciou privádzaný do vetraných priestorov.

Znehodnotený vzduch z vetraných priestorov je odvádzaný cez odvodné digestory a cez odvodné VZT distribučné prvky s reguláciou a VZT potrubím prúdi do VZT jednotky, kde je prefiltrovaný mechanickým filtrom triedy ePM10 50% (M5), v rekuperátore odovzdá svoje teplo / chlad privádzanému vzduchu a odvodným ventilátorom je cez uzatváraciu klapku so servopohonom odvádzaný z VZT jednotky do exteriéru cez výfukovú hlavicu.

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu vzduchu. Teplotu prívodného vzduchu je možné nastavovať v určitom rozsahu, pričom v základnom nastavení bude v zime minimálne $+20^{\circ}\text{C}$ a v lete $+26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Systém vetrania je mierne podtlakový, pričom ale priestor varne je vetraný s miernym pretlakom. V určitých prípadoch sú niektoré miestnosti voči sebe navzájom v podtlaku, resp. v pretlaku v závislosti od ich funkcie a účelu. Presné množstvá prívodného aj odvodného vzduchu pre každú jednotlivú vetranú miestnosť sú definované vo výkresovej dokumentácii. Celkové množstvo prívodného vzduchu je $M_{vz}=9950\text{m}^3/\text{h}$ a celkové množstvo odvodného vzduchu je $M_{vz}=10200\text{m}^3/\text{h}$.

Zdrojom chladu / tepla pre 2-okruhový chladič (priamy výparník) / ohrievač (kondenzátor) VZT jednotky bude dvojica kondenzačných jednotiek pracujúcich aj v režime tepelného čerpadla, ktoré budú umiestnené vedľa VZT jednotky na streche, osadené na kovových konzolách a na roznášacích strešných pätkách. Každá z dvojice kondenzačných jednotiek bude s výparníkom VZT jednotky prepojená dvojicou izolovaného medeného chladiarenského potrubia. Zariadenie pracuje s chladivom R410A. Súčasťou dodávky kondenzačnej jednotky je aj sada komunikačného riadiaceho modulu a elektronický expanzný ventil je zabudovaný priamo v kondenzačnej jednotke. Kondenzačná jednotka je riadená signálom 0-10 V od rozvádzača MaR VZT jednotky. Nominálny chladiaci výkon zariadení je $2 \times 22,0\text{kW}$ a je navrhnutý tak, že zabezpečuje ochladenie privádzaného vzduchu na požadovanú teplotu v lete a eliminuje tiež časť tepelných ziskov vetraného priestoru. Nominálny vykurovací výkon zariadenia je $2 \times 27,0\text{kW}$ a je navrhnutý tak, že zabezpečuje ohriatie privádzaného čerstvého vzduchu na požadovanú teplotu v zime.

Zariadenie bude ovládané vlastnou riadiacou jednotkou so vzdialeným ovládaním káblovým nástenným ovládačom. Systém MaR zabezpečuje spínanie a plynulú reguláciu chodu VZT jednotky, ovládanie nasávacej a výfukovej klapky, ovládanie klapky obtoku rekuperátora, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, a tiež reguláciu chladenia / ohrievania cez riadenie kondenzačných jednotiek. Tento systém MaR zabezpečuje tiež protimrazovú ochranu zariadení. Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT.

Profesia ELI zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z rekuperátora a chladiča VZT jednotky a tiež z kondenzačných jednotiek bude riešený plastovým potrubím PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude vytekať voľne na strechu a odtiaľ cez dažďové zvody do kanalizácie (rieši profesia ZTI).

Zariadenie č. 2 - Vetranie priestorov školských tried

Vetranie každej z týchto miestností bude samostatne lokálne zabezpečovať jedna príslušná kompaktná interiérová podstropná rekuperačná VZT jednotka umiestnená priamo vo vetranom priestore zavesená pod stropom miestnosti. Tento typ jednotky je určený pre vetranie školských a predškolských zariadení, všade tam kde je potrebná inštalácia priamo vo vetranom priestore s požadovanou minimálnou hladinou akustického výkonu. Táto VZT jednotka je vybavená pružne uloženými ventilátormi s EC motormi, vysokoúčinným protiprúdovým rekuperátorom o obtokom, vďaka čomu sa výrazne zníži množstvo dodávaného tepla potrebného na ohrev privádzaného čerstvého vzduchu. V jednotke sú taktiež zabudované filtre na prívode aj odvode vzduchu, uzatváracie samostatné klapky a kulisové tlmiče hluku. Čerstvý vzduch po nasatí cez nasávací potrubný nástavec so sitom, ktorý je osadený v priestore nad strechou budovy bude vo VZT jednotke prefiltrovaný, predhriaty v integrovanom elektrickom ohrievači, ohriaty v rekuperačnom výmenníku SZT a podľa potreby ešte dohriaty na vyššiu teplotu v ďalšom integrovanom elektrickom ohrievači. Prívodný vzduch bude vyfukovaný priamo z jednotky cez integrované výstupy prívodu vzduchu do vetraných priestorov. Odvod vzduchu je taktiež priamo do jednotky cez integrované odsávacie výstupy tejto VZT jednotky. V tejto jednotke odvádzaný vzduch po prefiltrovaní odovzdá teplo nasávanému čerstvému vzduchu a odvodným ventilátorom bude vyfúknutý z jednotky do exteriéru cez výfukový potrubný nástavec so sitom, ktorý je osadený v priestore nad strechou budovy.

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu. VZT zariadenie pracuje s rovnotlakom. Množstvo privádzaného vzduchu je $M_{vz}=900\text{m}^3/\text{h}$ a rovnako aj množstvo odvádzaného vzduchu je $M_{vz}=900\text{m}^3/\text{h}$. Maximálny vykurovací výkon predohrevu je 2,2kW (využitý výkon v pracovnom bode je 0,8kW) a maximálny vykurovací výkon dohrevu je taktiež 2,2kW (využitý výkon v pracovnom bode je 1,0kW).

Zariadenie bude ovládané a regulované vlastným integrovaným systémom MaR. Systém MaR zabezpečuje spínanie a reguláciu chodu VZT jednotky, snímanie CO₂, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, riadenie ohrievačov a protimrazovú ochranu jednotky. Ovládanie je káblovým nástenným ovládačom s dotykovým displejom. Vzduchový výkon VZT jednotky môže byť automaticky regulovaný na základe snímania koncentrácie CO₂. Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT.

Profesia ELI zabezpečí silové napojenie zariadenia (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z rekuperátora VZT jednotky nie je potrebné odvádzat', keďže VZT jednotka má bezodtokovú vaňu kondenzátu s integrovaným el. ohrevom s automatickým spínaním pre zabezpečenie odparu kondenzátu. Odvod kondenzátu je však potrebné zabezpečiť v najnižšom bode z vertikálnej časti privádzaného aj odvodného VZT potrubia, ktoré stúpa od VZT jednotky do priestoru v exteriéry nad strechou budovy. Odvod kondenzátu bude riešený izolovaným plastovým potrubím PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný do odpadového potrubia vnútornej kanalizácie cez protizápachový uzáver (rieši profesia ZTI).

Zariadenie č. 3 - Vetranie priestorov hygienických zariadení

Priestory hygienických zariadení, ktoré sú bez možnosti prirodzeného vetrania otváranými oknami, resp. sú s nedostatočnou možnosťou prirodzeného vetrania otváranými oknami budú vetrané nútene, samostatne podtlakom potrubnými ventilátormi so spätnou klapkou a VZT potrubnými rozvodmi s odvodnými VZT distribučnými prvkami s reguláciou a znehodnotený odsávaný vzduch bude vyfukovaný do exteriéru cez pretlakové žalúzie osadené na fasáde objektu. Odvádzaný vzduch bude vo vetraných priestoroch nahradený infiltráciou podtlakom vzduchom z vedľajších priestorov cez dverné mriežky, alebo štrbinami pod dverami (dodávka dverí, zabezpečí stavba).

Zariadenia budú ovládané lokálne samostatnými vypínačmi alebo od vypínačov osvetlenia. Ventilátory budú prevádzkované s nastaviteľným časovým dobehom (rieši profesia ELI). Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky ELI.

Profesia ELI zabezpečí ovládanie a silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Zariadenie č. 4 - Chladenie priestoru technickej miestnosti

Celoročné chladenie tohto priestoru je riešené Split systémom s variabilným chladiacim výkonom (inverter), ktorý pozostáva z jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky a z jednej vnútornej výparníkovej jednotky v nástennom vyhotovení, ktoré sú navzájom prepojené izolovaným medeným chladiarenským potrubím. Nominálny chladiaci výkon vonkajšej jednotky je 2,5kW.

Zariadenie pracuje na princípe priameho výparníka s chladivom R32. Vnútorná jednotka, v ktorej je umiestnený výparník a ventilátor pracuje s obehovým vzduchom, ktorý nasáva z miestnosti, filtruje ho, chladí podľa potreby a vyfukuje späť do miestnosti. Teplo odobraté z miestnosti je odvádzané do vonkajšieho prostredia cez kondenzačnú jednotku, kde sa nachádza kompresor, vzduchom chladený kondenzátor a príslušenstvo na riadenie odparovania chladivá. Vnútorná jednotka bude umiestnená v obsluhovanom priestore na stene pod stropom. Vonkajšia kondenzačná jednotka bude umiestnená na streche nad 1.NP objektu na kovových konzolách a na roznášacích strešných pätkách. Vzájomné prepojenie vnútornej a vonkajšej jednotky je riešené dvojicou izolovaného medeného chladiarenského potrubia. Rozvody potrubia od vnútornej jednotky sú vedené popri stene, pod stropom a prestupujú do exteriéru ku vonkajšej jednotke.

Ovládanie zariadenia je diaľkovým infra ovládačom. Systém má zabudovanú automatickú reguláciu výkonu na zabezpečenie udržiavania nastavenej teploty v priestore. Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT.

Profesia ELI zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z vnútornej klimatizačnej jednotky bude riešený izolovaným plastovým potrubím PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný do odpadového potrubia vnútornej kanalizácie cez protizápachový uzáver (rieši profesia ZTI).

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 8 m.s-1. Pri výrobe a pri montáži bude nutné dbať na zvýšenú pozornosť na prevedenie spojov, aby boli minimalizované straty netesnosťou únikom vzduchu z potrubia (vytmenenie rohov). Požadovaná tesnosť potrubia je trieda A. Tlmiace vložky a prírubové spoje musia byť opatrené vodivým prepojením. Otvory v potrubí pre osadenie výustiek sa vyhotovia pri montáži. Spôsob kotvenia VZT potrubia do stropu a na nosné konštrukcie stavby bude na oceľové pozinkované kotvy a závesy v rozstupe cca 2m. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť všetky závesy vyhotovené pružné cez pryžovú podložku.

Chladiarenské rozvody

Chladiarenské potrubné rozvody a vzájomné prepojenie chladiacich zariadení je riešené dvojicou izolovaných medených chladiarenských potrubí. Tieto chladiarenské potrubné rozvody sú vedené v exteriéry na streche od tepelného výmenníka VZT jednotky ku príslušnej vonkajšej kondenzačnej jednotke a potrubia od vnútornej klimatizačnej jednotky sú vedené v interiéry a prestupom cez obvodovú konštrukciu v exteriéry ku vonkajšej kondenzačnej jednotke.

Prestupy

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala. V mieste prestupu potrubných rozvodov cez požiarne deliacu konštrukciu bude takýto prestup vyplnený protipožiarnou upchávkou.

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 (interiér)

Všetky prírodné aj odvodné VZT potrubia od VZT jednotiek zariadenia č.2 smerom po prestup do exteriéru a tiež všetky odvodné VZT potrubia zariadenia č.3 do vzdialenosti min. 1m od prestupu do

exteriéru budú izolované tepelnou izoláciou samolepiacou zo syntetického kaučuku s hliníkovou fóliou vystuženou sklotextilnou mriežkou (ALS) s hrúbkou steny 25mm, napr. Armaflex DUCT (A).

IS2 - tepelná izolácia (exteriér)

Všetky VZT potrubia v exteriéry budú izolované tepelnou izoláciou samolepiacou zo syntetického kaučuku s pružnou tvrdou fóliou s hliníkovým povrchom odolným voči poveternostným vplyvom s hrúbkou steny 32mm, napr. Arma-Chek SILVER (A)

6. POŽIADAVKY NA PROFESIE

ASR / stavba

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:

- zhotoviť stavebné prestupy pre vzduchovody (otvory budú na každú stranu väčšie min. o 30mm ako je rozmer potrubia) a pre chladiarenské potrubné rozvody a utesniť a začistiť tieto prestupy po montáži. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia aby ich nedeformovala.
- zhotoviť servisné a kontrolné otvory pre VZT zariadenia (ventilátor, ...) v podhl'adoch.
- zhotoviť architektonický obklad VZT potrubí lokálne v miestach podľa požiadavky architektúry.
- do dverí do miestností s podtlakovým, resp. s pretlakovým vetraním budú osadené dverné mriežky (dodávka dverí), alebo budú zhotovené vetracie otvory s potrebnou vetracou plochou, resp. budú použité bezprahové dvere.
- zhotoviť nosnú oceľovú rámovú konštrukciu pre osadenie a uloženie VZT jednotky na streche budovy.

Elektroinštalácia

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:

- zabezpečiť silové napojenie všetkých VZT zariadení, ich MaR rozvádzačov a ovládačov zariadení až na svorky v koordinácii so systémom riadenia.
- zabezpečiť vypnutie všetkých VZT zariadení v prípade vzniku požiaru.
- zabezpečiť ovládanie odsávacích ventilátorov (zar.č.3) s časovým dobehom samostatnými vypínačmi, resp. od vypínačov osvetlenia.
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.

Je nutné zabezpečiť silové napojenie podľa uvedených inštalovaných elektrických príkonov:

- Zar. 1.01 - VZT jednotka (1kpl) ... $P_{el}=10,80\text{kW}$; 3N/400V/50Hz;
- Zar. 1.02 - Kondenzačná jednotka (2kpl) ... $P_{el}=2 \times 8,18\text{kW}$; 3N/400V/50Hz;
- Zar. 1.03 - Digestor, osvetlenie (1kpl) ... $P_{el}=0,220\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 1.04 - Digestor, osvetlenie (2kpl) ... $P_{el}=2 \times 0,056\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 1.05 - Digestor, osvetlenie (1kpl) ... $P_{el}=0,098\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 1.06 - Digestor, osvetlenie (1kpl) ... $P_{el}=0,056\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 2.01 - VZT jednotka (8kpl) ... $P_{el}=8 \times 4,74\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 3.01 - Ventilátor (4kpl) ... $P_{el}=4 \times 0,075\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 3.02 - Ventilátor (2kpl) ... $P_{el}=4 \times 0,035\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;
- Zar. 4.01 - Vonkajšia kondenzačná jednotka (1kpl) ... $P_{el}=0,65\text{kW}$; 1N/230V/50Hz;

Zdravotechnika

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:

- zabezpečiť odvod kondenzátu od rekuperátora a chladiča VZT jednotky (zar.č.1.01). Odvod kondenzátu bude riešený izolovaným plastovým potrubím PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude vytekať voľne na strechu a odtiaľ cez dažďové zvody do kanalizácie.
- zabezpečiť odvod kondenzátu v najnižšom bode z vertikálnej časti prírodných aj odvodných stúpacích VZT potrubí VZT jednotiek (zar.č.2.01). Odvod kondenzátu bude riešený izolovaným plastovým potrubím

PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný do odpadového potrubia vnútornej kanalizácie cez protizápachový uzáver.

- zabezpečiť odvod kondenzátu od vnútornej klimatizačnej jednotky (zar.č.4.02). Odvod kondenzátu bude riešený izolovaným plastovým potrubím PPR. Potrubie bude namontované v spáde kvôli ľahkému odtoku kondenzátu. Kondenzát bude odvádzaný do odpadového potrubia vnútornej kanalizácie cez protizápachový uzáver.

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.

Nasledujúce uvedené inštalované zariadenia patria v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. do skupiny vyhradených technických zariadení plynových - skupiny Bi podľa druhu ide o zariadenie pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie od 3kg do 25kg vrátane.

Navrhnuté zariadenia obsahujú:

Zar.č.1.02 (2kpl) ... 7,10kg (7,10+0,00 = základná dávka + dodatočná náplň) chladiva R410A.

Nasledujúce uvedené inštalované zariadenia patria v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. do skupiny vyhradených technických zariadení plynových - skupiny Ca, podľa druhu ide o zariadenie pracujúce s nebezpečným plynom, nezaraďené do skupiny A alebo do skupiny B.

Navrhnuté zariadenia obsahujú:

Zar.č.4.01 (1kpl) ... 0,60kg (0,60+0,00 = základná dávka + dodatočná náplň) chladiva R32.

8. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Pri návrhu vzduchotechniky sme vychádzali z STN 73 0872. Na hraniciach požiarneho úseku budú umiestnené protipožiarne klapky s ručnou pákou a aktivačným mechanizmom s pružinou, s tavnou tepelnou poistkou nastavenou na 74°C. Protipožiarne odolnosť všetkých klapiek je EIS90D1+C. Ak potrubie v danom požiarne úseku nikde nevyúsťuje, stačí ak bude obalené protipožiarou izoláciou s požadovanou odolnosťou. Ak je prierez potrubia menší ako 0,04 m² a otvory sú od seba vzdialené viac ako 0,5 m a celkovo je v konštrukcii takýchto prestupov najviac 1/200 z jej celkovej plochy, tak nemusí byť vybavené protipožiarou klapkou. Výustky budú vzdialené od hranice požiarneho úseku viac ako 0,5 m (alebo viac ako je druhá odmocnina plochy prierezu potrubia). Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech), tepelná izolácia z ťažko horľavého materiálu.

V prípade požiaru dôjde k odstaveniu chodu VZT zariadení (zabezpečí profesia ELI).

9. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zlepšuje. 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.
- Vo VZT potrubných rozvodoch budú osadené tlmiče hluku.
- VZT zariadenia a VZT potrubie sú na úchytoch, resp. na závesoch cez pružné pryžové podložky tak aby nedochádzalo k prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie.

10. SKÚŠKY ZARIADENÍ

Po namontovaní VZT zariadenia, silnoprádovej časti a po napojení zariadení na zdroj elektrickej energie a po ich prepojení s ovládačmi je nutné zabezpečiť vykonanie komplexných skúšok, skúšobnej prevádzky, sprevádzkovanie zariadenia, vrátane dodania návodu na obsluhu a údržbu a zaškolenie obsluhy zariadenia.

11. ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná v zmysle príslušných platných noriem a predpisov s použitím odbornej literatúry pre navrhovanie vzduchotechnických a klimatizačných zariadení. Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

V Košiciach 12/2024

Ing. Jaroslav Komár