

Akcia : Realizačný projekt na opravu VZT pre laboratória biológie
v objekte KEU blok D Bratislava

Časť : VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ SPRÁVA

1.Úvod

Projekt rieši návrh úpravy vetrania priestorov laboratórií DNA ,nakol'ko pôvodné vzduchotechnické zariadenia sú nevyhovujúce pre čisté priestory ,čo má vplyv na vyhodnocovanie a výsledky testov DNA .

2. Základné mikroklimatické podmienky

Vonkajšia teplota	zima	-11°C
	leto	+32°C
Vnútorná teplota	zima	+22°C ÷ 24°C
	leto	+22°C ÷ 24°C
Entalpia vzduchu		59kJ/kg

Uvažované tepelné zisky v priestoroch 4.27 sú 12kW z čoho tepelné zisky od prístrojov sú 7,5kW .

3. Základné požiadavky investora na vnútornú klímu sú nasledovné :

Trieda čistoty v laboratóriách

Miestnosť číslo 4.27a	trieda „A“
Miestnosť číslo 4.27b	trieda „B“
Miestnosť číslo 4.27c	trieda „C“
Miestnosť číslo 4.20 ,4.20a , 4.21 , 4.22 ,4.29 ,4.30	trieda „C“
Vstupné priestory v triede čistoty	trieda „D“

Vnútorná teplota zima ,leto celoročná .

Miestnosť 4.27a , 4.27b ,4.27c	24°C ± 1°C
Miestnosť 4.20 , 4.21 , 4.22 ,4.29 , 4.30	22°C ± 1°C

Požadovaná vlhkosť vzduchu v priestoroch 4.27a,b,c	20% ± 50%
--	-----------

V priestore 4.27a , kde budú inštalované prístroje pre určovanie DNA bude nad nimi inštalovaný strop pre laminárne prúdenie vzduchu .Priestory 4.27a , 4.27b , 4.27C budú medzi sebou oddelené závesnou stenou .

Steny a podhl'ady budú rozobrané a budú navrhnuté panelmi ,ktoré sú špeciálne pre čisté priestory .V podhl'adoch budú inštalované svietidlá pre čisté priestory .

Steny ,pohl'ady a svietidlá sú dodávkou firmy KLIMA OPREMA ,ktorá dodáva aj zariadenia pre čisté priestory .

4. Návrh zariadení

Zariadenie Z1	Klimatizácia priestorov 4.27 a , b , c , 4.26
Zariadenie Z2	Čiastočná klimatizácia priestorov 4.29 , 4.30 , 4.28
Zariadenie Z3	Čiastočná klimatizácia priestorov 4.20 , 4.20a ,4.21 ,4.22
Zariadenie Z4	Chladienie priestorov 4.23 , 4.25
Zariadenie Z5	Chladienie priestorov 4.17

5. Návrh riešenia

5.1 Z1 Klimatizácia priestorov

Klimatizáciu bude zabezpečovať klimatizačná jednotka PROKLIMA a hygienickom prevedení typ KU 5-M-DV50 S-H ,ktorá bude inštalovaná na streche .

Úprava vzduchu bude filtrovaním ,elektro ohrevom ,priamym chladením .Zariadenie bude pracovať s cirkuláciou vzduchu s 20% čerstvého vzduchu .Elektrické ohrievače sú inštalované v prírodných potrubíach pre jednotlivé priestory z dôvodu momentálnej potreby na dohrev ,lebo v priestore 4.27a sú vysoké tepelné zisky .

VZT jednotka bude mať zabudované UV lampy na likvidáciu baktérií .

Prívod vzduchu do priestoru bude čistými nástavcami s filrami KLIMA OPREMA . Priestor 4.27 bude rozdelený na 4.27a a 4.27b ,4.27c .

Priestor 4.27a bude v triede čistoty „A“ kde nad prístrojmi bude inštalovaný laminárny strop .

Priestor 4.27b bude v triede čistoty „B“ a priestor 4.27c bude v triede čistoty „C“ .Tieto priestory budú medzi sebou oddelené závesnými stenami .

Priestor 4.26 bude v triede čistoty „D“.

Odvod vzduchu bude odvodnými ventilmi v rohoch jednotlivých priestorov. Pre tieto priestory je požiadavka na zvlhčovanie ,čo bude zabezpečovať parný zvlhčovač STAR LINE inštalovaný v priestore kúpeľne č.4.25 .

Chladienie vzduchu bude priamym výparníkom vo vzduchotechnickej jednotke a kondenzačnými dvomi chladiacimi jednotkami DAIKIN ERQ 125AW1 s chladiacim výkonom $\dot{Q} = 14\text{kW}$ Kondenzačné jednotky budú inštalované na streche .Prepojenie kondenzačnej jednotky a priameho výparníka bude medenými rúrkami s chladivom R 410A .

5.2 Z2 Čiastočná klimatizácia priestorov 4.29 a 4.30 .

Čiastočnú klimatizáciu bude zabezpečovať vzduchotechnická jednotka inštalovaná na streche objektu .Úprava vzduchu bude filtrovaním ,elektro ohrevom ,priamym chladením a ventilátormi .Zariadenie bude pracovať s cirkulačným vzduchom s 20% čerstvého vzduchu Elektroohrev je súčasťou vzduchotechnickej jednotky .

Vo vzduchotechnickej budú zabudované UV lampy .Prívod vzduchu do jednotlivých priestorov bude čistými nástavcami so zabudovanými filrami .Odvod vzduchu bude odvodnými ventilmi .

Chladienie vzduchu bude zabezpečovať priamy výparník vo vzduchotechnickej jednotke a vonkajšia kondenzačná jednotka DAIKIN ERQ125AW1 výkonu 14kW
Prepojenie výparníka a jednotky bude medeným potrubím s chladivom R410A .

5.3 Z3 Čiastočná klimatizácia priestorov

Čiastočnú klimatizáciu bude zabezpečovať vzduchotechnická jednotka inštalovaná na streche objektu .Úprava vzduchu bude filtrovaním ,elektro ohrevom ,priamym chladením .

Vzduchotechnické zariadenie bude pracovať s cirkulačným vzduchom s 20% čerstvého vzduchu .Vo vzduchotechnickej jednotke budú zabudované UV lampy .

Prívod vzduchu do jednotlivých priestorov bude čistými nástavcami so zabudovanými filtrami .

Elektrické ohrievače vzduchu budú inštalované v prívodných potrubíach vzduchu na streche objektu a to pre každý priestor samostatne .

Odvod vzduchu bude odvodnými ventilmi z každého priestoru .

Chladienie vzduchu bude priamym výparníkom zabudovaným vo vzduchotechnickej jednotke a vonkajšou kondenzačnou jednotkou DAIKIN ERQ 200AW1 inštalovanou na streche objektu . Prepojenie kondenzačnej jednotky a priameho výparníka bude medenými rúrkami a chladivom R410A .

5.4 Z4 Chladienie kancelárií číslo 4.23 a 4.25

Chladienie kancelárskych priestorov bude zabezpečovať MULTI SPLIT SYSTÉM DAIKIN 2xFFQ35c/4MXS68F .

Kondenzačná inverterová jednotka 4 MXS68F bude inštalovaná na streche objektu
Chladienie kancelárií budú zabezpečovať podstropné kazetové jednotky FFQ35C inštalované v podhl'ade .

Vonkajšia a vnútorné jednotky budú prepojené medenými rúrkami s chladivom R410A .

Reguláciu teploty v priestoroch budú zabezpečovať ovládače inštalované na stene .

5.5 Z5 Chladienie kancelárie číslo 1.17

Chladienie kancelárie bude zabezpečovať MULTI SPLIT DAIKIN 2xFFQ25C/2MXS50H . Vonkajšia inverterová kondenzačná jednotka 2MXS50H bude inštalovaná na streche objektu .Chladienie kancelárie budú zabezpečovať dve podstropné kazetové jednotky FFQ25C inštalované v podhl'ade .

Prepojenie vonkajšej a vnútorných jednotiek bude medenými rúrkami s chladivo R410A .

Reguláciu teploty bude zabezpečovať ovládač inštalovaný na stene v priestore .

6. Technické parametre zariadení

Zariadenie	Množstvo vzduchu prívod/odvod kW	Elektrický príkon kW	Elektro ohrev kW	Chladiaci výkon kW
Z1	5400/5260	2x2,2/2x1,5	11,21 + 10,49	
Parný zvlhčovač	-	6,8	-	
Laminárny strop	-	6x0,37+0,5	-	
Chladiace zar.	-	2x3,52	-	2x14
Z2	3350/2902	2x1,1/2x1,1	8,56	
Chladiace zar.	-	3,52		14
Z3	4760/4230	2x1,5/2x0,75	4,39+3,89+4,39	
Chladiace zar.		5,22		22,4
Z4		2,66		2x3,5
Z5		1,61		2x2,5
		45,87	42,93	

7. Nároky na ostatné profesie

7.1 Elektro

Silnoprákové rozvody musia zabezpečiť požadovaný príkon elektrickej energie 88,80kW pre správny chod zariadení. Silnoprákové rozvody musia priviesť elektrickú energiu pre rozvádzač MaR a elektro ohrievače na streche. Ďalej musí zapojiť osvetlenie a urobiť zásuvky pre čisté priestory. Osvetľovacie telesá sú v dodávke obkladov a podhládov.

7.2 Zdravotechnika

Profesia zdravotníka musí zabezpečiť:

- odvod kondenzu od vnútorných kazetových jednotiek do kanalizácie cez zápachovú uzávierku
- prívod vody pre parný zvlhčovač
- odvod kalu zo zvlhčovača do kanalizácie s primiešaním studenou vodou nakoľko odpadná voda má 100°C
- úpravu plynového potrubia pre plynový kotol

7.3 Meranie a regulácia /MaR/

Systém MaR bude súčasťou vzduchotechnických zariadení. MaR bude zabezpečovať:

- ochranu motorov ventilátorov
- plynulo regulovaný vzduchový výkon ventilátorov

- blokáciu paralelného chodu prírodného a odvodného ventilátora
- plynulú reguláciu privádzanej teploty vzduchu Ohrievač : signál 0-10V
- plynulú reguláciu vlhkosti vzduchu zmiešavacou klapkou a otáčkami ventilátora /Zariadenie Z1/
- zapnutie /2.výkonový stupeň/ vypnutie VZT jednotky
- zvýšenie resp. zníženie požadovanej teploty privádzaného vzduchu
- signalizáciu chodu resp. poruchy VZT jednotky
- signalizáciu požiarnej klapy vo VZT potrubí externým kontaktom
- digitálne zobrazenie skutočnej teploty privádzaného vzduchu resp. teploty v priestore kontroly chodu ventilátorov hlásenia porúch a zanesenie filtrov

7.4 Stavba

Stavba musí zabezpečiť :

- požadované stavebné úpravy a po montáži ich začistenie
- postavenie ocelevej konštrukcie s pororostom na streche pre uloženie VZT zariadení na strechu
- zateplenie strechy s utesnením okolo nosnej konštrukcie VZT zariadení
- v priestoroch laboratórií vybúranie sadrokartónových priečok a podhládov
- osadenie nových priečok z panelov CWR PAN 42G5RW ,ktoré vyhovujú a sú určené pre čisté priestory
- osadenie stropných panelov CRC PAN 62GSRW so svietidlami do čistých priestorov IP 65
- osadenie oddelujúcich závesných plastových priečok

8 . Montáž

Montáž zariadení musí robiť firma na tieto práce oprávnená ,nakolko sa jedná o zložité zariadenia .

Po montáži musí urobiť prevádzkovú skúšku a zaregulovať systém ,pritom musí zaučiť obsluhu .

9 . Bezpečnosť práce

Pri montáži treba dodržiavať bezpečnostné predpisy a dohodnuté montážne otvory a trasy .

V Bratislava : Júl 2014

Vypracoval : Ing. Vladimír Gregorovič