


vedoucí projektant profese	ing. Lenka HUŠKOVÁ	 spol. s r.o. PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS VZDUCHOTECHNIKY, KLIMATIZACE, CHLAZENÍ, MĚŘENÍ A REGULACE Office: Hradec Králové 500 03 Jižní 870 Tel.: 495 404 011 Fax.: 495 406 544 e-mail: info@kastt.cz http://www.kastt.cz	
vypracoval	ing. Lenka HUŠKOVÁ		
projektant stavební části	ing. Jiří HÁJEK		
investor	UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FARMACEUTICKÁ FAKULTA		
místo	HRADEC KRÁLOVÉ 500 05 HEYROVSKÉHO 1203		
název akce: REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK SEVERNÍ BUDOVA		číslo zakázky: 1897/5/013 druh projektu: DPS datum: 03 / 2013 formát: 13 A4	
profese: S.A.3.3 - ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY		měřitko:	
název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA		č.paré	č.výkresu S.A.3.3.1

OBSAH

1. Úvod
2. Popis stávajících zařízení
3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení
4. Provoz vzduchotechnických zařízení
5. Měření a regulace
6. Vzduchovody
7. Izolace
8. Nátěry
9. Hluk
10. Příkon
11. Požadavky na ostatní profese
12. Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky
13. Závěr



1. Úvod

Projektová dokumentace pro provedení stavby pod názvem „Revitalizace infrastruktury na FaF UK v HK řeší, v rámci dotačního programu, modernizaci vybraných strojoven vzduchotechniky a jejich strojního vybavení, klimatizaci kanceláří pro vedení fakulty, studijní oddělení, provozní oddělení a vedení jednotlivých kateder, rekonstrukci spojovací haly, vstupu a soc.zařízení u „Nové posluchárny“ a rekonstrukci vybraných střech. V souvislosti s modernizací vzduchotechniky dochází k následným úpravám chlazení, zdravotně technických instalací, měření a regulace, elektro a příslušné stavební úpravy. Modernizací vzduchotechnických zařízení nedojde ke změně dispozic objektu popř. ke změně funkcí jednotlivých místností.

Dle požadavku objednatele je zpracovávaná složka „VZDUCHOTECHNIKA“ členěna na následující stavební objekty:

JIŽNÍ budova	J.A.
SEVERNÍ budova	S.A
Nová posluchárna	P.A

Tato část projektu pro provedení stavby řeší v objektu „**SEVERNÍ budova**“ výměnu vzduchotechnických jednotek včetně potrubních rozvodů ve strojovně vzduchotechniky v 1NP(část A), výměnu vzduchotechnické jednotky ve strojovně vzduchotechniky v 1NP (část B) a výměnu vzduchotechnických jednotek v 6NP (část A,B). Dále bude provedena revize odsávacích ventilátorů a demontáž stávajících ventilátorů v 6NP pro zařízení č.11 a č.12.

Jako podklad pro vypracování PD slouží dispozice stavebního řešení a dostupná zaměření stávajícího stavu, dochované části projektové dokumentace z r.1974. Při řešení projektu pro provedení stavby bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných norem, směrnic a předpisů:

- § Vyhláška č.272/2011 sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- § Vyhláška MZ ČR č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytoových místností některých staveb
- § Nařízení vlády č. 68/2010 – podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č.93/2012Sb.
- § ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

Provozní podmínky:

Topné médium
chladičí médium

voda 70/50°C
voda 8/14°C

Venkovní vzduch:

Zimní výpočtová

$t_e = -15^\circ\text{C}$

Letní výpočtová teplota

$t_e = +32^\circ\text{C}$; $i=61 \text{ kJ/kg}$

Prostorová teplota:

Posluchárny

$t_{il} = +25 \pm 2^\circ\text{C}$

$t_{iz} = +22 \pm 2^\circ\text{C}$

$\phi = 30 \div 70 \%$

Laboratoře 5.NP

$t_{il} = +23 \pm 2^\circ\text{C}$



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

$$t_{iz} = +23 \pm 2^{\circ}\text{C}$$

$$\varphi = 30 \div 70 \%$$

Maximální hodnoty hladin hluku

hladina akustického tlaku posluchárna	45 dB(A)
hladina akustického tlaku laboratoře	45 dB(A)
hladina akustického tlaku vně objektu ve dne	50 dB(A)
hladina akustického tlaku vně objektu v noci	40 dB(A)

Výše uvedené hodnoty musí být dodrženy v místě nejbližšího venkovního chráněného bodu.

2. Popis stávajícího zařízení

V severní části budovy jsou celkem čtyři strojovny vzduchotechniky. Z toho dvě se nacházejí v prvním podlaží a dvě v šestém podlaží. V této budově jsou ještě osazeny podokenní klimatizační jednotky, ve většině případů nefunkční, není požadována jejich výměna. Pro úpravu přiváděného vzduchu jsou osazeny ležaté klimatizační jednotky, respekt. stojaté stavebnicové jednotky. Chlazení ve vybraných jednotkách bylo prováděno studniční vodou. Jednotky jsou ve velice špatném stavu za hranicí životnosti, ve většině případů nefunkční. Odsávací jednotky jsou vesměs sestaveny z radiálních ventilátorů a pro odsávání z digestoří v provedení SNV. Skříň, sací ústrojí i rotor jsou zhotoveny z nerez (digestoře). Stav odsávacích ventilátorů odpovídá době provozu a vyžaduje komplexní servisní prohlídku případně výměnu. Do potrubních rozvodů nebude zasahováno nebude zasahováno. Stávající strojovna v 6.NP(část A), kde je umístěno vzduchotechnické zařízení č.10 (Vivaria) je po rekonstrukci a není předmětem této dokumentace.

3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení

Rozdělení zařízení a jejich označení bylo ponecháno dle stávajícího stavu a to:

Severní budova(A) – strojovna vzduchotechniky v 1.NP

Zařízení č.1, 1a	- posluchárna (2NP)	- přívod, odvod
Zařízení č.2, 2a	- posluchárna (4 NP)	- přívod, odvod
Zařízení č.3	- injekce 1	- přívod
Zařízení č.4	- injekce 2	- přívod
Zařízení č.5	- výroba léčiv	- přívod
Zařízení č.6	- RTG	- přívod
Zařízení č.7	- spojovací chodba	- přívod

Severní budova(B) – strojovna vzduchotechniky v 1.NP

Zařízení č.8	- RIL	- přívod
--------------	-------	----------

Severní budova(A+B) – strojovna vzduchotechniky v 6.NP

Zařízení č.9a	- laboratoře	- přívod
Zařízení č.9b	- laboratoře	- přívod
Zařízení č.9c	- laboratoře	- přívod
Zařízení č.9d	- laboratoře	- přívod
Zařízení č.11	- laboratoře(5.NP)	- přívod, odvod
Zařízení č.12	- laboratoře(5.NP)	- přívod, odvod



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

Všechny vzduchotechnické jednotky umístěné ve strojovně vzduchotechniky v 1.NP (část A) budou včetně potrubních rozvodů demontovány. Dále bude vybourána stávající společná sací komora pro zař.č.3 až č.7 a veškeré stávající základy. Bude provedena nová podlaha. Ve strojovně v 1NP(část B) bude jednotka včetně potrubních dílů demontována. Bude vybourán stávající základ pod jednotku. Stávající podlaha bude opravena. Ve strojovně vzt. v 6.NP (část A+B) budou demontovány přívodní jednotky pro laboratoře (zař.č.9a až 9d) dále i jednotky (zař.č.11 a zař.č.12) pro přívod vzduchu do 5NP. Současně s jednotkami budou demontovány i příslušné potrubní rozvody. Sací komora pro zař.9a a 9d bude vybourána, po montáži nových vzduchotechnických jednotek bude nově vybudována (zajistí stavba). Podlaha strojovny v 6NP bude opravena. Pro demontované části jednotek (9b, 9c, 11, 12) a nastěhování jednotlivých dílů nových vzduchotechnických jednotek se předpokládá zhotovit montážní otvor. Toto bude provedeno demontáží příslušné části okenní výplně (zajistí stavba). U všech odvodních ventilátorů ve strojovně v 6.NP (A,B) budou vyměněny pružné vložky na sání a výtlaku.

Zař.č. 1,1a; 2,2a

Pro posluchárnu ve 2.NP a 4.NP budou osazeny dvě nové kompaktní vzt.jednotky (strojovna VZT 1NP část A). Jednotky budou ve složení: jednostup.filtrace G4, rotační rekuperační výměník, vodní ohříváč a chladič, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Vlhčení je provedeno nepřímo pomocí distribuční nerezové trubice do potrubí s odporovým elektrickým vyvíječem, s vyvíjecí nádobou z odporové chrom niklové oceli a se samočinným odlučováním. Jednotky jsou dimenzovány na 200 posluchačů – 50m³/h os. Pro výdech znehodnoceného vzduchu bude použita stávající výfuková komora. Komora bude nově osazena vertikálním stoupacím potrubím. Pro montáž této části potrubí bude nutné nejvyšším (6.NP) vytvořit montážní otvory (demontáž výfukové žaluzie). Pro realizaci montáže bude nutné počítat s velmi ztíženou montáží, případně za účasti horolezců. Před montáží nového výfukového potrubí bude nutné část potrubí zař.č.9a, které je vedeno touto šachtou, demontovat a následně po montáži výfukového potrubí namontovat zpět a tepelně izolovat. Po montáži potrubí bude šachta opět uzavřena novou protidešťovou žaluzií. Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Potrubní rozvody včetně tlumičů hluku a distribuce vzduchu v prostoru poslucháren bude zachována.

Zař.č.3; 4

Výrobní provoz – injekce – má navrženy dvě přívodní jednotky (strojovna 1NP) a dvě odsávací jednotky (strojovna 6.NP). Součástí tohoto projektu je výměna přívodních jednotek, odsávací ventilátory budou zachovány. Přívodní jednotky budou ve složení: dvoustup.filtrace G4 a F7, vodní ohříváč a chladič, ventilátory pro přívod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Jednotky jsou dimenzovány dle původní dokumentace. Jednotky zař.č.3 a č.4 budou osazeny na ocelové konstrukci (součást.vzd).

Odsávací ventilátory v 6.NP budou zachovány. U stávajících odvodních ventilátorů bude provedena kompletní servisní prohlídka, vyměněny sací a výfukové pružné vložky.

Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větraných prostorách.



Zař.č.5

Výrobní provoz pro výrobu léčiv má navrženo teplovzdušné větrání s dochlazováním přiváděného vzduchu. Stávající přívodní jednotka osazená ve strojovně v 1NP(část A) bude demontována. Odvodní ventilátory ve strojovně v 6NP budou zachovány. Na odvodních ventilátorech bude provedena kompletní servisní prohlídka, budou vyměněny sací a výfukové pružné manžety a zařízení bude zaregulováno na požadovaná množství vzduchu. Nová přívodní jednotka osazená ve strojovně vzduchotechniky v 1NP (část A) bude ve složení: jednostup.filtrace G4, vodní ohříváč a chladič, ventilátor pro přívod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větraných prostorách.

Zař.č.6

Toto zařízení zajišťuje teplovzdušné větrání ozařoven. Výkon zařízení je navržen dle původní dokumentace. Stávající přívodní jednotka osazená ve strojovně v 1NP(část A) bude demontována. Odvodní ventilátor ve strojovně v 6NP bude zachován. Na odvodním ventilátoru bude provedena kompletní servisní prohlídka, budou vyměněny sací a výfukové pružné manžety a zařízení bude zaregulováno na požadovaná množství vzduchu. Nová přívodní jednotka osazená ve strojovně vzduchotechniky v 1NP (část A) bude ve složení: jednostup.filtrace G4, vodní ohříváč a chladič, ventilátor pro přívod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větraných prostorách.

Zař.č.7

Toto zařízení zajišťuje čerstvovzdušné větrání a částečné dotápění ($Q=8\text{kW}$) prostoru spojovací haly. Výkon zařízení je navržen dle původní dokumentace. Zařízení je tudíž dimenzováno pro max. obsazení s tím, že dávka čerstvého vzduchu neklesne pod $20\text{m}^3/\text{h/os}$ (300os.). Stávající přívodní jednotka osazená ve strojovně v 1NP(část A) bude demontována. Odvod vzduchu za současného stavu odchází přetlakem ven do atmosféry. Systém tohoto větrání bude z důvodů energetické náročnosti změněn. Přívod a odvod vzduchu bude nově zajištěn větrací jednotkou osazenou ve strojovně vzduchotechniky v 1NP. Jednotka bude ve složení: jednostup.filtrace G4, rotační rekuperační výměník, vodní ohříváč a chladič, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). V jednotce bude v letních měsících vzduch ochlazován na teplotu přívodu $+22^\circ\text{C}$. Odvod tepelné zátěže z prostoru spojovací chodby bude zajištěn samostatným chladicím zařízením tzv. „VRV“ systém. Komplexní řešení „Spojovacího krčku“ je součástí samostatné dokumentace. V této části dokumentace je pouze řešena přívodní a odsávací jednotka, její umístění a potrubní rozvody na hranici spojovacího krčku. Odvod znehodnoceného vzduchu bude proveden přes velkoplošnou výústku (dodávka stavba). Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Před realizací tohoto zařízení bude nutné prověřit stávající trasu přívodu vzduchu vedeného v podhledu budovy „SEVER“. Dále bude nutné po demontáži podhledů v 1NP prověřit novou trasu pro odvod vzduchu ze spojovací haly. V době zpracování projektové dokumentace nebylo možné přesně zjistit stávající trasy potrubních rozvodů nad podhledem v dotčených místnostech.



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

Zař.č.8

Toto zařízení zajišťuje teplovzdušné větrání katedry RIL. Na tomto pracovišti se předpokládá dle stávající dokumentace trvalý provoz vzduchotechnického zařízení, které má zajistit požadovaný tlakový spád mezi čistými a nečistými provozními prostory. Výkon zařízení je navržen dle původní dokumentace. Stávající přívodní jednotka osazená ve strojovně v 1.NP(část B) bude demontována. Odsávací ventilátory ve strojovně v 6NP budou zachovány. Na odvodních ventilátorech bude provedena kompletní servisní prohlídka, budou vyměněny sací a výfukové pružné manžety a zařízení bude zaregulováno na požadovanou množství vzduchu. Nová přívodní jednotka osazená ve strojovně vzduchotechniky v 1.NP (část B) bude ve složení: jednostup.filtrace G4, vodní ohříváč a chladič, ventilátor pro přívod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Potrubní rozvody ve strojovně vzduchotechniky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku. Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větracích prostorech.

Zař.č.9a až 9d

Toto zařízení sdružuje čtyři přívodní větrací jednotky a velký počet jednotek odsávacích. Přívodní jednotky zajišťují náhradu odsátého vzduchu z laboratoří. Upravený vzduch je přiváděn do chodeb a schodiště. V chodbách je upravený vzduch vydechován do sníženého podhledu, který je odsunut od zdiva a tím je zajištěno propojení podhledu s chodbou. Do jednotlivých laboratoří je vzduch přiváděn jednořadými výústkami osazenými do dělicí příčky nad vstupními dveřmi. Výkon zařízení je navržen dle původní dokumentace.

Stávající přívodní jednotky osazené ve strojovně v 6NP(část A+B) budou demontovány. Odvodní ventilátory ve strojovně v 6NP (část A+B) budou zachovány. Na odvodních ventilátorech bude provedena kompletní servisní prohlídka, budou vyměněny sací a výfukové pružné manžety a zařízení bude zaregulováno na požadovanou množství vzduchu. Odsávací množství vzduchu pro malou digestoř je 1000m³/h , pro velkou digestoř je 2000 m³/h. Pokud bude při servisní prohlídce zjištěno, že ventilátor nelze zprovoznit bude vyměněn za příslušný výkonově shodný ventilátor. Takto v rámci této zakázky je možno vyměnit max.8ks ventilátorů. Nové přívodní jednotky osazené ve strojovně vzduchotechniky v 6NP (část A+B) budou ve složení: jednostup.filtrace G4, vodní ohříváč a chladič, ventilátor pro přívod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladicím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem včetně tlumičů hluku bude zachováno. Pouze část potrubí zař.č.9a, vedené výfukovou šachtou, bude demontováno a po kompletní montáži výfukového potrubí vedeného ze strojovny vzduchotechniky v 1.NP bude zpět namontováno a v tepelně izolováno. Distribuce vzduchu v jednotlivých větracích prostorech zůstává nezměněna.

Zař.č.10

Toto zařízení je již po provedené rekonstrukci a není součástí této dokumentace

Zař.č.11

Výše uvedené zařízení zajišťuje teplovzdušné větrání některých laboratoří v 5.NP (jižní část severní budovy-část B). Stávající přívodní jednotka a odsávací ventilátory umístěné ve strojovně v 6.NP budou demontovány a nahrazeny novou vzduchotechnickou jednotkou osazenou zařízením pro zpětné získávání tepla. Jednotka bude ve složení: jednostup.filtrace G4, rotační rekuperační výměník, vodní ohříváč a chladič, ventilátory



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

pro přívod a odvod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladícím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Vlhčení je provedeno nepřímo pomocí distribuční nerezové trubice do potrubí s odporovým elektrickým vyvíječem, s vyvíjecí nádobou z odporové chrom niklové oceli a se samočinným odlučováním.

Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větraných prostorách.

Zař.č. 12

Toto zařízení zajišťuje teplovzdušné větrání některých laboratoří v 5.NP (severní část severní budovy-část B). Stávající přívodní jednotka a odsávací ventilátor umístěné ve strojovně v 6.NP budou demontovány a nahrazeny novou vzduchotechnickou jednotkou osazenou zařízením pro zpětné získávání tepla. Jednotka bude ve složení: jednostup.filtrace G4, rotační rekuperační výměník, vodní ohříváč a chladič, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu s frekvenčním měničem. Chladícím médiem je voda o teplotním spádu 8/14°C – viz PD chlazení. Pro chladicí výměník je třeba zajistit odvod kondenzátu (ZTI). Vlhčení je provedeno nepřímo pomocí distribuční nerezové trubice do potrubí s odporovým elektrickým vyvíječem, s vyvíjecí nádobou z odporové chrom niklové oceli a se samočinným odlučováním.

Propojovací potrubí mezi strojovnou a větracím prostorem bude zachováno. Totéž platí i pro distribuci vzduchu v jednotlivých větraných prostorách.

Zař.č. 13,13a

V prostoru strojovny chlazení zajistí vzduchotechnické zařízení nucené rovnotlaké větrání . Přívod a odvod větracího vzduchu budou zajišťovat potrubní ventilátory osazené ve větraném prostoru. Sací potrubí čerstvého vzduchu bude osazeno filtrační kazetou (EU4). Koncovými elementy potrubních rozvodů jsou krycí mřížky.

5. Měření a regulace /M+R/

a/ Automatická regulace teploty přiváděného vzduchu t_p dle požadované teploty vzduchu ve větraných prostorech, automatická regulace teploty chladicího vzduchu, regulace parního vlhčení (dle vlhkosti odtahového vzduchu)

b/ Ovládání uzavíracích klapek servopohony v závislosti na chodu příslušných hnacích jednotek, polohy: otevřeno, zavřeno.

Dodat a osadit servopohony k uzavíracím klapkám

c/ Protimrazová ochrana ohříváku vzduchu v hnacích jednotkách v zimním období.

d/ Snímání a signalizování stupně zanešení vzduchových filtrů hnacích jednotek

e/ Napájení, ovládání a automatická signalizace uzavřených požárních klapek, při zavřené požární klapce zastavit chod příslušných hnacích jednotek.

6. Potrubí

V této PD je použito následujících rozvodů vzduchu:

a/ potrubí z pozink.plechu sk.I

b/ potrubí nerez



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

7. Izolace

Z důvodů tepelných, hlukových a požárních bude nutno části vzduchovodů izolovat.

- *tepelně, akustická s polepem* – 40mm - *souč.tepelné vodivosti* 0,043W/m K
- *požární (30')* - *souč.tepelné vodivosti* 0,041W/m K

8.Nátěry

Potrubí vzd.bude vyrobeno v takové kvalitě, že je není nutno natírat.

Pomocné konstrukce opatřené povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.) nemusí být natřeny. U zařízení, která jsou již natřena z výrobních závodů, budou pouze opraveny části poškozené při montáži nebo během transportu. Barvu koncových elementů je nutné při realizaci konzultovat a odsouhlasit s architektem.

9. Hluk

Z důvodu zabránění přenosu vibrací od klimatizačních zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění
- napojení na výměníky bude provedeno pomocí kovových nebo pryžových kompenzátorů
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- v prostorách stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn., že tlumiče budou umístovány v těsné blízkosti ventilátorů

10. Příkony

Severní budova

a/ tepelný - médium : voda 70/50°C, t_{w1} = konst.

- příkony: $Q_{oh\ i}$ = 1313,6 kW

Maximální provozní tlak topného média v ohřívácích vzduchu je 1MPa

b/ chladicí – médium: voda 8/14°C, t_{w1} = konst.

- příkony: $Q_{oh\ i}$ = 459 kW

c/ elektrické

3x400V/50Hz P_i = 225,7 kW

230V/50Hz P_i = 0,1 kW

d/ parní vlhčení



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

$$m_p = 204 \text{ kg/h}$$

11. Požadavky na ostatní profese

Stavební

- dopravní cesty a montážní otvory pro instalaci VZT zařízení
- zajistit prostupy pro instalaci potrubí ve svislých a vodorovných konstrukcích (tyto otvory jsou o 50 mm větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí, u požárních klapek asymetricky pro ovládání 200mm)
- začištění popřípadě dozdění prostupů potrubí ve vodorovných a svislých konstrukcích po montáži vzduchotechniky
- vybourání žaluzie ve výfukové šachtě a začištění po montáži vzduchotechnického potrubí pro instalaci nové žaluzie
- povrchové úpravy podlah ve strojvnách vzduchotechniky a chlazení
- zajistit demontáž a zpětnou montáž podhledů po montáži vzduchotechniky
- zajistit koordinaci v podhledech
- zajistit další stavební úpravy, které si vyžádá realizace stavby, (utěsnění a oplechování prostupů střešní konstrukcí)

Rozvody topné a chladicí vody

V rámci provedení napojení vzduchotechnických výměníků na rozvod topné a chladicí vody je nutno provést následující:

- a) napojení vodních ohříváčů a chladičů na rozvod topné a chladicí vody. Napojení je nutno provést tak, aby nebyla omezena či narušena údržba jednotek, zvláště pak vedlejších dílů jednotek s otevíratelnými panely, všechny armatury musí být demontovatelné
- b) zajištění přívodu topné a chladicí vody v dostatečném příkonu odpovídající danému režimu
- c) voda nesmí obsahovat mechanické nečistoty způsobující zanášení výměníků a regulačních ventilů.

Elektrorozvody

- a) zajištění motorického napojení v požadovaném příkonu u všech elektrospotřebičů, které nejsou ovládány systémy MaR
- b) zajistit silové napájení vč. připojení ovládacích a napájecích skříní MaR
- c) zajistit silové napájení parních vyvíječů
- d) uzemnění zařízení.

Způsob napojení je nutno přizpůsobit konkrétnímu výrobku

Měření a regulace

V rámci automatické regulace je nutno zajistit funkce, které jsou podrobně popsány v kapitole 5 u jednotlivých zařízení.

- a) dodat a osadit servopohony

Zařízení vzd. nebude vybaveno v rámci dodávky vzduchotechniky ventily ani servopohony.

Zdravotní technika

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

- a) zajistit odvod kondenzátu od vzd.jednotek
- b) napojení parních vyvíječů na přívod vody
- c) odvod kondenzátu od parních vyvíječů (odolnost 90°C)

12. Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky a klimatizace v daném objektu

Vzhledem k tomu, že se jedná o technologicky náročné provozy, doporučujeme, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže pro větrané prostory, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Potrubí spádovat směrem do strojovny vzduchotechniky, popřípadě k odvodňovacím zátkám.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do prostoru umístit.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou autorských a technických dozorů, jinak zpracovatel této dokumentace nemůže nést jakoukoli zodpovědnost za výsledný efekt při realizaci tohoto projektu.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména měření a regulace.

13. Závěr

Tato technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek a je nutno se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, a technickou zprávou, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou. Tato dokumentace nezahrnuje dodavatelskou dokumentaci pro realizaci stavby.

V Hradci Králové, březen 2013

Ing.Lenka Hušková



PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Tel.: 495 404 011, fax: 495 406 544

zakázkové číslo : 1897/5/ 013

Farmaceutická fakulta UK HK - SEVER - Výkonová tabulka zařízení

Č. zař.	Název zařízení	Obsluhované podlaží	Množství vzduchu			Stupeň filtrace	Ohřivač(voda 70/50°C)			Chladič (voda 8/14°C)			Vlhčení		El.příkon 400V	Elektro-přívodní ventilátor		Elektro-odvodní ventilátor		Diesel 400V	Poznámka	
			přívod	odvod	čerstvý vzduch		tp/to	Q	dP _{zw}	tp1/to2	Q	dP	mp	φ		Pi	I	Pi	I			
			m³/h	m³/h	%		°C	kW	kPa	°C	kW	kPa	kg/h	%		kW / A	kW	A	kW	A		
1,1a	Posluchárna	2.NP	10000	8000	100	I.	25/20	56,8	1,2	18/24	49,7	12,5	60	30÷70	2x22,3/ 2x32,3	4	8,34	2,2	4,81		400V/50Hz - MaR	EL-napájení zvlhčovačů
2,2a	Posluchárna	4.NP	10000	8000	100	I.	25/20	56,8	1,2	18/24	49,7	12,5	60	30÷70	2x22,3/ 2x32,3	4	8,34	2,2	4,81		400V/50Hz - MaR	EL-napájení zvlhčovačů
3	Injekce 1	1NP	3200	stávající zařízení	100	II.	22/20	43,8	11,0	20/24	12,6	8,9					2,2	4,59			400V/50Hz - MaR	
4	Injekce 2	1NP	2000	stávající zařízení	100	II.	22/20	27,4	2,1	20/24	8,4	15,4					0,75	8,3			400V/50Hz - MaR	
5	Výroba léčiv	1NP	7000	stávající zařízení	100	I.	22/20	84,2	3,3	18/24	34,9	5,6					3	6,39			400V/50Hz - MaR	
6	RTG	1NP	2000	stávající zařízení	100	I.	22/20	27,4	2,1	18/24	10	17					0,75	8,3			400V/50Hz - MaR	
7	Spojovací chodba	2NP	6000	5500	100	I.	24/24	27,6	0,7	22/26	29	14,1					2,2	4,81	1,5	14,1	400V/50Hz - MaR	
8	RIL	1NP	7900	stávající zařízení	100	I.	22/20	108	1,7	20/24	33,4	12,7					3	6,39			400V/50Hz - MaR	
9a	Laboratoře, chodby	1-5NP	15000	stávající zařízení	100	I.	22/20	205	2	23/26	41	18,6					11	21,4			400V/50Hz - MaR	
9b	Laboratoře, chodby	1-5NP	15000	stávající zařízení	100	I.	22/20	205	2	23/26	41	18,6					7,5	14,6			400V/50Hz - MaR	
9c	Laboratoře, chodby	1-5NP	15000	stávající zařízení	100	I.	22/20	205	2	23/26	41	18,6					7,5	14,6			400V/50Hz - MaR	
9d	Laboratoře, chodby	1-5NP	15000	stávající zařízení	100	I.	22/20	205	2	23/26	41	18,6					11	21,4			400V/50Hz - MaR	
11,11a	Laboratoře	5NP JIH	9700	10200	100	I.	23/20	43,6	0,6	18/26	47,3	12,1	60	30÷70	2x22,4/ 2x43,3	4	8,34	4	8,34		400V/50Hz - MaR	EL-napájení zvlhčovačů
12,12a	Laboratoře	5NP SEVER	4000	4200	100	I.	23/20	18	1,2	18/26	20	14,1	24	30÷70	18,1/26,2	1,5	14,1	1,5	14,10		400V/50Hz - MaR	EL-napájení zvlhčovačů
13,13a	Větrání strojovny chlazení	1NP	650	650	100	I.											0.120	0,5	0.120	0,5	400V/50Hz - MaR	max.teplota +35°C