




vedoucí projektant profese	ing. Lenka HUŠKOVÁ	 spol. s r.o.  A subsidiary of 	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	Alena ŠAROUNOVÁ			
projektant stavební části	ing. Jiří HÁJEK			
investor	UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FARMACEUTICKÁ FAKULTA			
místo	HRADEC KRÁLOVÉ 500 05 HEYROVSKÉHO 1203			
název akce:		číslo zakázky:		1897/5/013
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK JIŽNÍ BUDOVA		druh projektu:		DPS
		datum:		03 / 2013
		formát:		11 A4
profese:	J.A.3.3 - ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	měřítko:		
název výkresu:		č.paré	č.výkresu	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			J.A.3.3.1	

OBSAH

1. Úvod
2. Popis stávajících zařízení
3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení
4. Provoz vzduchotechnických zařízení
5. Potrubí
6. Izolace
7. Nátěry
8. Hluk
9. Příkon
10. Požadavky na ostatní profese
11. Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky
12. 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 „**JIŽNÍ budova**“ výměnu všech plastových ventilátorů ve strojovně vzt v 10.NP. Dále je součástí projektu řešení klimatizace kanceláří pro vedení jednotlivých kateder (4.NP-9.NP), klimatizace studijního oddělení a děkanátu ve 3.NP a klimatizace části kanceláří ve 2.NP.

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 obytných 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
R410a

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:

kanceláře

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

$t_{iz} = \text{zajistí } \dot{U}T$

$\phi = \text{nesleduje se}$



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

Maximální hodnoty hladin hluku

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

Při řešení výše uvedeného zadání bylo vycházeno z původní projektové dokumentace. Vzduchové výkony jednotlivých zařízení byly převzaty z původních výkonových tabulek a po konzultaci s technickými pracovníky fakulty.

V jižní části budovy jsou v suterénu dvě stávající strojovny vzduchotechniky. V každé strojovně je osazeno vzduchotechnické zařízení pro přívod vzduchu ve složení (filtr, ohříváč a ventilátor). Tyto zařízení jsou po rekonstrukci cca 6 roků a přivádějí přívodní upravený vzduch do schodiště a přilehlých chodeb. Tyto zařízení nejsou předmětem uvažované rekonstrukce. Veškeré odsávací jednotky jsou soustředěny do strojoven na střeše budovy. Každá digestoř má navržený samostatný ventilátor v plastovém provedení. Tyto ventilátory jsou z větší části nefunkční a bude nutné je kompletně vyměnit. Prostory kanceláří pro vedení jednotlivých kateder (4.NP-9.NP) orientované na jižní stranu jsou v letních měsících zatěžovány tepelnými zisky z oslunění. Totéž platí o vedení fakulty (děkanát), studijním a provozním oddělení ve 3.NP a 2.NP.

3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení

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

Zařízení č.1-5; 8-16	- digestoře (4.NP-8.NP)	- odvod
Zařízení č.7a	- WC, umývárny(4.NP-8.NP)	- odvod
Zařízení č.6	- server (2.NP)	- odvod
Zařízení č.21	- vedení kateder (4.NP-9NP)	- chlazení (nové zař.)
Zařízení č 22	- děkanát, studijní, provozní (2.NP,3.NP)	- chlazení (nové zař.)

Zař.č. 1-5; 8-16

V objektu je umístěno 16 velkých a 22 malých digestoří. Každá digestoř má navržený samostatný odsávací ventilátor. Ventilátory jsou umístěny ve strojovnách na střeše. Tyto odsávací plastové ventilátory budou kompletně vyměněny. Ventilátory budou v nevýbušném provedení z materiálu nerez. Součástí výměny budou i pružné spojky na sání a výtlačku. Výfukové potrubí zakončené nad střechou výfukovou hlavicí bude celé vyměněno a vše bude zhotovené z nerez. Ostatní potrubní rozvody budou v maximální míře zachovány. Jednotlivé doměry potrubních dílů pro připojení na stávající potrubní rozvod bude nutné doměřit při montáži. Na žádost odběratele budou vyměněny i dva ventilátory RNH sloužící pro větrání WC a umýváren (zař.č.6) a ventilátor pro větrání serveru (zař.7a). Při místním šetření bylo zjištěno, že ventilátory pro zař.č.10 (digestoř ve 4.NP) a 11B (digestoře v 5.NP) není nutné vyměňovat. Digestoře v těchto prostorách



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

již nejsou. Ventilátory budou bez náhrady zrušeny.

Zař.č.21 vedení kateder (4.NP-9.NP)

Zařízení je navrženo pro odvod tepelné zátěže v prostorách vedení jednotlivých kateder. Jedná se o systém VRV(VRF). Vnitřní jednotky jsou navrženy nástěnné. Zařízení pracuje na principu přímého výparu chladiva R410a ve výměníku resp. výměnících vnitřních jednotek a jeho zpětné kondenzaci ve venkovní kondenzační jednotce. Venkovní jednotka bude osazena na střeše objektu na ocelové konstrukci (zajistí stavba).

Venkovní kondenzační jednotka i vnitřní nástěnné jednotky se napojují na elektrickou energii (zajistí EL). Venkovní a vnitřní jednotky se vzájemně propojují měděným izolovaným potrubím a komunikačním kabelem. Od vnitřních jednotek bude zhotoven odvod kondenzátu (zajistí profese ZTI). Zařízení bude ovládáno individuálně infra ovladači z každého prostoru.

V 7.NP je v dotčených prostorách (kanceláře na jih) situované výpočetní středisko. Tyto prostory mají již chlazení osazeno. Z výše uvedeného důvodu se nebude do těchto prostor osazovat chladicí zařízení. Pouze v dotčených šachtách bude nutné instalovat propojovací potrubí chladiva, které tímto patrem prochází.

Zař.č.22 vedení fakulty, studijní, provozní oddělení (2.NP-3.NP)

Zařízení je navrženo pro odvod tepelné zátěže ve výše uvedených prostorách. Jedná se o systém VRV(VRF). Vnitřní jednotky jsou navrženy nástěnné. Zařízení pracuje na principu přímého výparu chladiva R410a ve výměníku resp. výměnících vnitřních jednotek a jeho zpětné kondenzaci ve venkovní kondenzační jednotce. Venkovní jednotka bude osazena na střeše objektu na ocelové konstrukci (zajistí stavba).

Venkovní kondenzační jednotka i vnitřní nástěnné jednotky se napojují na elektrickou energii (zajistí EL). Venkovní a vnitřní jednotky se vzájemně propojují měděným izolovaným potrubím a komunikačním kabelem. Od vnitřních jednotek bude zhotoven odvod kondenzátu (zajistí profese ZTI). Zařízení ovládáno infra ovladači z každého prostoru.

4. Provoz vzduchotechnických zařízení

Zařízení č. 1-5; 8-16 - chod odsávacích ventilátorů pro jednotlivé digestoře je individuální dle potřeby odsávání

Zařízení č. 21, 22 - chod zařízení automatický dle potřeby chlazení

5. Potrubí

V této PD je použito následujících rozvodů vzduchu:

a/ potrubí nerez

b/ potrubí chladiva R410a bude provedeno z polotvrdého měděného potrubí. Spoje budou pájené a závitové



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

6. Izolace

Potrubí chladiva bude tepelně a parotěsně izolované izolací na bázi kaučuku s parotěsnou zábranou. Izolované bude celé zařízení chlazení, aby nedocházelo ke kondenzaci na chladném povrchu. Spoje této izolace budou lepené. Tloušťka izolace bude minimálně 13mm. Izolace ve venkovním prostoru bude chráněna před povětrnostními vlivy oplechováním.

7. Nátěry

Pomocné konstrukce opatřené povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.) nemusí být natřeny. U zařízeních, která jsou již natřena z výrobních závodů, budou pouze opraveny části poškozené při montáži nebo během transportu.

8. Hluk

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

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění
- 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).

9. Příkony

a/ chladicí – médium: R 410a

- příkony: $Q_{oh} = 73,1 \text{ kW}$

b/ elektrické

3x400V/50Hz	$P_i = 26,11 \text{ kW}$	ventilátory
3x400V/50Hz	$P_i = 22 \text{ kW}$	chlazení venkovní jednotky
230V/50Hz	$P_i = 0,7 \text{ kW}$	chlazení vnitřní jednotky

10. Požadavky na ostatní profese

Stavební

- dopravní cesty 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
- začištění popřípadě dozdění prostupů potrubí ve vodorovných a svislých konstrukcích po montáži vzduchotechniky



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

- uzavření instalačních šachet až po kompletní montáži potrubí chladiva
- betonové základy pod odsávací ventilátory ve strojovně vzd
- ocelová konstrukce na střeše pod kondenzační jednotky
- oplechování a utěsnění prostupů střešní konstrukcí
- povrchová úprava podlah ve strojovnách vzduchotechniky
- zajistit montáž podhledů až po montáži chlazení
- zajistit koordinaci v prostoru instalačních šachet a v podhledech
- zajistit další stavební úpravy, které si vyžádá realizace stavby,

Elektrorozvody

- a) zajištění motorického napojení a ovládání jednotlivých odsávacích ventilátorů
- b) zajistit silové napájení kondenzačních chladících jednotek a napájení vnitřních nástěnných jednotek
- c) uzemnění zařízení.

Způsob napojení je nutno přizpůsobit konkrétnímu výrobku

Zdravotní technika

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- a) zajistit odvod kondenzátu od nástěnných klimatizačních jednotek

11. 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). 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. Zvláště bude nutné ověřit možnosti osazení nástěnných klimatizačních jednotek (dle skutečné dispozice jednotlivých kanceláří). Prověřit skutečnou potřebu instalovaných digestoří a k tomu příslušné odsávací ventilátory.

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 jemně



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

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 ať 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.

12. 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 disproporcí mezi výkresovou částí, a technickou zprávou, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou. Tato dokumentace nezahrnuje dodavatelskou dokumentaci pro realizaci stavby.

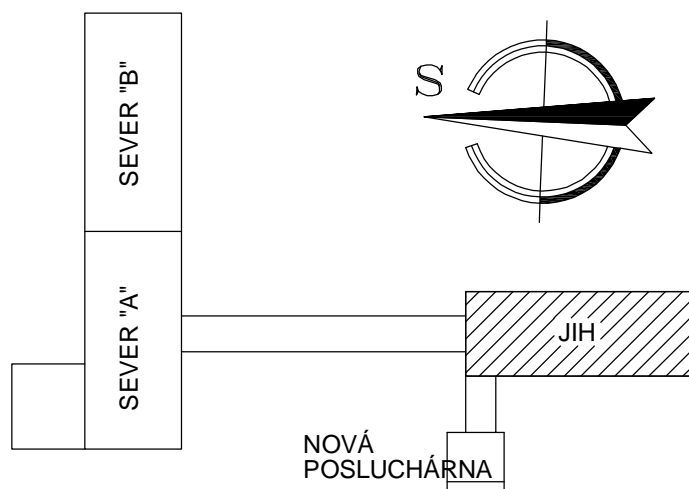
V Hradci Králové, březen 2013


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



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	Alena ŠAROUNOVÁ			
projektant stavební části	ing. Jiří HÁJEK			
investor	UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FARMACEUTICKÁ FAKULTA			
místo	HRADEC KRÁLOVÉ 500 05 HEYROVSKÉHO 1203			
název akce:		číslo zakázky:		1897/5/013
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK JIŽNÍ BUDOVA		druh projektu:		DPS
		datum:		03 / 2013
		formát:		9 A4
profese:	J.A.3.3 - ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	měřítko:		
název výkresu:		č.paré	č.výkresu	
VÝKAZ VÝMĚR			J.A.3.3.2	