


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	Petr MARTINOVSKÝ		číslo zakázky:	1897/5/013	
projektant stavební části	ing. arch. Miroslav HORSKÝ		druh projektu:	DPS	
investor	UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FARMACEUTICKÁ FAKULTA		datum:	03 / 2013	
místo	HRADEC KRÁLOVÉ 500 05 HEYROVSKÉHO 1203		formát:	9 A4	
název akce:		měřítka:			
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK SPOJOVACÍ HALA SE VSTUPEM A SOCIÁLNÍM ZAŘÍZENÍM		č.paré	č.výkresu		
profese: K.A.3.3 - ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY					
název výkresu:					
TECHNICKÁ ZPRÁVA		K.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.

Tato část projektu pro provedení stavby řeší rekonstrukci **Spojovací haly, hlavní vstup a sociální zařízení u Nové posluchárny.**

Jako podklad pro vypracování PD slouží dispozice stavebního řešení a dostupná zaměření stávajícího stavu, dochované části projektové dokumentace a požadavky ÚT. 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 pobytových 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	voda 70/50°C
chladicí médium	voda 8/14°C a 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:

spojovací hala	$t_{il} = +26 \pm 2^\circ\text{C}$
	$t_{iz} = +20 \pm 2^\circ\text{C}$

Požadavek na částečné krytí tepel.ztrát spojovací haly	$Q=8\text{kW}$
--	----------------

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.

množství odsávaného vzduchu dle zařizovacích předmětů	
§ mísa WC	50 m ³ /h



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

§	pisoár	25 m ³ /h
§	umyvadlo	30 m ³ /h
§	úklidová komora	50 m ³ /h

Požadavek na částečné krytí tepel.ztrát spojovací haly Q=8kW

2. Popis stávajícího zařízení

Stávající vzduchotechnická jednotka pro přetlakové větrání spojovacího krčku je umístěna ve strojovně vzduchotechniky v 1NP Severní budovy-část A. Jednotka 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 osazena zařízením pro zpětné získávání tepla ZZT. Na střeše spojovací haly jsou v současné době osazeny 4ks kondenzačních jednotek. Tyto budou před rekonstrukcí střechy demontovány a po opravě střechy zpětně namontovány na nové betonové základy(zajistí stavba).

3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení

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

Zařízení č.7,7a	- spojovací hala (2NP)	- přívod, odvod
Zařízení č.33	- chlazení VRV	- chlazení
Zařízení č.34	- sociální zařízení	- podtlakové větrání
Zařízení č.35	- dveřní clona	

Zař.č.7, 7a

Toto zařízení zajišťuje čerstvovzdušné větrání s částečným dotápěním prostoru spojovací haly. Vzduchotechnická jednotka a potrubí propojující strojovnu vzduchotechniky se spojovací halou je součástí dokumentace pro objekt „**Severní budova**“.

Stávající přívodní potrubí vedené v podhledu pod podlahou spojovací haly bude demontováno a nahrazeno potrubím novým, včetně požární izolace. Z důvodu ponechání stávající mramorové podlahy, budou napojovací kusy pro jednotlivé podlahové mříže zachovány, pouze budou řádně vyčištěny. Stávající podlahové mříže budou vyměněny. Nově bude instalována velkoplošná vyústka pro odvod vzduchu a využito toto odsávané množství vzduchu pro rekuperaci. Odvod tepelné zátěže z prostoru spojovací chodby bude zajištěn samostatným chladícím zařízením tzv. „VRV“ systém.

Zař.č.33

Zařízení je navrženo pro odvod tepelné zátěže v prostoru spojovací haly. Jedná se o systém VRV umožňující sestavit systém podle požadavků objektu. Vnitřní jednotky jsou navrženy kazetové do rastru 600x600. 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).



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

Venkovní kondenzační jednotka i vnitřní kazetové 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 centrálním ovladačem osazeným ve strojovně vzduchotechniky 1NP (A) v objektu „SEVER“. V prostoru spojovací haly budou osazena dvě teplotní čidla (MaR).

Zař.č.34

Pro tyto prostory je navrženo podtlakové větrání s přísáváním vzduchu z okolních přilehlých prostorů vlivem podtlaku přes stěnové mřížky, dveřní mřížky nebo podříznuté dveře. Chod zařízení pro větrání jednotlivých prostor bude zcela individuální. Spínání na pohybové čidlo a časový spínač (EL). Množství vzduchu je zvoleno podle zařizovacích předmětů nebo podle doporučených výměn vzduchu za hodinu.

Odvod vzduchu z větraných prostorů je proveden přes kruhové kovové ventily, dále přes tlumič hluku, potrubní ventilátory a potrubím ukončeným nad střechou objektu výfukovými hlavici. Výfukové potrubí bude vedeno ve stávající trase nad střechu objektu. Potřebné části potrubí budou tepelně a hlukově izolované.

Zařízení se napojuje na elektrickou energii vč. ovládání (MaR, EL).

Zař.č.35

V prostoru hlavního vstupu v 1NP bude nade dveřmi osazena vzduchová clona (2x1020mm) s elektrickým ohřevem, ovládacím panelem a dveřním kontaktem. Clona bude vybavena baterií pro případ výpadku proudu. Profese EL zajistí napájení a kabeláž.

5. Měření a regulace /M+R/

- a/ Regulace prostorové teploty spojovací haly
- b/ Ovládání chodu a signalizace poruchy cirkulačního chlazení

regulace vzduchotechnické jednotky – viz. PD. Severní budova

6. Potrubí

V této PD je použito následujících rozvodů vzduchu:

- a/ potrubí z pozink.plechu sk.I
- b/ potrubí „SPIRO“
- c/ ohebné izolační hadice
- d/ potrubí chladiva R410a bude provedeno z polotvrdého měděného potrubí. Spoje budou pájené a závitové

7. Izolace

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

- *tepelně akustická s polepem* – 40mm - *souč.tepelné vodivosti* 0,043W/mK
- *tepelně akustická do plechu* – 60mm – *souč.tepelné vodivosti* 0,041W/mK
- *požární (30')*



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

Potrubí chladiwa 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.

Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Potrubí jsou třídy těsnosti II. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

8.Nátěry

Potrubí VZT 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.

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
- 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

Spojovací chodba

elektrické

3x400V/50Hz $P_i = 13 \text{ kW}$ venkovní kondenzační jednotka

230V/50Hz $P_i = 0,9 \text{ kW}$ vnitřní kazetové jednotky



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

Sociální zařízení

elektrické

230V/50Hz $P_i = 100 \text{ W}$ **Hlavní vstup**

elektrické

400V/50Hz $P_i = 16 \text{ kW}$ dvevní clona**11. 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
- betonová konstrukce na střeše pod kondenzační jednotky
- zajistit montáž podhledů až po montáži vzduchotechniky
- zajistit koordinaci v podhledech
- zajistit další stavební úpravy, které si vyžádá realizace stavby, (utěsnění a oplechování prostupů střešní konstrukcí)

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 kondenzačních chladících jednotek (VRV)
- 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.

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

Zdravotní technika

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- a) zajistit odvod kondenzátu od kazetových klimatizačních jednotek



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

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. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny (mřížky, koncové vyústky) je nutno nechat si po estetické i barevné schránce schválit investorem (architektem).

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

