


Revize R1 - Zrušení zař. č. 1 a 3 na základě požadavku GP a investora

06/2017

VEDOUCÍ PROJEKTU: ING. ARCH. NIKOLA KORÁBOVÁ			 Technika budov, s.r.o. Křenová 42 602 00 BRNO	
ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
ING. PETR ANDRYS	ING. PÁTRIK FRÜHAUF	ING. JIŘÍ ELL		
Objednatel: Pedagogická fakulta - Masarykova univerzita v Brně			FORMÁT	-
Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY 1.ČÁSTI PŘÍZEMÍ PedF MUNI Poříčí 31a, Brno			DATUM	06/2017
			ÚČEL	DPS
			Č. ZAKÁZKY	1741
Profese: VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ			Č. KOPIE	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘITKO -	Č. VÝKRESU D.1.4.2-100

OBSAH

1	ÚVOD.....	1
2	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, ZAREGULOVÁNÍ SYSTÉMŮ	2
3	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
4	NÁROKY NA ENERGIE	4
5	MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA	4
6	NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE	4
7	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	4
8	IZOLACE A NÁTĚRY	4
9	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	5
10	MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ	5
11	ZÁVĚR	5

1 ÚVOD

Předmětem tohoto projektu pro realizaci stavby je rekonstrukce stávajícího systému klimatizace v učebnách č. 24 a č. 25 v 1.NP objektu Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně na ul. Poříčí 31.

Na základě požadavku generálního projektanta stavby a investora nebude stávající nefunkční vzduchotechnická jednotka pro učebny 24 a 25 rekonstruována – v důsledku toho nemusí být splněny požadavky závazných právních předpisů a doporučení norem, která jsou uvedena v kapitole 1.1.

V rámci rekonstrukce předmětných prostor bude řešena pouze úprava stávajícího systému dochlazování učeben podstropními jednotkami. Do stávajícího systému KLM pro učebnu č. 24 nebude rekonstrukcí nijak zasahováno. Učebna 25 bude mít po rekonstrukci nové využití – PC učebna – což s sebou nese vyšší nároky na dochlazování tohoto prostoru. Proto bude stávající systém KLM pro učebnu 25 demontován a nahrazen novým systémem SPLIT s vyšším chladicím výkonem.

Při nacenění dodavatel VZT bude postupovat podle standardů a upozornění uvedených v kapitolách Standardy VZT zařízení a Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysů stavební části. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 465/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb.
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek: č. 324/1990 Sb. a č. 206/1991 Sb.

- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií se změnami 318/2012 Sb. a 310/2013 Sb.
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 15255 - Tepelné chování budov Výpočet chladicího výkonu pro odvod citelného tepla z místnosti – obecná kritéria a validační postupy (2008)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (2014)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009) + Z1 (2013)
- Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo: Brno
nadmořská výška: 227 m n m
normální tlak vzduchu : 98,56 kPa
výpočtová teplota vzduchu: léto + 32°C, zima – 14,8°C, entalpie : léto 64,0kJ/kg s.v.

2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, ZAREGULOVÁNÍ SYSTÉMU

Předmětem tohoto projektu pro realizaci stavby je rekonstrukce stávajícího systému klimatizace v učebnách č. 24 a č. 25 v 1.NP objektu Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně na ul. Poříčí 31.

Na základě požadavku generálního projektanta stavby a investora nebude stávající nefunkční vzduchotechnická jednotka pro učebny 24 a 25 rekonstruována – v důsledku toho nemusí být splněny požadavky závazných právních předpisů a doporučení norem, která jsou uvedena v kapitole 1.1.

V rámci rekonstrukce předmětných prostor bude řešena pouze úprava stávajícího systému dochlazování učeben podstropními jednotkami. Do stávajícího systému KLM pro učebnu č. 24 nebude rekonstrukcí nijak zasahováno. Učebna 25 bude mít po rekonstrukci nové využití – PC učebna – což s sebou nese vyšší nároky na dochlazování tohoto prostoru. Proto bude stávající systém KLM pro učebnu 25 demontován a nahrazen novým systémem SPLIT s vyšším chladicím výkonem.

Pokrytí tepelné zátěže v extrémních případech a zlepšení uživatelského komfortu bude zajištěno systémem přímého chlazení s podstropními jednotkami.

Dochlazování učeben v letním období bude zajištěno cirkulačními chladicími jednotkami přímého chlazení typu SPLIT. Každý systém je tvořen jednou venkovní jednotkou a jednou vnitřní podstropní jednotkou. Propojení vnitřních a venkovních jednotek je pomocí předizolovaného chladivového Cu potrubí. Stávající zařízení pro dochlazování učebny č. 25 výkonově nedostačuje novému využití prostoru – PC učebna. Proto toto zařízení bude kompletně demontováno a ekologicky zlikvidováno, včetně Cu potrubí, kabeláže, konzol a odsátí chladiva. Odpojení od elektrické sítě zajistí profese silnoproud. Pro prostor učebny byl navržen nový systém přímého chlazení typu SPLIT s vyšším chladicím výkonem. V prostoru učebny bude umístěna podstropní jednotka a v prostoru průjezdu bude umístěna kondenzační jednotka, která bude uložena na konzolách – konzoly dodávkou VZT. Ovládání KLM pro učebnu 25 zajistí profese VZT pomocí infraovladače. Stávající systém SPLIT pro učebnu č. 24 bude zachován.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřních podstropních jednotek včetně dodávky zápachových uzávěr. Je uvažováno s gravitačním odvodem kondenzátu.

2.1 Standardy VZT zařízení

Standard přímého chlazení a dochlazování vybraných místností typu SPLIT:

Systém SPLIT je vybavený venkovními kondenzačními jednotkami spojenými s vnitřními jednotkami pomocí Cu potrubí. Provoz režimu chlazení do -15°C. Vnitřní jednotky jsou vybaveny funkcí autorestart (aktivace při montáži). Předplněno ekologickým chladivem R410a. Limitní elektrické a akustické parametry jsou uvedeny v tabulce výkonů, případně na výkrese.

2.2 Energetické zdroje

Elektrická energie, Tepelná energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů KLM zařízení, venkovních jednotek chlazení a dalších nutných zařízení potřebných pro provoz (viz příloha technické zprávy Přehled výkonů po zařízeních nebo kapitola 6 Nároky na související profese)

- rozvodná soustava 3 + PEN, 50 Hz, 400V/230V

Rozvody topné vody zajistí profese ÚT.

3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení č. 1 – Větrání učeben č. 24 a č. 25

Zrušeno na základě požadavku GP a investora.

Zařízení č. 2 – Dochlazování učeben č. 24 a č. 25

Pokrytí tepelné zátěže v extrémních případech a zlepšení uživatelského komfortu bude zajištěno samostatnými systémy KLM s podstropními jednotkami.

Dochlazování učeben v letním období bude zajištěno cirkulačními chladicími jednotkami přímého chlazení typu SPLIT. Každý systém je tvořen jednou venkovní jednotkou a jednou vnitřní podstropní jednotkou. Propojení vnitřních a venkovních jednotek je pomocí předizolovaného chladivového Cu potrubí.

Stávající zařízení pro dochlazování učebny č. 25 výkonově nedostačuje novému využití prostoru – PC učebna. Proto toto zařízení bude kompletně demontováno a ekologicky zlikvidováno, včetně Cu potrubí, kabeláže, konzol a odsátí chladiva. Odpojení od elektrické sítě zajistí profese silnoproud.

Pro prostor učebny 25 byl navržen nový výkonnější systém SPLIT. V prostoru učebny bude umístěna podstropní jednotka a v prostoru průjezdu bude umístěna kondenzační jednotka, která bude uložena na konzolách – konzoly dodávkou VZT. Silové napojení venkovní jednotky zajistí profese silnoproud. Komunikační propojení vnitřní a venkovní jednotky a propojení obou jednotek Cu potrubím zajistí profese VZT. Ovládání KLM pro učebnu 25 zajistí profese VZT pomocí infraovladače. Systém bude naplněn chladivem R410a.

Vnitřní podstropní jednotka má podle katalogu výrobce hodnotu akustického tlaku na nízký st. otáček 41 dB(A), na nejvyšší st. otáček 48 dB(A). Venkovní kondenzační jednotka má podle katalogu výrobce hodnotu akustického tlaku v režimu chlazení 52 dB(A) a v režimu topení 56 dB(A).

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřní podstropní jednotky včetně dodávky zápachové uzávěry. Je uvažováno s gravitačním odvodem kondenzátu. Čerpadlo pro odvod kondenzátu není dodávkou VZT.

Stávající systém SPLIT pro učebnu č. 24 bude zachován. U tohoto systému dojde pouze k repasování stávajícího odvodu kondenzátu – zajistí profese ZTI. Je uvažováno s gravitačním odvodem kondenzátu. Čerpadlo pro odvod kondenzátu není dodávkou VZT. Profese VZT zajistí vyčištění výměníku stávající venkovní kondenzační jednotky (2.01) pro učebnu 24 a vyčištění, případně výměnu, filtrů vnitřní jednotky (2.01).

Zařízení č. 3 – Úprava potrubí a koncových elementů v učebnách č. 24 a č. 25

V původní dokumentaci mělo toto zařízení navazovat na zař. č. 1. Jelikož bylo zařízení č. 1 zrušeno na základě požadavku GP a investora, je tím pádem zrušeno i toto zařízení.

4 NÁROKY NA ENERGIE

K zajištění chodu klimatizačních zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií:

Viz nedílná příloha technické zprávy: **Přehled výkonů po zařízeních**

5 MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Navržená klimatizační zařízení budou řízena a regulována samostatným systémem měření a regulace – bude součástí dodávky KLM jednotky. Ovládání vnitřních podstropních jednotek zajistí profese VZT pomocí infraovladače.

6 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

6.1 Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy chladivového Cu potrubí včetně zapravení a odklizení sutě
- zajištění případných nátěrů viditelných KLM prvků a potrubí (architektonické ztvárnění)
- stavební, výpomocné práce

6.2 Silnoproud:

- silové napojení a spouštění zařízení dle tabulek výkonů
- silové napojení venkovní kondenzační jednotky (z.č. 2.03) přes servisní vypínač, který bude umístěn v blízkosti jednotky (servisní vypínač dodávka silnoproud)
- tepelná ochrana napájených zařízení dle tabulek výkonů
- osazení deblokačních (servisních) vypínačů na kondenzačních jednotkách přímého chlazení
- odpojení el. napájení od demontovaných zařízení (stávající kondenzační jednotka)
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena dle ČSN 332180, 332190, 332000-1, 332000-4-46, 332000-5-537

6.3 ZTI:

- odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek přímého chlazení přes zápachové uzávěry, u stávající jednotky (učebna 24) bude proveden repas odvodu kondenzátu, u nové jednotky (učebna 25) bude proveden nově odvod kondenzátu. Odvod kondenzátu je uvažován gravitačně bez použití čerpadla kondenzátu. V případě potřeby musí profese ZTI vznést požadavek na dodání čerpadla kondenzátu.

7 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Venkovní kondenzační jednotka bude pružně podložena na konzolách. Všechny prostupy Cu potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby.

8 IZOLACE A NÁTĚRY

Protipožární izolace nejsou projektovány vzhledem k tomu, že nebylo předloženo PBŘ stavby. Nicméně se předpokládá, že navrženými úpravami nebude zhoršen současný stav a dotčené prostory tvoří jeden požární úsek.

Nátěry nejsou uvažovány – v případě potřeby jsou dodávkou profese stavba.

9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Během projekčních prací nebylo předloženo PBŘ stavby, nicméně se předpokládá, že navrženými úpravami nebude zhoršen současný stav a dotčené prostory tvoří jeden požární úsek.

10 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

- Rozvody KLM a komponenty KLM jednotky budou instalovány před ostatními profesemi – prostorové nároky.
- Při realizaci dodavatel KLM bude provádět doplňkovou koordinační činnost potrubních rozvodů KLM s ostatními profesemi.
- Zavěšení vnitřní KLM jednotky bude provedeno takovým způsobem a bude použito takové opatření, aby nedocházelo k šíření hluku a vibrací do stropní konstrukce – podložky z rýhované gumy apod. Jednotka bude uchycena ke stávající ocelové konstrukci.
- Montáž všech KLM zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená KLM zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých KLM prvků.
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.
- KLM zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů KLM zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel.
- KLM zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. Vizualně bude hygienická účinnost provozu (filtrační části) jednotlivých KLM zařízení kontrolována nejméně jednou týdně. O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel.
- Výměna dílčích prvků KLM zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.
- Navržená KLM zařízení budou řízena a regulována vlastním systémem měření a regulace. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat techničtí pracovníci investora, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.

11 ZÁVĚR

KLM zařízení byla navržena s přihlédnutím na požadavky GP stavby a investora. KLM zařízení zajistí pokrytí tepelných zátěží během teplého období roku.

Tabulka místnosti

TABULKA MÍSTNOSTÍ		Akce: Pedagogická fakulta MU v Brně, Poříčí 31				hlavní zařízení	
	název místnosti	plocha A (m2)	sv. výška H (m)	objem V (m3)	výměna (x/h)	přívod m3/h	odvod m3/h

Zařízení č.1 - Větrání učeben č. 24 a č. 25 - ZAŘÍZENÍ ZRUŠENO NA ZÁKLADĚ POŽADAVKU GP A INVESTORA

Zařízení č. 2 - Dochlazování učeben č. 24 a č. 25

Qch (kW)

24	Učebna - běžné vyučování	65,94	3,19	210,35	-	10,0	
25	Učebna - PC učebna	63,69	3,19	203,17	-	13,6	
						23,6	

Zařízení č. Pozice		Ventilátor			Elektrická energie				Chlazení		ZTI	Ovládání
		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkovy	Elektrický proud jednotkovy	Elektrický příkon celkem	Napětí / frekvence	Chladicí výkon	Tlaková ztráta výměníku	Kondenzát	Ovládání Poznámka
	tez=-14,8°C, hez=-12,48kJ/kg, tel=32°C, hel=64,0kJ/kg, N.V.=227m	m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	kW	kPa	kg/h	
1	Zařízení č.1 - Větrání učeben č. 24 a č. 25 - ZAŘÍZENÍ ZRUŠENO NA ZÁKLADĚ POŽADAVKU GP A INVESTORA											
2	Zařízení č. 2 - Dochlazování učeben č. 24 a č. 25											
2.01	Venkovní kondenzační jednotka SPLIT Qch=10,0 kW	C	4 200	-	1	4,63	8,2	4,63	3x400/50	R407C		STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ BEZE ZMĚNY
2.02	Vnitřní podstropní jednotka Qch=10,0kW	C	1 560	-	1				10		5	STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ BEZE ZMĚNY
												repas odvodu kondenzátu - ZTI
2.03	Venkovní kond.splitová jednotka Qch=13,6kW	C	6 000		1	4,84	7,92	4,84	3x400/50	R410A		silové napojení silnoproud, jištění 16 A
	chlادivo R410A, Lpa=56,0dBA, m=123kg											
2.04	Podstropní jednotka Qch=13,6kW, infraovladač	C	1 920		1				13,6		5	nový odvod kondenzátu - ZTI, silové napojení z venkovní jednotky - VZT
												ovládání pomocí infraovladače - VZT
	Celkem						9,5		23,6			

Pozn.:

- Profese ZTI provede odvod kondenzátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry (dodávka ZTI)