


HIP: ING. JAN POLÁŠEK			 Technika budov, s.r.o. Křenová 42 602 00 BRNO	
ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
ING.PETR ANDRYS	ING.JIŘÍ ELL	ING.PETR ANDRYS		
Objednatel: JAMU, Beethovenova 650/2, 662 15 Brno			FORMÁT	A4
Akce: JAMU - STAVEBNÍ ÚPRAVY V OBJEKTU NOVOBRANSKÁ 691/3			DATUM	02/2017
			ÚČEL	DPS
			Č. ZAKÁZKY	1672
Profese: D.1.4.2 VZDUCHOTECHNIKA			Č. KOPIE	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO -	Č. VÝKRESU 01

OBSAH

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

1 ÚVOD

Předmětem tohoto projektu pro změnu užívání stavby je návrh rekonstrukce chlazení pracoviště ATD studia a jeho zázemí v 7. NP v objektu Astorka tak, aby byl zajištěn komfort užívání ve vybraných místnostech. Dle požadavků investora nebude uvažován systém nuceného větrání. Důsledkem tohoto opatření je nesplnění Vyhlášky č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb. Absence vlhčení a odvlhčování vzduchu způsobí nedodržení požadovaného rozsahu relativní vlhkosti v pobytových místnostech (min. 30 % v zimě, max. 65 % v létě). Dále nemusí být splněny limitní koncentrace chemických ukazatelů a prachu dle této vyhlášky (větrání okny bez filtrů).

Při nacenění dodavatel VZT bude postupovat podle standardů a upozornění uvedených v kapitolách Standardy 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. 217/2016 Sb., kterým se mění 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.
- 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 ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek: č. 324/1990 Sb. a č. 207/1991 Sb., ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a ve znění vyhlášky č. 192/2005 Sb.
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií a související předpisy
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, ve znění vyhlášky č. 230/2015 Sb.
- 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 (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (1977)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1979)

Energetické a tepelně technické výpočty pro ekonomický návrh vzduchotechnických zařízení byly realizovány v simulačním software Teruna 1.5b

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo: Brno
nadmořská výška: 227 m n m
normální tlak vzduchu : 98,0 kPa
výpočtová teplota vzduchu: léto + 32°C, zima - 15°C, entalpie : léto 64,0kJ/kg s.v.

2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Předmětné rekonstruované pracoviště ATD studia se nachází v 7. NP objektu Astorka. V prostoru pracoviště dojde k výměně systému přímého chlazení pro odvod nadměrné tepelné zátěže v letním období.

Letní úprava tepelné pohody ve vybraných místnostech je řešena individuálně pomocí vnitřních kazetových jednotek přímého chlazení. Vnitřní jednotky přímého chlazení budou napojeny na venkovní kondenzační jednotku umístěnou v exteriéru na střeše objektu a bude pružně uložena na nosném rámu min 500 mm nad upraveným terénem – nosný rám je dodávkou stavby.

Dochlazování prostorů studia v letním období a případné dotápění v přechodném období bude zajištěno cirkulačními chladicími jednotkami přímého chlazení typu VRF. Systém je tvořen jednou venkovní kondenzační jednotkou a vnitřními nástěnnými jednotkami. Vnitřní nástěnné jednotky jsou navrženy na základě požadavku investora o zachování typu vnitřních jednotek dle stávajícího řešení, kdy jsou na vnitřní straně štítové stěny osazeny tři kusy nástěnných jednotek přímého chlazení. Vzhledem ke stížnostem uživatelů na průvanový efekt studeného vzduchu u pracovních míst, umístěných naproti vnitřním jednotkám, není nástěnné provedení vnitřních jednotek ideální. Tento typ jednotek má omezené možnosti nastavení obrazu proudění – lamely uvažovaných vnitřních jednotek jsou sice nastavitelné v horizontálním směru, ale toto nastavení nezajistí 100% komfort v režimu chlazení.

Celoroční chlazení prostorů serverovny bude zajištěno cirkulační chladicí jednotkou přímého chlazení typu SPLIT. Požadovaný systém musí být určen pro celoroční provoz s vyšší provozní zátěží a musí být schopený zajistit chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu min. do -15 °C. Systém je tvořen jednou venkovní kondenzační jednotkou a jednou vnitřní nástěnnou jednotkou

Propojení vnitřních a venkovních jednotek obou systémů je pomocí předizolovaného chladivového Cu potrubí. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na nosných konzolách min. 500 mm nad rovinou střechy – dodávka VZT. Ovládání zajistí profese VZT.

2.1 Standardy VZT zařízení

Jednotlivé výrobky uvedené ve výkazu výměr udávají technický standard. Konkrétní technické parametry jsou popsány v technické zprávě VZT a v tabulkách výkonů VZT, jež je nedílnou součástí technické zprávy.

2.2 Energetické zdroje

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro venkovní jednotky chlazení a dalších nutných zařízení potřebných pro provoz

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

3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Návrh řešení klimatizace předmětných prostor vychází ze současných stavebních dispozic, technických možností a požadavků kladených na interní mikroklima v jednotlivých místnostech.

Zařízení č. 1 – Přímé chlazení vybraných místností

Pro individuální chlazení místností studia v letním období je navrhnutý klimatizační systém typu VRF pracující s oběhovým vzduchem v předmětných místnostech.

Systém bude tvořen venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše objektu na nosných konzolách min. 500 mm nad rovinou střechy a vnitřními jednotkami v nástěnném provedení.

Vnitřní jednotky se budou spouštět a řídit podle potřeby z obsluhovaného prostoru pomocí nástěnných ovladačů – zajistí profese VZT. Každá z místností bude mít jeden nástěnný ovladač, který bude obsluhovat příslušnou jednotku případně více jednotek v místnosti.

Vnitřní jednotky budou vybaveny a ventilovým vybavením – dodávka VZT. Vnitřní jednotky budou silově napojeny – zajistí profese silnoproud. Gravitační odvod kondenzátu od každé jednotky přes zápachový uzávěr zabezpečí profese ZTI.

Vnitřní jednotky budou napojené na rozvody chladiva R410a.

Venkovní jednotka bude vybavena ochranou proti namrzaní výměníku (příslušenství dané venkovní jednotky). Vnitřní jednotky budou vybaveny autorestartem.

Zařízení č. 2 - Přímé chlazení serverovny

Celoroční chlazení prostorů serverovny bude zajištěno cirkulační chladicí jednotkou přímého chlazení typu SPLIT. Požadovaný systém musí být určen pro celoroční provoz s vyšší provozní zátěží a musí být schopen zajistit chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu min. do -15°C. Systém je tvořen jednou venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše objektu a jednou vnitřní nástěnnou jednotkou v prostoru. Propojení vnitřních a venkovních jednotek je pomocí předizolovaného chladivového Cu potrubí. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na nosných konzolách min. 500 mm nad rovinou střechy – dodávka VZT. Ovládání zajistí profese VZT.

4 NÁROKY NA ENERGIE

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

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

5 MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Navržené klimatizační jednotky budou řízeny a regulovány vlastním systémem měření a regulace.

6 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESY

6.1 Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy chladivového Cu potrubí včetně zapravení a odklizení sutě
- stavební, výpomocné práce
- pochozí plechové kryty pro Cu potrubí na střeše

6.2 Silnoproud:

- silové napojení a spouštění zařízení dle tabulek výkonů
- silové napojení venkovních kondenzačních jednotek přímého chlazení přes samostatně jištěný přívod
- osazení deblokačních (servisních) vypínačů na kondenzačních jednotkách přímého chlazení
- 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

7 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášených se stavebními konstrukcemi.

8 IZOLACE A NÁTĚRY

Je uvažováno použití předizolovaného Cu potrubí, které již není nutné dále izolovat. Ve venkovním prostředí je nutné Cu potrubí chránit vedením v krycím žlabu, který chrání potrubí před povětrnostními vlivy mechanickým poškozením a působením UV záření.

9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Obsluhované prostory jsou uvažovány jako jeden požární úsek, tudíž nejsou v profesi VZT potřeba žádná protipožární opatření.

Ovládání v případě požáru bude zachováno dle stávajícího systému.

10 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků. Trasy vzduchovodů budou provedeny ve třídě těsnosti B. Lemy potrubí a rohovníky přírubových spojů budou utěsněny trvale pružným polyuretanovým tmelem
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických 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.
- VZT 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, bude kontrolováno zanášení jednotlivých stupňů filtrace (prostřednictvím měření tlakové difference filtru). O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců

11 ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. V obsluhovaných prostorách zajistí pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti a požadavky GP a investora.

		Ventilátor			Elektrická energie				Topení	Chl.			Ovládání
Zařízení č. Pozice		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkovy	Elektrický proud	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Topný výkon	Chladicí výkon Chladivo R410a	Kondenzát	Potřeba vody	Ovládání Poznámka
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	kW	kW	kg/h	l/min	
	Jamu Astorka - učebny v 7.NP												
1	Zařízení č. 1 – Dochlazování vybraných místností												
1.01	Venkovní kondenzační inverterová VRF jednotka Qch=22,4kW Qt=25,0 kW, EER=3,7, COP=4,28, Lp=56dB(A) v 1m pro chlazení	C	83340	-	1	6,05	9,88	6,05	3x400/50	22,4			Silově silnoproud, doporučené jištění 25 A
1.02	Vnitřní nástěnná jednotka, Qch=7,1kW	C	1200	-	3	0,08	0,29	0,24	230/50		6		Silově silnoproud, společný nástěnný ovladač v dílčích místnostech - VZT
1.03	Vnitřní nástěnná jednotka, Qch=3,6kW	C	660	-	1	0,04	0,40	0,04	230/50		4		Silově silnoproud, společný nástěnný ovladač - VZT
1.04	Vnitřní nástěnná jednotka, Qch=1,7kW	C	318	-	1	0,04	0,20	0,04	230/50		2		Silově silnoproud, infraovladač - VZT
2	Zařízení č. 2 - Celoroční chlazení serverovny												
2.01	Venkovní kondenzační inverterová SPLIT jednotka Qch=6,1 kW Qt=7,0 kW, SEER=6,3, SCOP=4,2, Lp=47dB(A) v 1m pro chlazení	C	3300	-	1	1,96	8,92	1,96	230/50	6,1			Silově silnoproud, doporučené jištění 25 A
2.02	Vnitřní nástěnná jednotka, Qch=6,1kW	C	1320	-	1						6		napájení z venkovní jednotky - VZT, infraovladač - VZT
CELKEM							8,3		0,0	28,5			
Celkem při současnosti					souč.	1,0	8,3	1,0	0,0	28,5			