

1. CHLAZENÍ

2. ÚVOD

Předmětem této sloučené dokumentace pro povolení a provedení stavby je návrh letního cirkulačního chlazení do prostor poslucháren 114 - 118 části Teiresias v 1. NP stávajícího objektu Rektorátu MU Brno, Komenského 2 tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty teplotního mikroklimatu požadovaných hygienickými, zdravotními a technologickými legislativními předpisy a normativy.

1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy a řezy stavební části objektu, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+32°C
Letní výpočtová entalpie	:	59,0 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,6 kJ/kg s.v.

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

1. Letní chlazení prostoru

Cirkulační chlazení bude zabezpečovat požadované hodnoty vnitřního teplotního mikroklimatu v zadaných posluchárnách v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem :

- Nařízení vlády č. 361/2007, z 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. změn č. 68/2010, 93/2012 a 9/2013
- Nařízení vlády z 15.3.2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Sb.č. 148/2006
- Vyhláška z 16.12.2002 uvedena ve Sb.č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí pobytových prostor staveb
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace technický průvodce 1993
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci

2. Stavby vnitřního mikroklimatu

ZIMA

- Posluchárna $t_i = \text{zajišťuje profese UT}$

LÉTO

- Posluchárna $t_i = 26 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$

3. Energetické zdroje

Chladicí energie

Pro chlazení vzduchu je navržen systém přímého chlazení pomocí ekologického chladiva R410a.

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon kondenzační jednotky a vnitřních nástěnných jednotek chladicího multi split systému. Parametry jsou :

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojování

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1. Koncepce klimatizačních zařízení

Návrh letního cirkulačního chlazení předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na teplotní pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem případně technologickými nebo hygienickými normativy.

2. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. 1CH – Chlazení poslucháren 1.NP systém 1 + 5

Posluchárny jsou větrány přirozeným způsobem a pro zajištění teplotní pohody v letním období budou vybaveny cirkulačním chladícím systémem. Pro dané prostory je navržen chladicí systém multisplit inverter s jednou venkovní kondenzátorovou jednotkou a pěti vnitřními výparníkovými jednotkami dle zadání uživatele. Systém se sestává z venkovní jednotky jednomodulové a z vnitřních cirkulačních chladících jednotek v nástěnném provedení. Systémy pracují s ekologickým chladícím médiem R410A. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na roznášecích dlaždicích na ut ve dvorní části objektu. Ovládání chodu vnitřních jednotek bude pomocí infraovladačů - vždy jeden ovladač pro jednu jednotku. Ovladač umožňuje regulaci teploty, výkonu (otáčky) ventilátoru a směru přiváděného vzduchu (ovládání lamel). Systém je možno provozovat rovněž v režimu tepelného čerpadla – dotápění prostor v zimním a přechodných obdobích. Bude zajištěna propojovací ovládací kabeláž od venkovní kondenzátorové jednotky k vnitřním jednotkám včetně rozvodů předizolovaného Cu potrubí. Hlavní vodorovný páteřní rozvod Cu potrubí bude veden v 1.pp, z páteřního rozvodu budou provedeny svislé odbočky Cu potrubí k jednotlivým vnitřním jednotkám vedené ve stavebních drážkách. Princip instalace Cu potrubí chladiva v pevném ocelovém mars žlabu se zakrytím platí pro vedení ve venkovním prostředí. Jištěné silové napojení každé vnější jednotky a silové připojení motorů ventilátorů vnitřních jednotek se zaokružováním na jeden patrový jistič bude dodávkou profese silnoproud. Od

každé vnitřní jednotky bude proveden odvod kondenzátu - napojení do svislých rozvodů kanalizace přes zápachové uzávěry.

5. NÁROKY NA ENERGIE

Jsou uvedeny v samostatné tabulce, jež je přílohou technické zprávy.

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

V případě požadavku zajišťuje profese stavební kryt ve dvorní části objektu.

7. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Není požadavek na samostatný systém MaR.

8. IZOLACE, NÁTĚRY

1. Izolace

Měděné potrubí chladiwa je továrně předizolováno kaučukovou izolací např. armaflex nebo kaiflex

9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy cu potrubí včetně zapravení a odklizení sutě
- svislé drážky včetně zapravení pro cu potrubí chladiwa
- antihluková zábrana v případě požadavku zpracovatele hlukové studie
- stavební, výpomocné práce

Silnoprúd:

- silové napojení kondenzátorové jednotky split systému
- silové napojení vnitřních chladících jednotek včetně zaokružování na jeden patrový jistič

ZTI:

- odvody kondenzátu od vnitřních nástěnných split jednotek

10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Je uvažováno s požárními ucpávkami průchodů tras cu potrubí procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády.

11. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU

Montáž vzduchotechnického a chladícího zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů. VZT rozvody smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy dle požadavků montáže tak, aby maximální rozteč závěsů nepřesáhla 3 m. Seřídít zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech VZT elementů (ventilátorů, vzduchových filtrů, výměníků tepla,

regulačních klapek, požárních klapek, chladicího zařízení). Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění.

12. UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAREGULOVÁNÍ, KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

V rámci těchto činností bude provedeno :

- Komplexní funkční vyzkoušení jednotlivých motorických a mechanických částí a celků chladicích zařízení s protokolárním výstupem
- Komplexní zaškolení obsluhy včetně protokolárního výstupu
- Komplexní zkoušky všech provozních stavů chl zařízení v délce trvání dle SOD

13. BEZPEČNOST PRÁCE

Vzduchotechnické a chladicí jednotky a ostatní VZT elementy může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT zařízení do zkušebního provozu.

14. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Chladicí zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

15. ZÁVĚR

Navržené chladicí zařízení splňuje nároky kladené na daný provoz budovy. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu zařízení.