

1. ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY A CHLAZENÍ

2. ÚVOD

Předmětem této dokumentace ve pro provedení stavby je návrh letního cirkulačního chlazení v kancelářských prostorech ve 4.np administrativním objektu Magistrátu města Brna na ulici Husově 3 tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty výměn vzduchu a 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. Stavební větrání

Všechny předmětné kanceláře jsou větrány přirozeným způsobem otvíravými okny.

2. Letní chlazení prostoru

Hygienické a technologické chlazení bude zabezpečovat požadované hodnoty vnitřního teplotního mikroklimatu v zadaných provozních a provozně-technických místnostech v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru a exteriéru pro obsluhované části jsou navrženy:

- Vnitřní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády. Celková přípustná hladina činí 45 dBA.
- Venkovní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády - nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro venkovní prostor činí $L_a = 50$ dBA. .

3. Legislativa

- 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 č.272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 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
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- 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 – Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (02/2010)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci

4. Stavy vnitřního mikroklimatu

ZIMA

- kancelář t_i = zajišťuje profese UT
- zasedací místnosti t_i = zajišťuje profese UT

LÉTO

- kancelář $t_i = 26 \pm 2 \text{ °C}$
- zasedací místnosti $t_i = 26 \pm 2 \text{ °C}$

5. Energetické zdroje

Chladicí energie

Pro chlazení vzduchu je navržen systém přímého chlazení pomocí ekologického chladiva R32.

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů ventilátorů vnitřních nástěnných jednotek a venkovních kondenzačních jednotek chladicích systémů split. 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 pospojováním

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1. Koncepce chladicích zařízení

Návrh letního cirkulačního chlazení předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem.

2. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. 1.CH – Chlazení administrativních prostor 4.NP systém multisplit 1 + 17

Kanceláře a zasedací místnosti jsou větrány přirozeným způsobem a pro zajištění teplotní pohody v letním období budou vybaveny cirkulačním chladicím systémem. Pro daný objekt je navrženo 1 chladicí systém pro obě podlaží multisplit VRF ve skladbě viz nadpis. Systém se sestává z venkovní jednotky jednoblokové a z vnitřních cirkulačních chladicích jednotek v provedení nástěnném instalovanými nad vstupními dveřmi popřípadě na osu místnosti v jednotlivých obsluhovaných místnostech. Seznam chlazených místností byl zadán uživatelem. Systém pracuje s ekologickým chladicím médiem R410. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na střeše přístavby na roznášecích dlaždicích ve střední části objektu. Ovládání chodu vnitřních jednotek bude pomocí kabelových ovladačů vždy jeden ovladač pro jednu jednotku. Ovladač umožňuje

regulaci teploty, výkonu (otáčky) ventilátoru a směru přiváděného vzduchu (ovládání lamel). Systém multisplit 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. Svislý páteřní rozvod cu potrubí bude veden v instalační šachtě ve střední části půdorysné dispozice objektu, páteřní trasy a odbočky Cu potrubí v obsluhovaném podlaží budou vedeny v podhledech chodby, popřípadě volně v bílých plastových krycích lištách. Měděné potrubí chladiva na střeše v exteriéru bude vedeno v pevných ocelových mars žlabech se zakrytím..Jištěné silové napojení venkovní jednotky a silové připojení motorů ventilátorů vnitřních jednotek se zaokružováním na jeden samostatný patrový jistič bude dodávkou profese silnoprůd. Od každé vnitřní jednotky bude proveden odvod kondenzátu vodorovným potrubím v plastu, které budou napojeny do svislých rozvodů kanalizace přes zápachové uzávěry, popřípadě se využijí sifony stávající – napojení přes umývadla.

V případě požadavku uživatele bude realizována nástavba pro možnost centrálního vypnutí, dálkového měření a sledování spotřeby el. energie pro jednotlivé prostory.

5. NÁROKY NA ENERGIE

Viz samostatná příloha – tabulka výkonů.

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření: Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací - dodávka stavby.

7. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Bez nároku na profesi.

8. IZOLACE, NÁTĚRY

1. Izolace

Měděné potrubí chladiva 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
- obložení a dotěsnění prostupů cu potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- antihluková zábrana v případě požadavku zpracovatele hlukové studie
- betonové dlaždice pro instalaci venkovní kondenzátorové jednotky
- obložení svislých a vodorovných potrubních rozvodů
- stavební, výpomocné práce

Silnoprůd:

- silové napojení kondenzátorové jednotky multisplit systému
- silové napojení vnitřních chladících jednotek po podlažích včetně zaokružování na jeden patrový jistič

ZTI:

- odvody kondenzátu od vnitřních nástěnných split jednotek

10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Prostupy Cu potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi v obsluhovaných prostorech budou dotěsněny požárními ucpávkami. 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 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. Seřadit 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 chladících zařízení s protokolárním výstupem
- Komplexní zaškolení obsluhy včetně protokolárního výstupu

Další činnosti a výstupy spojené s předávacím řízením budou uvedené v příslušném odstavci SOD.

13. 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.

14. ZÁVĚR

Navržené CHL zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.