

1. VZDUCHOTECHNIKA

2. ÚVOD

Předmětem řešení tohoto projektu pro provedení stavby je návrh větrání nově vybudované vestavby kompresorovny v půdním prostoru objektu MU Brno Komenského nám. 2 tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty technologických výměn vzduchu a pohody prostředí v daném prostoru.

1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této PD byl půdorys stavební části objektu a uživatelem dané požadavky na obsluhu dané místnosti.

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

1. Stavební větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Jsou to:

- 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 obytných 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)

2. Technologické větrání

V souladu s požadavky technologie bude navrženo větrání v přetlakovém režimu ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Množství vzduchu pro obsluhovaný prostor je kalkulováno na základě zadaných tepelných zisků od technologie, které činí 13 kW.

3. Energetické zdroje

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotoru ventilátoru. 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 větracích zařízení

Návrh větrání předmětné prostory vychází ze stavební dispozice a technologických požadavků. Obecně je zařízení použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

2. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. 1 - Větrání kompresorovny

Účelem větrání je odvod technologických tepelných zisků ve výši 13 kW podtlakovým režimem pomocí samostatného axiálního kruhového ventilátoru s výfukem zakončeným výdechovou pletivovou mřížkou do prostoru půdy. Sání ventilátoru bude provedeno pomocí vodorovného vzduchovodu vedeného pod stropem s obdélníkovými výstky. Úhrada vzduchuje rovněž z půdního prostoru pomocí požárních stěnových uzávěrů. Zařízení bude ovládáno jednak ručně pomocí vypínače, jednak automaticky pomocí termostatu – zajišťuje profese silnoproud.

5. NÁROKY NA ENERGIE

Elektrický příkon 0,9 kW/400V/1,7A

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: Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do obsluhovaných prostor. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT ventilátory přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. 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 požadavků na samostatnou profesi.

8. IZOLACE, NÁTĚRY

1. Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové a požární. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od ventilátoru po tlumiče hluku. Požárně jsou izolována všechna potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící stěnou či stropem.

Parametry materiálů izolací :

Hlukové -
pohltivosti

šířka izolace 40mm
0,81

souč.zvukové

Požární -

šířka izolace 60mm, odolnost 30 min

9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- obložení svislých a vodorovných potrubních rozvodů
- stavební, výpomocné práce

Silnoproud:

- silové napojení odtahového ventilátoru včetně spouštění a ovládání dle domluveného algoritmu

10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště 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 zaregulování a funkční vyzkoušení jednotlivých motorických a mechanických částí a celků vzduchotechnických zařízení s protokolárním výstupem a zaškolení obsluhy

13. BEZPEČNOST PRÁCE

Vzduchotechnické 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.

14. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Větrací 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 větrací 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.