

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší větrání výměňkové stanice v rámci akce „FN Brno– Přejít z páry na horkou vodu – modernizace výměňkové stanice“ Fakultní nemocnice Brno PRM, Brno, Obilní trh 11, investor: Lužánky – Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20, 62500 Brno, IČ: 65269705.

Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo stavby	Brno
Nadmořská výška	220 m. n. m.
Letní výpočtová teplota vzduchu	$t_{el} = 31,7\text{ °C}$
Letní výpočtová relativní vlhkost	41% (povýšená výpočtová hodnota)
Zimní výpočtová teplota vzduchu	$t_{ez} = -12\text{ °C}$
Entalpie léto	$h=56,2\text{ kJ/kg}$

1.1. Obsah projektu a podklady pro vypracování

Obsahem projektu je vzduchotechnické zařízení pro výměňkovou stanici.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výchozí podklady:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora
- konzultace s profesemi stavba
- níže uvedené předpisy a normy

1.2. Použité předpisy a obecně technické normy

- Nařízení vlády č. 361/2077 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (se změnami 217/2016 Sb.)
- Směrnice Evropského parl. a Rady 2009/125/ES – požadavky pro instalace po roce 2018.
- ČSN 12 7010 – VZT – navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 01 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení.
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb.
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření pož. VZT zařízením.
- ČSN 73 0532 – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí

2. Základní koncepční řešení

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

Je navržen ventilátor pro odvod tepelné zátěže ve výměňkové stanici.

Řízené letní odvlhčování není uvažováno. Zimní dovlhčování vzduchu není uvažováno

Nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{Amax}=30 - 70$ dB (A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností.

2.1. Celková koncepce

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů.

Bude provedena demontáž stávajících nevyhovujících ventilátorů a provedení nového vzduchotechnického zařízení pro odvod tepelné zátěže ve výměňkové stanici.

2.2. Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení, pro systémy automatické regulace. Rozvodná soustava 230/400V, 50Hz.

3. Popis technického řešení

3.1. Zařízení č. 1 –Větrání výměňkové stanice

Pro dané prostory je navrženo vzduchotechnické zařízení obsahující odvodní ventilátor, přívodní a odvodní potrubí, přívodní a odvodní prvky.

Větrání je podtlakové.

Odvodní vzduch je odváděn pomocí ventilátoru do hranatého potrubí z výměňkové stanice do venkovního prostředí. Odvodní potrubí je zavěšené pod stropem, odvodní prvek budou odvodní mřížky na hranatého potrubí.

Ventilátor bude nastaven na nominální objemovou výměnu vzduchu 4200 m³/hod. Provoz bude řízen dle teplotního čidla (vymezující max. teplotu). Zařízení bude silově napájet profese Ele.

Přívodní vzduch je zajištěn přívodním potrubím přivedeným z venkovního prostředí. Jako přívodní elementy jsou navrženy potrubní výústky.

Rozvody budou provedeny z ocelového hranatého potrubí.

Hodnoty pro odvod tepelné zátěže:

Výměňková stanice– 7 kW při $dt = 5^{\circ}C$

Ovládání základě venkovní a vnitřní teploty (dodávka MaR).

Vzduchotechnická jednotka bude napájena profesí MaR, jednotka má příkon 1,45kW, 400V

Vzduchotechnická jednotka bude ovládána profesí MaR signálem 0-10V

Profese EPS zajistí v případě požáru odpojení zařízení od elektrické sítě.

Profese stavba dodá ochranné dřevěné kce pro potrubní vedené po podlaze

Profese stavba dodá nosné konstrukce pro VZT potrubí vedené po střeše objektu viz výkres

4. Nároky na energii

Viz.příloha technické zprávy č.1.

5. Protihlukové a protiotřesová opatření

Při zpracování koncepce VZT zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací VZT zařízeními. Potrubní rozvody na ventilátory napojeny přes tlumící manžety, potrubní rozvody budou-li zavěšeny tak na závěsech s tlumící gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Na odvodu bude osazen tlumiči hluku tak, aby byl dosažen požadovaný parametr akustického výkonu v exteriéru.

6. Měření a regulace, protimrazová ochrana

Ventilátor bude ovládán profesí měření a regulace signálem 0-10V na základě vnější teploty a vnitřní teploty ve výměňkové stanici.

Ventilátor je osazen uvnitř objektu.

7. Nároky na spolusouvisející profese

7.1. Stavební úpravy

Obložení a dotěsnění prostupů potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení.

Zajištění přístupu k regulačním elementům a VZT zařízení

Stavební a výpomocné práce.

Nosné konstrukce pro VZT potrubí vedené po střeše objektu viz výkres

Ochranné dřevěné kce pro potrubní vedené po podlaze

7.2. Profese měření a regulace

- v rámci rozvodů SI bude zabezpečeno napájení 400V, 50Hz. ventilátoru.
- ovládání ventilátoru
- dodávka čidel teplot
- vypnutí ventilátoru v případě uzavření pož.klapek (pož.klapky jsou opatřeny koncovými spínači)

7.3. Profese elektro

- pro všechny VZT zařízení dodá ochranu před dotykovým napětím
- pro všechny VZT zařízení dodá ochranu před statickými účinky elektřiny

7.4. Profese ZTI

Není kladen požadavek na profesi ZTI

7.5. Profese ÚT

Není kladen požadavek na profesi UT.

7.6. Profese EPS

V případě požáru odepne napájení všech VZT zařízení

8. Izolace, nátěry

8.1. Nátěry

Základní povrchová úprava dle výrobce

8.2. Izolace

Izolace vedené v exteriéru:

Izolace s požární odolností 45 min. Oplechování.

Izolace vedené v interiéru:

Izolace s požární odolností 45 min.

9. Protipožární opatření

V případě požáru odepne EPS napájení zařízení VZT.

Potrubí vedené v exteriéru je protipožárně izolováno.

Na přívodním potrubí jsou osazeny protipožární klapky do hranatého potrubí. Klapky jsou ruční s teplotním ovládáním a koncovými spínači.

Veškeré zde navržené zařízení splňuje požadavky na protipožární opatření.

10. Ekologie

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

11. Ochrana a bezpečnost

Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí.

Veškeré opravy VZT zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření.

Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

Nutno dodržet provozní a montážní předpisy jednotlivých výrobců!

Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků ČSN. Při provádění prací a uvádění zařízení do provozu je nutno dodržet podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví!

12. Závěr

Navržené zařízení musí být po montáži zaregulováno na projektové parametry. Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis. Stavba zajistí koordinaci s případným křížením potrubních rozvodů ostatních profesí.

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.

Nezbytností pro provoz zařízení je proškolení uživatelů a správné seřízení jednotky.

V Brně 05/2018

Vypracoval: Ing. Jiří Pinc