

DOKUMENTACE PS TECHNICKÁ ZPRÁVA

Archív v 1PP, Frýdek-Místek
F.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval: Ing. Libuše Pijáčková

Kontroloval: Ing. Ladislav Mařák

Číslo zakázky: PD 6030 1637

Archivní číslo: E 6030 1637

Vyhotovení:

Datum 10/2016

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	3
1.2 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	3
1.3 POPIS OBJEKTU	3
2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	3
2.1 VĚTRÁNÍ	4
2.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRO DIMENZOVÁNÍ VZDUCHOVÝCH VÝKONŮ ZAŘÍZENÍ	5
2.2.1 ŘEŠENÉ PROSTORY	5
2.3 HLADINY AKUSTICKÉHO TLAKU OD VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	5
2.4 ENERGETICKÉ PARAMETRY MÉDIÍ	5
3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
3.1 KONCEPCE KLIMATIZAČNÍCH A VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ	5
3.2 SEZNAM NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ	6
3.3 POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	6
4. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	6
5. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA	6
6. IZOLACE A NÁTĚRY	7
6.1 IZOLACE	7
6.2 NÁTĚRY	7
6.2.1 POTRUBÍ	7
7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	8
7.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY:	8
7.2 SILNOPROUD:	8
7.3 ZTI:	8
7.4 MAR:	8
8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	8
9. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU	8
10. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY	9
11. BEZPEČNOST PRÁCE	9
12. EKOLOGIE	9
13. ZÁVĚR	9

1. ÚVOD

Předmětem řešení projektu je dokumentace pro provádění stavby pro instalaci nuceného větrání s rekuperační částí stávajícího objektu na ulici Radniční 1148, T.G. Masaryka 1147 ve Frýdku Místku, kraj Moravskoslezský. Vzduchotechnika bude zajišťovat potřebnou výměnu vzduchu v prostorách, které není možné větrat okny.



1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování projektu byly půdorysy a řezy stavební části objektu, objednatelům zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo : Radniční 1148, T.G. Masaryka 1147, Frýdek-Místek,
nadmořská výška: 372 m nad m.
teplota - léto + 28°C
- zima - 15°C

1.3 Popis objektu

Řešená část objektu se nachází v 1. PP historické budovy a je využívána jako archiv. Není trvale užívána personálem, slouží k uskladnění dokumentů a techniky. V řešených prostorách byla zjištěna značná vlhkost zdiva.

2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem řešení VZT je hygienické větrání prostor, které nelze větrat přirozeně okny.

Celý prostor archivu bude větrán jednou VZT jednotkou s rekuperační, s přihlédnutím na potřebnou výměnu vzduchu vzhledem k objemu každého samostatného prostoru. Všechny tyto prostory mají stejné technické požadavky na přiváděný vzduch.

Větrání bude zajišťovat VZT jednotka s rekuperací, ve vnitřním provedení s vertikálním připojením Duovent kompaktní DV 1000 DI F7/M5 DVAV P TOP.

Větrání prostoru je navrženo tak, aby dávkou vzduchu odpovídalo minimálním hygienickým požadavkům. Dále je množství větracího vzduchu navýšeno na základě odborného odhadu s ohledem na sanaci stávajícího vlhkého zdiva a odvádění vlhkosti do exteriéru.

Odvod kondenzátu zajistí příslušné profese.

Silové napojení VZT jednotky a požárních klapek zajistí profese silnoproud.

Pro pokrytí tepelných ztrát slouží stávající otopný systém, který není součástí projektové dokumentace.

2.1 Větrání

Nucené větrání bude zabezpečovat výměnu vzduchu ve všech řešených místnostech 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:

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (2014)
- ČSN EN 15241 – Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách (2013)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- 246/2001 Sb. - Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění vyhl.č. 602/2006 Sb..

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (30 respektive 50 a 70 m³/h na osobu) ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přisávání vzduchu do okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí únik vzduchu do okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.) a u místností skladového zázemí
- minimální třída filtrace přiváděného vzduchu B (EU 4)
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku L_{Amax} = 40 - 70 dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností
- (kanceláře – 40dB(A), technické místnosti 70dB(A))
- Množství vzduchu: WC = 50 m³/h na mísu, 25 m³/hod na výtok teplé vody, 150 m³/hod na sprchu, 20 m³/hod na šatní skříňku, 25 m³/hod na pisoár, 30 m³/hod na umývadlo

chlazeny budou vybrané části řešených prostor, vzduchové a další upřesňující hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů, dohody s investorem a generálním projektantem.

2.2 Základní údaje pro dimenzování vzduchových výkonů zařízení

2.2.1 Řešené prostory

- Základní návrhové parametry:

Vnitřní výpočtové teploty

Léto není regulována teplota

Relativní vlhkost není požadavek na regulaci

Zima $+18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,

Relativní vlhkost není požadavek na regulaci

2.3 Hladiny akustického tlaku od vzduchotechnického zařízení

Maximální hladiny akustického tlaku /dB(A)/ ve větraných prostorech a ve venkovním prostředí způsobených vzduchotechnickým zařízením:

Limitní hodnoty hladiny akustického tlaku stanovené na základě nařízení vlády č. 272/2011Sb.

Hladiny hluku:

Hladina hluku z provozu TZB

Kanceláře 45 dB(A)

Výrobní plocha 70 dB(A)

Hladina hluku na fasádě objektu v noci 40 dB(A) (ve vzdálenosti 10m od hranice objektu)

ve dne 50 dB(A) (ve vzdálenosti 10m od hranice objektu)

V ostatních prostorách platí hodnoty dle v současné době platných norem a nařízení – bližší specifikace viz odstavec 5 (Protihluková opatření).

2.4 Energetické parametry médií

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení a pro systémy automatické regulace:

Elektrická soustava 0,69kW+4,69kW (el. ohřev), 1/230V + 3/400V

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1 Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků zadavatele v jednotlivých prostorech. V zásadě je VZT zařízení použito pro skladovací prostory. Prostory budou vybaveny přívodním a odvodním potrubím, napojeným na vnitřní větrací jednotku s rekuperací.

Při návrhu bylo dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa nasávání čerstvého vzduchu a výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situovány tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

3.2 Seznam navržených zařízení

Řešené vnitřní prostory budou vybaveny nuceným větráním s rekuperací k zajištění nezbytných hygienických podmínek a komfortu.

Zařízení 1.01 – Větrání archivu s rekuperací -

Dispoziční umístění zařízení a základní morfologie potrubních tras je patrná z výkresové části projektové dokumentace.

3.3 Popis jednotlivých zařízení

ZAŘÍZENÍ 1.01 – VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ

Prostory archivu budou větrány jednou VZT jednotkou s deskovou rekuperací. Tato jednotka zajišťuje základní hygienickou dávku vzduchu a zvýšenou dávku vzduchu pro účely odvedení přebytečné vlhkosti. Jedná se o jednosměrnou VZT jednotku s rekuperací. Přiváděný vzduch je filtrován filtrem F7.

Rozvod vzduchu bude veden pod stropem. Potrubní přívodní i odvodní trasy část exteriér, bude vedeno pod konstrukcí přístřešku. Jeho umístění je patrné z výkresové dokumentace. Přívodní a odvodní prvky jsou umístěny tak, aby nedocházelo k jejich vzájemnému ovlivňování. Část interiéru nebude tepelně izolovaná. Do větraného prostoru bude vzduch přiváděn obdélníkovými výústkami. Odváděn bude také přes výústky do odvodního potrubí. Přívodní výústky jsou v dvouřadém provedení s regulací R1 a je možné je individuálně přenastavit.

VZT jednotka bude osazena na rýhované pryži na podlaze.

Zařízení bude ovládáno systémem VZT jednotky, který je součástí dodávky zařízení.

4. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ 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 jednotek do větraných místností. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních tak, odvodních trasách vzduchovodů a jsou izolovány. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky 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 (např. Fibrex) - dodávka stavby. Pro všechny zařízení instalované v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.

5. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

VZT jednotka bude řízena systémem Digireg M1-E8-2,

VZT jednotka bude vybaveny automatickou regulací, která zajišťuje tyto funkce:

- regulace teploty přiváděného vzduchu na konstantní teplotu:
požadovaná teplota přiváděného vzduchu do místností je snímána teplotním čidlem ve vzducho-technickém potrubí za jednotkou. Regulace teploty přiváděného vzduchu dle teploty požadované v prostoru.

- provoz podle časového programu: možnost nastavení období vypnutí / zapnutí jednotky;
- snímání teploty v prostoru vybraných místností;
- uzavření přívodu čerstvého vzduchu do jednotky pomocí klapek ovládaných servopohony. Klapky se uzavrou při každém vypnutí ventilátorů;
- Součástí dodávky zařízení budou servopohony pro nastavitelná zařízení, které budou obsluhovány a řízeny VZT jednotkou

Popis funkce VZT zařízení:

- VZT zařízení s rekuperací a elektrickým ohřevem přívodního vzduchu
- zařízení pracuje v automatickém režimu
- ohřev přiváděného vzduchu (převážně v přechodném a zimním období):

Požadované teplotní parametry přívodního vzduchu jsou zajištěny elektrickým ohřevem

- u ventilátorů s EC motory je snižované množství dopravovaného vzduchu v závislosti na režimu provozu (chod při plném provozu, útlumový provoz, případně teploty vnitřních prostorů)

6. IZOLACE A NÁTĚRY

6.1 Izolace

VZT potrubí je částečně opatřeno tepelnou a hlukovou izolací resp. požární izolací dle potřeby

Jedná se zejména o části potrubních rozvodů, potrubí na sání venkovního vzduchu, odvodu znehodnoceného vzduchu, potrubní úseky mezi jednotkou a tlumičem hluku a potrubí procházející chladnějším prostředím.

Použité typy izolace VZT potrubí:

Obecně je počítáno s izolací z minerální plsti (desky nebo pásy) s vnější stranou chráněnou Al polepem (ve venkovním prostředí pozinkovaným plechem), která je na porubí kotvena navařovacími trny. Standard izolace (Armace, ORSIL, ROCKWOOL)..

6.2 Nátěry

Potrubí je vyrobeno v takové kvalitě, že jej není nutné natírat – oboustranně pozinkovaný plech s min. vrstvou Zn. 275 g/m².

Barva u koncových elementů RAL dle arch

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- další interiérové a exteriérové prvky podle zadání generálního projektanta

6.2.1 Potrubí

Navrhované potrubí VZT je z pozinkovaného plechu kruhové, SPIRO. VZT potrubí odpovídá požadavkům norem DIN 24190 a DIN 24191 dle tlakového stupně 1 a 4 (1000Pa/-630Pa).

Potrubí je osazeno na závěsech kotvených do stropní konstrukce, případně na konzoly kotvené do obvodových zdí.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou dotěsněny požárními ucpávkami např. materiálem INTUMEX. Montáž ucpávek provede odborná firma podle montážních postupů a požadavků dodavatele ucpávky.

7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

7.1 Stavební úpravy:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotky na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě (prostupy do DN100 zřizuje dodavatel VZT)
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení
- stavební, výpomocné práce

7.2 Silnoproud:

- silové napojení jednotky VZT, jištění přívodu
- silové napojení prvků požární techniky, napojení požárních klapek FDMC 250.40 TPM 083/12, dále zajistí odpojení VZT jednotky v případě požárního poplachu.

7.3 ZTI:

- odvod kondenzátu od VZT jednotky, rekuperátoru

7.4 MaR:

- centrální nadřazený systém není v objektu instalován
- řízení VZT jednotky viz popis výše (odst. 5)

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Dle dodaných podkladů p. Dostálem, se jedná o jeden požární úsek. Při zpracování této projektové dokumentace byly použity standardní protipožární opatření (dle ČSN 73 0802). Přívodní a odvodní potrubí d=250mm bude v exteriéru opatřeno požární izolací tl. 40 mm s oplechováním. V interiéru bude použita PI tl. 40 mm a budou instalovány protipožární klapky FDMC 250.40 TPM 083/12. Jejich instalace bude provedena tak, aby byly splněny požadavky výrobce na umístění a zapravení. Ovládání požárních klapek je automatické pomocí servopohonů 230V, jsou napojeny společně s VZT jednotkou na rozvaděč, který je v případě požáru odpojen.

9. 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 podle 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 a stěnových uzávěrů, chladicího zařízení). Dále je třeba provádět kontrolu tlumičů. Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění a případně dezinfekce.

Všechny prvky podléhající dle právních norem, související předpisů, či pokynů a požadavků výrobců, revizím, budou v pravidelných intervalech revidovány.

10. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Vzduchotechnická zařízení budou seřazena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v této projektové dokumentaci. Kontrola funkce klimatizačních a větracích jednotek bude součástí komplexních zkoušek. Ovládání a kontrola funkcí včetně havarijních stavů vzduchotechnických jednotek je řešena systémem měření a regulace.

11. 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. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování distribučních elementů na potrubní trase a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace.

12. EKOLOGIE

Vzduch odváděný VZT zařízeními do volné atmosféry neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu "Zákona o ovzduší". Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru byla stanovena součtem základní hladiny 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo. Klimatizační zařízení nebude v noční době provozováno.

13. 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.

Vypracoval : Ing. L. Pijáčková Datum : 10/2016	Technická zpráva	Zakázka č. : 6030 1610	listů : 10 list : 10
---	---------------------	------------------------	-------------------------