

Rekonstrukce jednacího sálu rady Pardubického kraje

Dokumentace pro provedení stavby

D.1.4.2

VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Označení přílohy:

F.1

Datum vytvoření přílohy:

červen 2022

OBSAH

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU | 3 |
| 2 | ÚVOD | 3 |
| 3 | SOUPIS VÝCHOZÍCH PODKLADŮ | 3 |
| 4 | POUŽITÁ LITERATURA | 3 |
| 5 | CÍL A ÚČEL PROJEKTU..... | 4 |
| 6 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA PODMÍNEK..... | 5 |
| 6.1 | Vnější výpočtové podmínky..... | 5 |
| 7 | CHARAKTERISTIKA A KONCEPCE ŘEŠENÍ | 5 |
| 7.1 | Princip dimenzování dle typů prostorů..... | 5 |
| 8 | VÝCHOZÍ PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ..... | 5 |
| 8.1 | Zadané parametry..... | 5 |
| 9 | ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE..... | 6 |
| 10 | POPIS A FUNKCE VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ..... | 6 |
| 10.1 | Větrání hlavního jednacího sálu | 6 |
| 10.2 | Větrání předsálí | 6 |
| 10.3 | Klimatizace jednacího sálu a předsálí | 7 |
| 11 | POŽADAVKY NA PROFESE A ROZHRANÍ | 7 |
| 11.1 | Stavba | 8 |
| 11.2 | 8 | 8 |
| 11.3 | Ústřední vytápění (ÚT)..... | 9 |
| 11.4 | Zdravotechnika (ZTI)..... | 9 |
| 11.5 | Měření a regulace (MaR) | 9 |
| 12 | OBECNÉ POŽADAVKY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ | 9 |
| 12.1 | OCHRANA PROTI HLUKU A VIBACÍM | 9 |
| 12.2 | POŽÁRNÉ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | 10 |
| 12.3 | OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ | 11 |
| 13 | POKYNY PRO DODAVATELE ZAŘÍZENÍ | 11 |
| 13.1 | Požadavky na montáž..... | 11 |
| 13.2 | Požadavky na výrobu prvků zařízení..... | 12 |
| 14 | POŽADAVKY NA UVÁDĚNÍ DO PROVOZU | 12 |
| 14.1 | Komplexní zaregulování a vyzkoušení zařízení..... | 12 |
| 14.2 | Předepsané a smluvní zkoušky..... | 13 |
| 14.3 | Požadavky na provoz, obsluhu a údržbu zařízení | 13 |
| 15 | BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 13 |
| 16 | ZÁVĚR | 14 |

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název akce _____ *REKONSTRUKCE JEDNACÍHO SÁLU RADY
PARDUBICKÉHO KRAJE*

Investor _____ *Pardubický kraj*

Adresa _____ *Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice*

Profese _____ *VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE*

Zpracovatel _____ *Airten s.r.o.*

Adresa _____ *Školská 228, 533 53 Pardubice*

Zodpovědný projektant _____ *Ing. Jindřich Hvížd'ala*

Vypracoval _____ *Ing. David Nikl*

Typ projektu _____ *dokumentace pro provedení stavby (DPS)*

Revize _____ *00 – první vydání*

Datum _____ *06 / 2022*

2 ÚVOD

Projektová dokumentace ve stupni DPS je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy. Dokumentace je zpracována pro generálního projektanta. Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou, příslušnými technickými normami a dalšími předpisy a podklady. V případě rozporů mezi jednotlivými údaji byla dodržena posloupnost právní důležitosti jednotlivých dokumentů (zákon, vyhláška, technická norma, požadavky a zadání investora a zadavatele projektu, odborná literatura).

Projekt je zpracován na požadované úrovni včetně všech potřebných písemností a výkresů v souladu s vyhláškou 405/2017 o dokumentaci staveb (v platném znění). Z důvodů rozsahu projektu, velikosti objektu a přehlednosti výkresové části dokumentace je použito základní měřítko výkresové části 1:100. Veškeré dokumenty, které jsou součástí projektové dokumentace profese vzduchotechnika, jsou zpracovány digitálně.

Projektová dokumentace je vypracována na základě obecných projekčních podkladů výrobců a dodavatelů zařízení na český trh. Pro vlastní realizaci je nutné dokumentaci upravit s použitím konkrétních výrobků a je také nutné zapracovat parametry těchto zařízení do konečné podoby řešení (například elektrické parametry, akustické vlastnosti apod.) a předat podklady navazujícím profesím.

3 SOUPIS VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Pro zpracování tohoto projektu bylo použito následujících podkladů:

- a) Stavební výkresy
- b) Konzultace se zástupci investora v rámci zpracování této akce
- c) Konzultace se zpracovateli ostatních a navazujících profesí
- d) Projekt požárně bezpečnostního řešení
- e) Technické a cenové podklady, katalogové listy dodavatelů zařízení

4 POUŽITÁ LITERATURA

- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení. (1987). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - část 2 - Požadavky. (2011). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - část 3 - Návrhové hodnoty veličin. (2005). *Technická norma*. Praha: ČNI.

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů. (1985). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (2009). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení. (10 2007). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN EN 15 251 - Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky. (12 2007). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN EN 15665 změna Z1 – Větrání budov – stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Chyský, J., & Hemzal, K. (1993). *Větrání a klimatizace*. Brno: Bolit-B press.
- Székyová, M., Ferstl, K., & Nový, R. (2006). *Větrání a klimatizace*. Bratislava: JAGA GROUP, s.r.o.
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění N.V. č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění N.V. č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (2011) se změnami 241/2018 Sb. *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.
- Vyhláška č. 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. (2001,2021). *Sbírka zákonů č. 246/2001*. Praha: MV.
- Vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby se změnami dle 266/2021 Sb. (2021). *Sbírka zákonů č.268/2009*. Praha: MMR.
- Vyhláška č. 405/2017 o dokumentaci staveb se změnami dle 62/2013 Sb. (2006; 2013). *Sbírka zákonů 499/2006; 62/2013; č. 405/2017*. Praha: MMR.
- Zákon č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (v pozdějším znění 277/2019). (2019). *Sbírka zákonů č. 277/2019*. Praha: MV.

5 CÍL A ÚČEL PROJEKTU

Projekt řeší systém větrání a klimatizaci prostor předsálí a jednacího sálu budovy Krajského úřadu v Pardubicích.

Stávající systém vzduchotechniky a klimatizace v prostoru hlavního jednacího sálu bude komplet demontován a nahrazen novým zařízením klimatizace a novým rozvodem vzduchotechniky napojeným na stávající rekuperační jednotku umístěnou ve vedlejší místnosti kuchyňky.

Větrání a klimatizace vedlejší místnosti předsálí bude řešeno pomocí nového systému vzduchotechniky a klimatizace.

Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění objektu. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu budou vyústěny do fasády budovy.

6 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA PODMÍNEK

6.1 Vnější výpočtové podmínky

Zařízení vzduchotechniky je navrženo na výpočtové klimatické vnější podmínky uvedené souhrnně v následující tabulce:

| | Zima *3) | Léto *3) |
|------------------------|----------|----------|
| Výpočtový tlak vzduchu | 97,9 kPa | |
| Výpočtová teplota *1) | -12°C | 30°C |
| Výpočtová teplota *2) | -15°C | 32°C |
| Relativní vlhkost | 80 % | 35,0 % |

Poznámka:

- *1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548
- *2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; snížena o 3°C; letní výpočtová teplota zvýšena o 2°C
- *3) zimní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejnižší hodnota stavu vnějšího nasávaného vzduchu pro návrh a dimenzování zařízení a naopak letní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejvyšší hodnoty stavu vzduchu; jedná se o výpočtové hodnoty, to znamená, že reálné hodnoty v některých extrémních dnech mohou nabývat i nižších nebo vyšších hodnot

Projekt má za cíl zabezpečit:

- maximální komfort přítomných osob při respektování jejich pobytu a činnosti v prostorách
- plnou funkčnost jednotlivých místností s ohledem na jejich využití
- zachování interiérového vybavení při respektování stavební konstrukce
- minimalizace prostorových nároků
- teplota přiváděného vzduchu:

$$t_{i,\text{léto}} = 26 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{i,\text{zima}} = 21 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

7 CHARAKTERISTIKA A KONCEPCE ŘEŠENÍ

7.1 Princip dimenzování dle typů prostorů

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor v určitém stupni komfortu je možnost stanovit maximální průtoky čerstvého vzduchu následovně.

Výměna vzduchu

max 2/h - ??

8 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ

8.1 Zadané parametry

- Čistota prostředí je standardní a nejsou požadována žádná speciální opatření zajišťující zvýšenou čistotu vzduchu.
- V objektu nebudou používány žádné škodlivé látky vyžadující speciální řešení vzduchotechniky.
- Větrání prostor neumožňující přirozené větrání bude navrženo standardně v souladu s požadavky na hygienickou výměnu vzduchu z hlediska pobytu osob.

9 ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Navržené zařízení profese VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE je rozděleno z důvodů přehlednosti na dílčí části dle účelu, nebo umístění.

Seznam zařízení

- 1 Větrání hlavního jednacího sálu
- 2 Větrání předsálí
- 3 Klimatizace jednacího sálu a předsálí

10 POPIS A FUNKCE VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

10.1 Větrání hlavního jednacího sálu

Veškeré stávající VZT rozvody v řešeném prostoru hlavního jednacího sálu budou demontovány a ekologicky zlikvidovány a budou nahrazeny rozvody novými s novými distribučními prvky osazenými ve zvolených pozicích skládaného podhledu.

Navržené větrání je navrženo jako rovnotlaké. Větrání bude zajišťovat stávající rekuperační jednotka ve vnitřním podstropním provedení, která je vybavena deskovým rekuperačním výměníkem a je umístěna pod stropem vedlejší místnosti, kuchyňky.

Distribuce přírodního upraveného vzduchu, stejně tak i odtah vzduchu znehodnoceého, bude přes čtyřhranné vířivé vyústě umístěné ve skládaném minerálním podhledu na zvolených pozicích v prostoru jednacího sálu. Umístění v deskách podhledu nutno koordinovat s dodavatelem podhledu.

Vzduchový výkon, neboli chod ventilátorů VZT jednotky bude řízen pomocí vlastního autonomního systému MaR, kdy bude vlastní ovladač VZT umístěn na stávajícím místě v prostoru kuchyňky.

10.2 Větrání předsálí

Navržené větrání pro prostory předsálí je navrženo jako rovnotlaké. Větrání bude zajišťovat nová rekuperační jednotka o celkovém vzduchovém výkonu 250 m³/hod. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení, je vybavena deskovým rekuperačním výměníkem a elektrickou protimrazovou ochranou. Jednotka bude instalována ve skládaném minerálním podhledu vedlejší místnosti, WC, pod stropem na zvoleném místě.

VZT potrubí bude vyvedeno od VZT jednotky v místě zvolených prostupů do SDK podhledu předsálí bude zavěšeno do stropní konstrukce. Při dotyku potrubí se stavební konstrukcí bude na potrubí umístěna pružná objímka, která zabrání přenosu chvění od VZT potrubí.

Distribuce přírodního upraveného vzduchu, stejně tak i odtah vzduchu znehodnoceého, bude přes čtyřhranné vířivé vyústě umístěné v SDK podhledu na zvolených pozicích v prostoru předsálí.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk vzduchu znehodnoceného z/do VZT jednotky bude vyveden pomocí krátkých VZT rozvodů na zvolené místo fasády objektu, kde bude docházet přes protidešťové žaluzie k výfuku do okolí.

Vzduchový výkon, neboli chod ventilátorů VZT jednotky bude řízen pomocí vlastního autonomního systému MaR, kdy bude vlastní ovladač VZT umístěn na zvoleném místě na stěně místnosti předsálí. VZT jednotka je vybavena a připravena připojovacím bodem pro připojení do centrálního systému MaR budovy.

10.3 Klimatizace jednacího sálu a předsálí

Stávající systém klimatizace pro prostor jednacího sálu bude demontován v rozsahu jedné vnitřní kanálové jednotky, která bude odpojena od centrálního systému chlazení budovy včetně nezbytného rozsahu vedení chladiva.

Nové klimatizační zařízení bude využívat nový venkovní zdroj chladu a je navrženo tak, aby při výpočtových parametrech byly dodrženy garantované hodnoty uvedené v odstavci dimenzování.

Dimenzování:

Teplota vnitřního vzduchu:

léto: $26 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

zima: negarantováno

Popis:

Chlazení prostor hlavního jednacího sálu a předsálí bude provedeno pomocí chladivového miniVRF systému umožňující:

- režim chlazení nebo vytápění
- vysoce ekonomický provoz
- snadnou montáž s minimálními nároky na prostor
- snadnou údržbu a servis.

Jako zdroj chladu je zvolena stávající venkovní jednotka, které bude osazena na betonový podklad na zvoleném místě v blízkosti stávajících venkovních jednotek klimatizace. Výkon jednotky v režimu chlazení je 15,5kW.

Pro rozvod chladiva je použito chladírenských Cu rozvodů s minimální tloušťkou stěny 0,8 mm a s kvalitní izolací s tloušťkou stěny izolace min. 10 mm a to odděleně pro kapalinu a plyn. Izolace bude ve venkovním prostředí opatřena ochranou proti UV záření a bude uloženo v ocelových pozinkovaných žlabech. .

Od vnitřních jednotek bude nutno zajistit odvod kondenzátu (viz dokumentace ZTI). Vedení chladiva bude vedeno zvolenou trasou od venkovní jednotky do skládaného minerálního podhledu a dále pak odbočkami k jednotlivým vnitřním jednotkám klimatizace.

Vnitřní jednotky v kanálovém /potrubním provedení budou instalovány na zvolených místech ve skládaném minerálním podhledu jednotlivých místností v koordinaci s ostatními profesemi. Jednotky pracují s cirkulačním vzduchem a jsou napojeny pomocí VZT rozvodu na vhodně rozmístěné distribuční prvky, vířivé anemostaty.

Každá vnitřní jednotka bude mít možnost individuálního nastavení teploty, otáček ventilátoru či režimu provozu, pomocí vlastního kabelového ovladače umístěného na zvoleném místě na stěně místnosti. Vnitřní klimatizační jednotky jsou vybaveny a připravena připojovacím bodem pro připojení do centrálního systému MaR budovy.

11 POŽADAVKY NA PROFESI A ROZHRANÍ

Vzduchotechnické zařízení bude spolehlivě plnit svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií v potřebné kvalitě a kvantitě.

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

11.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoce:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou o 30 - 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži VZT zařízení, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.
- Zajištění protipožárních ucpávek v potřebném rozsahu, provedení a revize.

11.2

Zajistí napájení všech elektrických spotřebičů pro vzduchotechniku a klimatizaci. V případě spotřebičů ovládaných systémem MaR zajistí napájení ve spolupráci a po koordinaci s profesí MaR.

Rozhraní: Dodávka VZT končí standardní svorkovnicí výrobku; veškeré elektroinstalace mimo dodávku vnitřních instalací dodaných výrobků zajistí EL.

| Č. Z. | Označení | | Elektro | | |
|----------|--|-----------------------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | | | Příkon [kW] | Napájení [V, f, Hz] | Jmenovitý proud [A] |
| 1 | Větrání hlavního jednacího sálu | | | | |
| 1.1 | VZT jednotka | - stávající | - | - | - |
| | | | - | - | - |
| 2 | Větrání předsálí | | | | |
| 2.1 | VZT jednotka | - nové, umístění podhled WC | 0,1 | 230/1/50 | - |
| | | - proti. ochrana | 1,2 | 230/1/50 | - |
| 3 | Klimatizace jednacího sálu a předsálí | | | | |
| 3.1 | Kondenzační jednotka | - nové, umístění venkovní prostor | 4,7 | 400/3/50 | - |
| 3.2 | Vnitřní kanálová jednotky - 2ks | - nové, umístění podhled míst. | 0,4 | 230/1/50 | |

11.3 Ústřední vytápění (ÚT)

Bez požadavků.

11.4 Zdravotechnika (ZTI)

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- odvod kondenzátu od vnitřních jednotek klimatizace

11.5 Měření a regulace (MaR)

V rámci profese MaR nejsou žádné požadavky. Vnitřní jednotky klimatizace a vzduchotechniky jsou připraveny pro připojení do centrálního systému MaR budovy a budou vybaveny vlastními kabelovými ovladači umístěnými na zvolených místech příslušné místnosti.

12 OBECNÉ POŽADAVKY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

12.1 OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.).

Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty v následující tabulce:

| Typ prostoru | Hygienický limit hluku s filtrem A [dB] | Poznámka |
|---|--|---------------------|
| základní ekvivalentní hladina akustického tlaku uvnitř staveb | 40 | - |
| Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku vně budovy | 50/40 | denní a noční limit |

Z důvodů zajištění a splnění uvedených požadavků ochrany proti šíření hluku od vzduchotechnických zdrojů do chráněných prostor (ve smyslu výše uvedené vyhlášky) jsou do projektu navržena následující opatření:

- Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců.
- Potrubní rozvody budou uloženy pružně pomocí pryžových podložek a typových závěsů (není-li to v rozporu s jiným požadavkem, například protipožární ochrany).
- Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby.
- Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (např. ventilátory) budou od ostatních částí odděleny pružným dílem například pružnou manžetou.

- *V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace (kombinované s tepelnou izolací a případně protipožární izolací).*
- *Do projektu musí být navrženy zařízení vzduchotechniky, které budou vybrány také s ohledem na akustické podmínky objektu. Také návrh VZT jednotek (velikost a typ ventilátorů) bude proveden s ohledem na akustické požadavky.*

Dle základních výpočtů s předpokládanými akustickými parametry projekt splňuje základní požadované limity hluku v jednotlivých chráněných prostorech stavby od zařízení vzduchotechniky šířeného potrubními rozvody. Do teoretických výpočtů ovšem nelze zahrnout množství nepředvídatelných okolností, které při každé realizaci nastávají. V rámci řešení dodávek je nutné provést přesnou kontrolu a výpočet všech zařízení, s ohledem na použité konkrétní typy zařízení tak, aby byly splněny zákonné požadavky, požadavky investora i případné smluvní dohody.

12.2 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Projektová dokumentace vzduchotechniky je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami s cílem zajistit v požadované míře protipožární ochranu objektu a bezpečnostní prvky. Základním legislativním předpisem pro požárně bezpečnostní řešení je vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sbírky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Praktické provedení zařízení vzduchotechniky se řídí zejména technickou normou ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. V souladu s touto normou a dalšími technickými normami řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb jsou do projektové dokumentace navržena tato opatření:

- *Místo prostupu, v kterém není použita protipožární klapka, bude provedeno vždy v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály budou z nehořlavých hmot, vlastní prostup bude konstrukčně proveden atestovaným způsobem s protipožární ucpávkou.*
- *V případě prostupů potrubí menších než 0,04 m² nebudou v souladu s výše uvedenou normou použity protipožární klapky, ale současně musí být splněny všechny ostatní normové předpoklady (vzájemná vzdálenost potrubí a prostupů, materiál potrubí, umístění výústek, vlastní provedení prostupu).*
- *Potrubí bez distribučních prvků procházející cizím požárním úsekem bude opatřeno odpovídající protipožární izolací, nebo bude od okolí odděleno stavebně, kdy odpovídající protipožární odolnost zajistí stavební konstrukce. Protipožární izolace bude mít odolnost minimálně EI30 není-li projektem v některých prostorech předepsáno jinak.*

Navržená opatření jsou provedena a koordinována v souladu s projektem stávajícího požárně bezpečnostního řešení stavby. Všechna navržená a projektovaná opatření jsou základním předpokladem splnění všech požadavků na ochranu stavby před požárem, ale samozřejmě jejich platnost odpovídá časovému horizontu vzniku projektové dokumentace. Ve vyšším stupni PD, či před realizací je nutné veškeré navržené opatření ověřit se skutečností a koordinovat s dalšími profesemi. V případě změn (například stavebních dispozic) a úprav je nutné provést také patřičné a přiměřené úpravy na použitých protipožárních opatření a je nutné veškeré změny zdokumentovat a provést o nich prokazatelný zápis.

V souladu s legislativou musí veškeré činnosti spojené s projektováním, montáží, údržbou a kontrolou vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení provádět osoba, která splňuje podmínky stanovené právními a normativními požadavky a podklady výrobce. Montážní firma zajistí, že veškeré použité materiály budou v patřičném provedení a budou vybaveny příslušným platným atestem.

Montáž všech protipožárních prvků bude provedena odbornou firmou s oprávněním provádět tyto montážní práce a splňující všechny legislativní požadavky. Jejich pracovníci budou patřičně vyškoleni a budou mít zkušenosti s tímto typem prací.

12.3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vzduchotechnické zařízení dle této projektové dokumentace nemá významný vliv na životní prostředí. Vzduchotechnika zajišťuje vhodné mikroklimatické prostředí uvnitř objektu pro pobyt osob. To znamená, že vyfukovaný vzduch neobsahuje žádné zvláštní škodliviny zatěžující životní prostředí.

Při údržbě a servisu zařízení mohou vzniknout pevné odpady. Veškeré tyto odpady zejména filtrační materiály budou likvidovány standardním způsobem dle doporučení jejich výrobci tj. zejména skládkováním a spalováním v zařízeních schválených k likvidaci těchto typů odpadů. Likvidace odpadů musí být prováděna prokazatelným způsobem v souladu s platnými předpisy.

Z hlediska techniky prostředí tj. vzduchotechniky je možno dopady na životní prostředí rozdělit na:

- a) dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně (tj. především hluk a emise škodlivých látek vznikající běžným provozem vzduchotechnických a klimatizačních systémů)
- b) dopady, které mohou vzniknout v případě provozních havárií některých zařízení provozních celků

Ad a) Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- hluk od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

(Z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst. 2.2.2 pro vnitřní hluk, s tím, že vnější hluk od provozu klimatizačních zařízení bude splňovat příslušné zákonné směrnice uvedené v odstavci 1)

- pachy od sociálních zázemí a kuchyní bytových jednotek apod., které sice nejsou zdraví člověka škodlivé, avšak obtěžují jej. Proto výfuky vzduchu s těmito pachy budou vyvedeny nad střechu budovy.

Ab b) Z hlediska poškození životního prostředí z důvodů havárie některých technologií je možno uvažovat především u systému chlazení. V tomto projektu se jedná především o únik chladiva z malých klimatizačních zařízení, proto jsou navrhována taková chladiva, která mají na ekologii minimální vliv (přednostně R407 C nebo R410A).

Ochrana prostředí proti šíření hluku a vibracím je popsána v samostatné kapitole.

13 POKYNY PRO DODAVATELE ZAŘÍZENÍ

13.1 Požadavky na montáž

Montáž zařízení vzduchotechniky musí být provedena v souladu s požadavky projektové dokumentace. Pokud v projektu je nějaký rozpor (například mezi popisem technické zprávy a výkresovou částí), tak je třeba vznést dotaz a řešení upřesnit. Projektová dokumentace byla zpracována v souladu se zadáním a předanými podklady a současně byla koordinována. Z tohoto důvodu je nutné, aby byla v maximální míře dodržena, nicméně při realizaci mohou nastat situace, na které projekt nemohl a nemůže reagovat a proto je nutné některé montážní práce a postupy vzniklé situaci přizpůsobit. Současně je také nutné změny řádně koordinovat s ostatními profesemi a učinit o nich kontrolovatelný zápis do stavebního deníku.

Při montážních pracích je také nutné dodržovat veškeré právní, bezpečnostní a technické předpisy a také technické podklady výrobců jednotlivých komponent, nebo montážních systémů a postupů. Pokud se vyskytne takový předpis, který je v rozporu s ustanovením projektové dokumentace,

tak je nutné se řídit předpisem vyšší právní hodnoty (v posloupnosti – zákon, vyhláška, technická norma, předpis výrobce, projektová dokumentace). Pokud by taková změna vedla k podstatným úpravám díla a měla by i dopady na související profese, nebo stavbu, tak je nutné před její realizací situaci vyjasnit se zadavatelem (investorem apod.) a učinit o prováděné změně jasný a kontrolovatelný zápis.

V případě montáže kompletních prvků vybavených od výrobce technickou dokumentací (například vzduchotechnických jednotek apod.) je nutné zejména respektovat požadavky výrobce a montáž provádět dle montážního postupu výrobce. Pokud na tento prvek navazují další profese (např. EL apod.), tak je nutné provést důkladnou koordinaci a těmto profesím také předat příslušnou dokumentaci, to znamená podklady výrobce (technickou dokumentaci, montážní návody apod.) a projektovou dokumentaci vzduchotechniky.

Montáž potrubních systémů bude prováděna v souladu s technickými normami a touto či dodavatelskou projektovou dokumentací. Přesný způsob upevnění, spojování a zavěšování upřesní šéfmontér (nebo odpovědný zástupce realizační firmy) na stavbě dle místních podmínek. V případě kotvení do atypických prvků je nutné před vlastní realizací detailní provedení a umístění kotev upřesnit a schválit s odpovědným zástupcem stavby. U některých typů kotvení je nutné si také vyžádat souhlasné stanovisko dalších profesí (například kotvení do železobetonových konstrukcí je nutné odsouhlasit příslušným statikem). O způsobu kotvení a stanovených podmínkách a omezujících limitech je nutné provést prokazatelný zápis do stavebního deníku.

Projekt předpokládá, že pro zavěšování, spojování a kotvení potrubních rozvodů (případně i dalších prvků a dílů vzduchotechniky) budou použity standardní závěsové, spojovací a kotvící materiály z ocelových pozinkovaných prvků. Potrubí bude spojováno přírubami, nebo spojkami (viz. popis potrubí) a bude zavěšováno pomocí pružných závěsů s pryžovými prvky. Stanovení typů závěsů a jejich přesné rozmístění bude provedeno dle místních podmínek tak, aby upevněné prvky byly staticky i dynamicky stabilní. V případě potrubních rozvodů budou závěsy standardně rozmístěny ve vzdálenosti 1,5-3 m. Počet závěsů doporučuji volit úměrně jejich dovolenému zatížení (dle předpisů výrobce). V případě standardních kotev doporučuji provést zavěšení se zatížením maximálně 50 kg/kotvu. U velkých izolovaných tras může měrná hmotnost izolovaného potrubí být až 60 kg/bm a proto je nutné závěsy provádět zdvojeně v rozteči 1 až 2 m.

13.2 Požadavky na výrobu prvků zařízení

Zařízení vzduchotechniky se skládá jednak z typových standardních prvků (ventilátorů apod.), které jsou definovány specifikací (a dalšími dokumenty) a dalších dílů, které budou vyráběny na míru dle požadavků této či následné výrobní dokumentace. Jedná se zejména o potrubní díly, jejichž popis je uveden v samostatné kapitole, ale také o různé atypické závěsy, rámy, konzole a další díly. Výroba těchto dílů bude provedena po upřesnění a zaměření na stavbě (případně po zaměření navazujících prvků apod.) dle výrobní dokumentace dodavatele. Všechny díly vyrobené z materiálu podléhajícímu povětrnostním vlivům (například konstrukční ocelové profily) budou dodány včetně odpovídající povrchové úpravy například žárovým zinkováním, nebo vícevrstevným ochranným nátěrem. Přesný způsob výroby, tvaru a povrchové úpravy bude, zejména u viditelných prvků, odsouhlasen zadavatelem (investorem).

14 POŽADAVKY NA UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

14.1 Komplexní zaregulování a vyzkoušení zařízení

Po dokončení zajistí dodavatel komplexní vyzkoušení, které zahrnuje uvedení zařízení do chodu na projektované parametry tak, že dílo bude splňovat požadované funkce a bude schopno bezpečného trvalého provozu. Při zaregulování se sleduje chod ventilátorů a zatížení motorů, funkce dalších komponent (regulačních klapek, funkčnost výměníků apod.). V případě dohody s investorem (či objednatelem) se provede zkušební provoz, který slouží k ověření funkčnosti zařízení za běžných

provozních podmínek a doladění parametrů zařízení, příp. odstranění závad. Pokud objednatel požaduje garanční zkoušky, měla by je provádět nezávislá, odborně způsobilá osoba.

14.2 Předepsané a smluvní zkoušky

V rámci komplexního zaregulování a předávání zařízení budou také provedeny předepsané a smluvní zkoušky. Předepsanými zkouškami orgánů státní správy jsou obvykle měření průtoků a zajištění zaregulování na projektované parametry, měření akustického tlaku ve vnitřním i vnějším prostoru, měření mikroklimatu apod. Tyto základní předepsané zkoušky mohou být doplněny dalšími požadavky na měření různých fyzikálních parametrů ze strany investora či objednatele. O provedených měřeních a komplexním zaregulování musí být proveden zápis s vyhodnocením provedených zkoušek.

14.3 Požadavky na provoz, obsluhu a údržbu zařízení

Montážní firma provede s obsluhou prohlídku zařízení a zaškolení. Současně seznámení se standardní běžnou obsluhou a s možnými příčinami poruch a jejich odstraněním.

Obsluha, servis, provoz a údržba bude prováděna podle provozního řádu, který si zpracuje provozovatel na základě podkladů a návrhu dodavatele zařízení. Každý úkon na zařízení bude provádět pouze oprávněná osoba s patřičnou kvalifikací. Pro servis zařízení dle tohoto projektu je vhodné využít znalostí a zkušeností odborné firmy a sjednat například formou servisní smlouvy pravidelnou údržbu.

15 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Montážní a instalační práce a následné zaregulování systému vzduchotechniky provede odborná firma s příslušným oprávněním k těmto pracím a zkušenostmi v daných oborech. Při všech činnostech je nutné dodržovat všechny obecně platné předpisy, normy a požadavky bezpečnosti práce. Všichni pracovníci podílející se na činnostech souvisejících s instalací vzduchotechniky musí být proškolení a znát příslušných bezpečnostních předpisů a musí být vybaveni všemi nutnými a předepsanými pracovními pomůckami.

Po dokončení montážních prací je nutné zařízení řádně zaregulovat a vyzkoušet za všech možných provozních stavů a následně předat a zaškolit příslušným osobám. Řádné předání, seznámení se zařízením a proškolení obsluhy musí být provedeno prokazatelným způsobem a musí být o této činnosti proveden zápis.

Po předání a kolaudaci bude zařízení provozováno dle provozních předpisů výrobců jednotlivých komponent a provozního řádu, který vypracuje provozovatel na základě předaných podkladů, nebo návrhu odborné realizační firmy. Servis a údržbu zařízení smí provádět příslušná odborná firma, nebo pověřený pracovník s odpovídající kvalifikací a znalostmi dle typu a druhu prováděných prací.

16 ZÁVĚR

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu a na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu.

V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Zhotovitel této části stavby bude od začátku realizace v kontaktu s firmou, která zajišťuje servis a celkový chod systému vzduchotechniky v objektech Krajského úřadu.