

Dokumentace pro provedení stavby – Zařízení vzduchotechnika

1.1 Technická zpráva

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby
2. Podklady
3. Úvod a základní informace
4. Technický popis
5. Požadavky na jednotlivé profese
6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci
7. Technické parametry zařízení

1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Klimatizace nových výstavních prostor v suterénu v budově Galerie Výtvarného umění v Chebu, č. p. 10/16
Místo stavby:	st. 125/2, k. ú. Cheb
Investor:	Galerie výtvarného umění v Chebu, příspěvková organizace Karlovarského kraje, náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 10/16, 350 02 Cheb
Generální projektant:	Projekční kancelář Beránek&Hradil, Svobody 7/1, Cheb
Projektant profese:	Pavel Tezaur, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Var

2. Podklady

Při návrhu VZT byly použity tyto podklady:

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora
- Podklady od výrobců VZT zařízení
- prohlídka na místě

- Větrání a klimatizace - Technický průvodce 1993 (autoři J. Chýský, K. Hemzal)
- Větrání a klimatizace (autoři M. Székyová, K. Ferstl, R. Nový)
- Vzduchotechnika (autoři G. Gebauer, O. Rubinová, H. Horká)
- Vzduchotechnika v příkladech 1 (autoři J. Hirš, G. Gebauer)
- Technická zařízení budov, vzduchotechnika cvičení (autoři L. Centnerová, K. Papež)

- **Normy:**
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny, záchody.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

- **Hygienické směrnice:**
- Nařízení vlády č.361/2007 - NV kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Nařízení vlády č. 361/ 2007 Sb. se změnami č.68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2014 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.), (prováděcí předpisy k zákonu č. 262/2006 Sb., 309/2006 Sb.).
- Nařízení vlády č.6/2003 – NV , kterou se stanoví hygienické limity...
- Nařízení vlády č. 38/2001 – NV o hygienických požadavcích ...
- Nařízení vlády č. 272/2011 – NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 137/2004 Sb. se změnami č.602/2006 Sb. – hyg. požadavky na stravovací služby
- Vyhláška 6/2003 Sb. – hyg. požadavky pobytových místností některých staveb
- Vyhláška 410/2005 Sb. se změnami 343/2009 Sb. – hyg. požadavky na zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Projektová dokumentace je zpracovaná podle zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky 268/2009 Sb. (změna 20/2012).

3. Úvod a základní informace

Stávající zařízení (ventilátory) pro větrání prostoru jsou nevyhovující a budou demontovány.

Parametry vzduchu:

Výpočtová teplota venkovní - zima	-15° C
- léto	+30° C
Relativní vlhkost – zima	90%
- léto	40%
Výpočtová teplota vnitřní - zima	20° C
- léto	20° C
Relativní vlhkost	45-55%
Hladina akustického tlaku	45 dB(A) - pobytový prostor

Stanovení množství výměny vzduchu v jednotlivých prostorech.

číslo míst.:	název:	objem místnosti [m ³]	Požadovaná výměna vzduchu [m ³ /h]	Poznámka: násobná výměna
	1.PP:			
01	galerie	408,0	1000	2,5
	Celkem		1000	

Projektová dokumentace řeší odvlhčování (větrání) jednotlivých dotčených místností uvedených v tabulce stanovení množství vzduchu v jednotlivých prostorech. Projektová dokumentace je v souladu s výše uvedenými zákony a normami.

Vypočítaná roční spotřeba elektrické energie na provoz ventilátorů a ohřívače 18800 kW/rok

Velká vlhkost v prostoru je především od vlhkých stěn a osob. Investor plánuje provést stavební úpravy jednotlivých prostorů, aby nedocházelo prosakování spodní vody do stěn.

Vypočítané množství vlhkosti:

Produkce vlhkosti od osob	1655 g/h
Produkce vlhkosti od vlhkých zdí	2450 g/h
Celkem	4105 g/h
Počítáno 10 m ² na osobu celkem	15 osob

4. Technický popis

11. ... Odvlhčování galerie [Vnitřní: přívod 1000 m³/h, odvod 1000 m³/h, venkovní: přívod 250 m³/h, odvod 250 m³/h] :

Odvlhčování prostoru bude centrální vzduchotechnickou adsorpční jednotkou například: FLAIR typ RECUSORB RL 60-LR [poz. č.11.1], která bude umístěna v samostatném prostoru. Jednotka má odvlhčovací výkon až 5,0 kg/h. Jednotka pracuje se vzduchem procesním (1000 m³/h) a regeneračním (250 m³/h). Jednotka je vybavena filtračním zařízením.

Přívod venkovního (regeneračního) vzduchu bude přes nasávací kruhovou mřížku umístěnou v potrubí [poz. č. 11.9] umístěnou u obvodové stěny potrubím plastovým například: FORT-PLASTY, které bude opatřeno tepelnou izolací a nasáván přes stávající mříž umístěnou v obvodové stěně. Odvod vlhkého (regeneračního) vzduchu bude potrubím například: FORT-PLASTY, které bude opatřeno tepelnou izolací a sběračem kondenzátu (odvod kondenzátu bude do plastového kbelíku a kontrola 1x týdně). Odpadní vzduch bude vyfukován do venkovního prostoru přes kruhovou mřížku [poz. č. 11.9] umístěnou v potrubí například: FORT-PLASTY a vzduch bude vyfukován přes stávající mříž umístěnou v obvodové stěně.

Přívod procesního upraveného vzduchu do jednotlivých prostorů bude vyústkou pro kruhové potrubí například: Mandík VNKM2 [poz. č. 11.4, 11.5] s regulací R2 a R1 umístěné do potrubí například: FORT-PLASTY. Odvod vlhkého vzduchu z prostoru bude vyústkou pro kruhové potrubí například: Mandík VNKM1 [poz. č. 11.8] s regulací R1 a plastová například: FORT-PLASTY VNKM1 [poz. č. 11.7] umístěné do potrubí například: FORT-PLASTY.

Regulace:

Ovládání jednotky bude digitálním regulátorem. Tento regulátor bude ovládat regulační moduly.

Regulátor bude zajišťovat tyto funkce:

- ovládání otáček každého ventilátoru v rozsahu 20-100%
- signalizaci zanesení filtrů
- protimrazovou ochranu ohřivače
- zobrazení okamžitých hodnot

Regulace musí být řešena v samostatné PD MaR.

Osazení a kotvení jednotky:

Jednotka bude umístěna na podlaze.

Parametry jednotky:

Hlučnost ve vzdálenosti 1,0 m 57 dB(A)

Rozměry jednotky (LxŠxV) 748x465x1069 mm

Ochrana životního prostředí:

Odpadní vzduch je odváděn do venkovního prostoru. Do ovzduší nejsou vyfukovány žádné škodlivé látky.

Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím:

Projekt respektuje všechny požadavky platných hygienických směrnic a zákonů. Snížení vibrací od jednotky je řešeno potrubím například: SONOFLEX. Hluk šířící se od ventilátorů potrubím je tlumen potrubím například: SONOFLEX (hygienické provedení). Potrubí pro regenerační vzduch bude opatřeno tepelnou izolací dle výkresové dokumentace a výkazu výměr.

Požární bezpečnost:

Požární klapky nejsou umístěny v potrubí dle ČSN 73 0872, protože se jedná o jeden požární úsek.

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

5. Požadavky na jednotlivé profese

Stavba

- Zajistit prostupy pro potrubí VZT ve vodorovných a svislých konstrukcích a jejich následné dotěsnění
- Elektrické uzemnění VZT potrubí vč. zemnicí desky; VZT potrubí bude vodivě propojeno

Silnoproud, MaR

- Připojení adsorpční jednotky, čerpadla kondenzátu

Zdravotní instalace

- Odvést přes sifon kondenzát od regeneračního potrubí

Stavba v rozsahu celé akce zajistit tyto stavební úpravy:

- Zajistit prostupy pro potrubí VZT ve vodorovných a svislých konstrukcích a jejich následné dotěsnění
- Zajistit statické posouzení umístění jednotek vč. potrubí
- Elektrické uzemnění VZT potrubí vč. zemnicí desky; VZT potrubí bude vodivě propojeno
- prostupy ve stěnách a střepech pro VZT potrubí (otvor na každé straně o 50mm větší, tzn. o 100mm větší než je rozměr potrubí).
- dozdění a začištění otvorů po montáži vzduchotechniky
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- montážní trasy pro vedení vzduchotechnického potrubí, určí závěsné body ve stávající stropní konstrukci
- koordinovat činnost profesí na stavbě, vzhledem k možným kolizím zajistit, aby montáž VZT zařízení byla na stavbě jako první a následně ostatní profese

6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovaným pracovníkem náležitě seznámeným s problematikou zařízení
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů musí být postupováno dle podkladů od výrobců
- kontrolovat stav všech hybných mechanismů

Pokyny pro montáž:

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Při provádění drážek a prostupů do stěn a stropů pro nové rozvody je nutné brát ohled na statiku budovy. Při provádění těchto prací na stavebních konstrukcích by mohlo dojít k narušení stěn, což nesmí být připuštěno. Prostupy musí být vybaveny ocelovými chráničkami, které budou vhodně upevněny a zbylé části dostatečně pevně (např. dozdění, nebo obetonování dle místních podmínek a stávajícího stavu) a budou plnit i funkci statického zajištění otvoru a konstrukce. Pro provádění projednaných otvorů se budou používat vrtačky s jádrovým vrtem, aby nebyly způsobeny nadměrné vibrace.

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT.

Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 341010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky ČSN 321745.0 vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží. Nasazení výustek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést až těsně před uvedením zařízení do provozu.

Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, vyhl. č. 20/1979 Sb. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., NV č. 148/2006 Sb. ve znění NV č. 88/2004 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejich vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Závěr

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům.

Účelem komplexního vyzkoušení je prokázat, že zařízení splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v daných klimatických podmínkách.

Před prováděním komplexního vyzkoušení musí být provedeno jednoduché mechanické přezkoušení funkce smontovaných zařízení podle podkladů dodavatelů jednotlivých elementů.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení musí být zkontrolována připravenost souvisejících profesí.

V průběhu komplexního vyzkoušení se provede:

- kompletní prohlídka celého zařízení a porovnání s projektovou dokumentací
- zregulování systému dle projektovaných výkonů uvedených ve výkresové dokumentaci
- VZT zařízení se uvedou do provozu při běžných pracovních podmínkách

Součástí předávacího protokolu bude protokol vyzkoušení VZT zařízení. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

1. důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení
2. návody k obsluze jednotlivých zařízení a celého systému vzduchotechniky a podmínky je dodavatel povinen dodržet garanční záruky
3. harmonogram výměny filtrů, revizí a oprav VZT zařízení
4. podklady pro vypracování provozního řádu
5. bude předán veškerý krátkodobě upotřebitelný materiál dodávaný společně s instalovaným materiálem a zařízením předepsané pomůcky náhradí díly.
6. budou předány pasparty vyhrazených technických zařízení včetně výchozí revize

7. ostatní podklady pro vypracování povozního řádu

- Při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- Veškeré díly vzduchodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace při montáži
- Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytky zajišťované stavbou provede montáž
- Potrubí na závěsech nebo podpěrách bude podloženo pryží
- Spoje vzduchodů musí být dle ČSN 341010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečím dotykovým napětím
- Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířovité podložky ČSN 32 1745.0 vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Tento spojovací materiál musí být kadmiován nebo pozinkován a dodán společně se vzduchovody
- Před montáží jednotlivých dílů z nich musí být odstraněny nečistoty
- Před a po montáži klapek je nutno vyzkoušet jejich funkci
- V místech vík požárních klapek musí být zajištěn přístup ze strany stavby
- Vzduchovody v místech průchodu zdí musí být obaleny tlumící tkaninou FIBREX
- Nasazení výustek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést těsně před uvedením zařízení do provozu
- Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce pro osazení distribučních elementů opatřit náběhovými a regulačními plechy pro možnost snazšího zregulování zařízení

7. **Technické parametry zařízení**

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
11.1	Adsorpční odvlhčovač například: Flair typ RECUSORB RL-60LR	16	8,3/3x400	68	1