

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|-------|
| generální projektant: EVA VYSTRČILOVÁ autorizovaný architekt ČKA 4067 Mládežnická 983/2, Třebíč 674 01 tel: 732 285 728, email: eva.vystrcilova@centrum.cz | projektant: MSV vzduchotechnika, spol. s r.o. Riegrova 1200/72, Třebíč 674 01 petra.pravdova@msv-vzt.cz +420 603 826 322 | | |
| název akce: Přístavba Hvězdárny Třebíč Švabinského č.p. 1310, Třebíč | | | |
| investor: Město Třebíč, Karlovo nám.104/55, 674 01 Třebíč | | | |
| stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby | | | |
| část PD: D.1.4 - c Technika prostředí staveb VZT + CHLAZENÍ | | | |
| zodpovědný projektant: František Jelínek vypracoval: Petra Vítková Pravdová | | | |
| název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA | číslo zakázky: 03/2020 | číslo výkresu: D.1.4 - c.1 | paré: |
| | datum: 02/2020 | | |
| | měřítko: 1:50 | | |

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název projektu : Přístavba Hvězdárny Třebíč, ul.Švabinského č.p.1310 Třebíč

Místo stavby : Třebíč

Typ dokumentace : Projektová dokumentace pro provádění stavby

ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace stavby je návrh systému vzduchotechniky tak, aby byly dodrženy všechny platné předpisy, normy a vyhlášky

ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Vzduchotechnika je v projektové dokumentaci rozdělena na samostatné části – zařízení, dle účelu a funkce a také dle umístění v objektu, následovně:

Zařízení č.9 Teplovzdušné větrání hvězdárny, učebny a hyg.zázemí

POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

Projekt byl zpracován s přihlédnutím k platným normám ČSN a k příslušným předpisům a to zejména :

- Nařízení vlády ČR č.217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.6/2003Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytoových místností některých staveb
- Nařízení vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška 268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím.
- ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů

ZADÁNÍ A PODKLADY

Vstupní údaje :

- požadavky architekta projektu
- projekt stavební části
- podklady výrobců vzt zařízení
- zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby

VÝPOČTOVÉ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

Vnější výpočtové podmínky

| Třebíč | Zima | Léto |
|------------------------|------------|------------------|
| Nadmořská výška | 438 m.n.m. | |
| Výpočtový tlak vzduchu | 96 kPa | |
| Teplota vzduchu | -15°C | 32°C |
| Entalpie vzduchu | - | +58,92kJ/ks s.v. |
| Relativní vlhkost | 98% | - |
| | | |

Ochrana proti hluku a vibracím

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření včetně použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky. Vzt zařízení je navrženo tak, aby splňovalo Nařízení vlády ČR č.217/2016Sb.o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.

V potrubí jsou vloženy tlumiče hluku a je jimi zajištěno, aby u výfukové i nasávací žaluzie nebyla překročena hladina akust.tlaku 50dB(A)

Základní hodnoty nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku A budou dodrženy dle následujících údajů :

- ve venkovní chráněném prostoru stavby :

La= 50dB(A) denní doba

La= 40dB(A) noční doba

Zařízení nebude provozováno v nočních době.

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

ZAŘ.Č.1 – Teplovzdušné větrání hvězdárny, učebny a hyg.zázemí

Pro tento prostor je navrženo nucené teplovzdušné větrání s rekuperací vzduchu a s dochlazováním přírodního vzduchu. Větrání prostor zajišťuje vzduchotechnická jednotka s rekuperací umístěná ve strojovně vzt

Jednotka je ve složení : přívodní ventilátor (EC motor), odtahový ventilátor (EC motor), rekuperační výměník vč.bypassu, komory filtrů (třída filtrace M5), vestavěný el.ohříváč, vestavěný přímý výparník, těsné uzavírací klapky přívodu i odvodu vzduchu, pružné manžety.

Na střeše objektu nad strojovnou vzt je osazena chladicí jednotka – tepelné čerpadlo v provedení invertor, tato jednotka slouží jako zdroj tepla (chladu) pro vzt jednotku zař.č.1.1 (pro zimní režim je nutné doplnění modulu omezení výkonu) V letním období zajišťuje jednotka dochlazení přírodního vzduchu na teplotu 17C a v zimním období dohřátí přírodního vzduchu po rekuperaci na teplotu 22C. V zimním období je ve vzduchotechnické jednotce jako záloha při výpadku TČ instalován vestavěný el.ohříváč

Jednotka je vybavena komunikačním modulem pro řízení 0-10V, EEV a veškerým nezbytným příslušenstvím chladicího okruhu pro napojení na vzduchotechnickou jednotku

Výfuk znehodnoceného vzduchu je proveden nad střechu objektu, nasávací potrubí je z důvodu nedostatečné velikosti strojovny vzt vyvedeno do venkovního prostoru kde je zakončeno nasávacím kusem – kolenem 110° s mřížkou. Potrubí ve venkovním prostoru (výfukové i nasávací) je až po tlumič hluku (včetně tlumiče hluku) opatřeno tepelnou a protihlukovou izolací vč.zaplechování pozink.plech. V nasávacím potrubí je osazeno čidlo kouře, které v případě zachycení kouře v nasávacím potrubí provede odstavení vzt jednotky. V potrubí jsou osazeny tlumiče hluku. Potrubí je použito čtyřhranné nebo kruhové z pozinkovaného plechu sk.I v provedení těsné. Strojovna vzt tvoří samostatný požární úsek, požární klapky jsou osazeny mimo požární předěl a potrubí od požární klapky po pož.předel bude opatřeno protipožárním obkladem.

Potrubí ve strojovně vzt a potrubí vedené přes prostor učebny je v celé délce opatřeno tepelnou a protihlukovou izolací tl.40mm ALS. Od prostoru chodby dále je přívodní potrubí v celé délce opatřeno tepelnou kaučukovou izolací tl.20mm ALS.

Přívod i odvod vzduchu v prostoru planetária je řešen pomocí dýz, hlavní rozvod je veden kolem konstrukce planetária, z něj jsou od odboček svedeny ohebné izol.hadice a napojeny dýzy

Přívod vzduchu do prostoru učebny je řešen pomocí vířivých výustí vč.plenum boxů s regulačními klapkami, odvod vzduchu je přes jednořadou výustku. Přívod vzduchu do prostoru chodeb je pomocí vířivých výustí vč.plenum boxů s regulačními klapkami, odvod je přes hygienické zázemí pomocí talířových ventilů. Do dveří mezi chodbu a hyg.zázemí jsou osazeny dveřní mřížky (dodávka stavby)

Pro větrání hyg.zázemí a chodby je nad pohledem v hyg.zázemí vedeno samostatné odtahové i přívodní potrubí ve kterém jsou osazeny regulátory konstantního průtoku.

Další samostatné potrubí pro přívod i odvod jsou pro prostory planetária a učebny, na odbočkách jsou osazeny regulátory variabilního průtoku vč.servopohonů 0-10V, kterými je regulováno množství vzduchu do jednotlivých prostor dle koncentrace CO₂. V prostoru učebny je osazeno nástěnné čidlo CO₂, pro prostor planetária je použito kanálové čidlo CO₂

Součástí dodávky je provedení kompletního systému vč.MaR

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy, revize. Jednotka je vybavena webserverem s možností ovládání přes internet.

MaR musí zajišťovat minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.1.1, ovládání otáček EC motorů (dle nastaveného režimu)
- automatické ovládání polohy klapky bypassu
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- spínání dle čidel kvality vzduchu
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- ovládání el.ohřívače při výpadku TČ
- Udržování teploty přívodního vzduchu do místnosti
- Ovládání TČ (letní / zimní režim)
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

VZT zařízení je navrženo v souladu s normou ČSN 73 0872 rozdělení objektu na požární úseky je dáno projektem požární ochrany.

V jakýchkoliv změnách je nutno dodržovat následující zásady :

- při průchodu požárně dělící konstrukci bude potrubí o průřezu větším než 0,04m² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti
- v případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, v tomto případě je tento úsek mezi předělem a klapkou požárně izolován
- v případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5m, nejsou žádná protipožární opatření nutná

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Z hlediska vlivu stavby a jejího dopadu na životní prostředí, je možno v rámci vzduchotechniky a klimatizace rozdělit dopady na následující body:

- a) dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě (tj. především hluk a emise škodlivých látek)
- b) dopady, z hlediska případného znečištění odpadních vod

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.13 pro vnitřní prostředí. Z hlediska maximálního hluku vně budovy je vycházeno ze základního předpokladu, že maximální hladina akustického tlaku na nejbližším chráněném místě nepřevýší hodnotu 40 dB (A) v noci a 50 dB (A) ve dne.

Pachy od provozu budovy

Jedná se o pachy z kuchyně a od hygienických zařízení apod., které sice nejsou zdraví člověka škodlivé, avšak obtěžují jej. Proto výfuky vzduchu s těmito pachy budou situovány do míst, kde dopad na osoby nebude žádný, nebo naprosto minimální.

ad b) Na povrchu rekuperačních výměníků ZZT u VZT jednotek vzniká kondenzát, který je odváděn do kanalizace. Jedná se o vysráženou vodní páru, která je obsažena ve vnitřním vzduchu a která je hygienicky nezávadná.

POŽADAVKY NA MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon č.309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku

591/2006Sb.o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč.příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, které jsou pro dané práce zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení.

Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Před zahájením výroby a montáže vzduchotechnických rozvodů je třeba prověřit vedení tras VZT v daném místě!! Obdobně je v případě změny třeba prověřit, zda je možno osadit VZT elementy tak, aby nedošlo ke změně stavebního řešení nebo kolizi profesí.

- vzduchotechnická zařízení budou namontována dle projektu
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů předepsané výrobcí, jakož i obecně platné předpisy
- díly vzduchovodů budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži
- závěsy budou zhotoveny na montáži, přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT. Je nepřípustné na závěsy VZT osazovat potrubí jiných profesí (topení, voda atd.)
- potrubí na závěsech podložit rýhovanou gumou
- pokud je použito ohebné potrubí, je třeba zamezit deformaci potrubí, ohyby ohebných hadic musí být plynulé, aby nedošlo k seškrčení průřezu potřebného pro průtok vzduchu, hadice kotvit objímkami tak, aby nedocházelo k prověšení.
- Ohebné potrubí spádovat ve sklonu cca 1% ke stoupačce
- Spoje ohebného potrubí s potrubím pevným provést tak, aby nedocházelo k úniku kondenzátu z potrubí, tedy přelepit těsnící páskou a stahovací pásku zajistit proti posunu
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- Všechny potrubní díly určené k montáži musí být náležitě čisté
- Vzt potrubí v místech průchodu stavební konstrukcí obalit tepelnou izolací!!!!

POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Stavba

- Zhotovení veškerých prostupů pro vedení vzt potrubí vč.následného zapravení
- Zaplechování prostupů střechou
- Dodávku a montáž dveřních mřížek do dveří hyg.zázemí

Elektro

- Veškeré kabeláže dle schématu v příloze

ZTI

- Odvod kondenzátu od vzt jednotky

Požadavky na kabeláže pro VZT

U napájecích kabelů jednotlivých zařízení nutno zohlednit jejich délku, navržené průřezy napájecích vodičů a jejich jištění jsou uvedeny dle doporučení výrobce daného zařízení.

| | | |
|--|-----------------|---|
| <div>VZT jednotka zař.č. 1</div> <div>Jištění 16A/3/C</div> | ← CYKY-J 5x2,5 | Napájení VZT jednotky Jištěno 16A/3/C |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Ovladač VZT jednotky umístit v úklidové místnosti m.č.1.03 případně dle domluvy 1xKU68 - cca 150cm od země |
| | ← CY6 | Pospojování VZT jednotky |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Čidlo kouře v přívodním potrubí |
| | ← FTP CAT 5e | Ethernet |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Regulátor průtoku učebna m.č. 1.09 - přívod |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Regulátor průtoku učebna m.č. 1.09 - odtah |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Regulátor průtoku planetárium m.č. 1.02 - přívod |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Regulátor průtoku planetárium m.č. 1.02 - odtah |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Snímač kvality CO2 m.č. 1.02 1xKU68 - cca 200cm od země |
| | ← JYSTY 2x2x0,8 | Snímač kvality CO2 m.č. 1.09 1xKU68 - cca 200cm od země |
| <div>Vestavěný elektrický ohřívač ve VZT jednotce</div> | ← CYKY-J 5x2,5 | Napájení vestavěného ohřívače VZT jednotky Jištěno 16A/3/B |
| <div>Komunikační modul 0-10V</div> <div>Jištění 6A/1/C</div> | ← CYKY-J 3x1,5 | Napájení komunikačního modulu jištěno 6A/1/C |
| <div>TČ pro VZT jednotku</div> <div>Jištění 20A/3/C</div> | ← CYKY-J 5x4 | Napájení venkovní klimatizační jednotky, jištěno 20A/3/C |
| | ← CY6 | Pospojování |