

V.I.R.Tech., s.r.o.

Akce:		
SPŠ Třebíč – Rekonstrukce pokojů, větrání a elektroinstalace DM		
Investor:	Místo stavby:	
Kraj Vysočina	Pozemek: parc. č. st. 5671, st.5673/2	
Žižkova 1882/57	k.ú.: Třebíč	
586 01, Jihlava	Obec: Třebíč	
tel.: 564 602 111 IČ: 70890749	Okres: Třebíč	
email.: posta@kr-vysocina.cz	Kraj: Kraj Vysočina	
Projektant:	Projektant odborné / profesní části:	
V.I.R.Tech., s.r.o.	MSV vzduchotechnika, spol. s r.o.	
Generála Fanty 847/3	Riegrova 1200/72	
674 01, Třebíč	674 01 Třebíč	
tel.: 602 749 749 IČ: 03816931	tel.:603826322 IČ : 26273195	
email.: v.i.r.tech@seznam.cz	e-mail : info@msv-vzt.cz	
Vedoucí projektu:	Vypracoval	Zodpovědný projektant
Ing. Radovan Vejvoda	Petra Vítková Pravdová	František Jelínek
Zakázka: 22-31 Objekt: Paré: Autorizace:		
Stupeň: DPS	SO - 01	
Datum: 12/2023		
SoD: ID 152170		
Profese:		
Technická zařízení budov		
Část:		
Vzduchotechnika		
Obsah:		
Technická zpráva		
Číslo výkresu:		
D.1.4.3.1a		

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název projektu : SPŠ Třebíč – rekonstrukce pokojů, větrání a elektroinstalace DM

Místo stavby : Třebíč

Typ dokumentace : Projektová dokumentace pro provedení stavby

Přílohy :

- Schéma kabeláží – požadavky na elektro

ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace je návrh systémů větrání daných prostor tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a dodrženy platné předpisy, vyhlášky a normy.

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.1 Větrání pokojů a hyg.zázemí pokojů

Zařízení č.2 Větrání kuchyně 1-2.np

Zařízení č.3 Nucené větrání výtahové šachty

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.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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 pobytových místností některých staveb
- 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 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče.
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím.

ZADÁNÍ A PODKLADY

Vstupní údaje :

- požadavky zástupce investora
- projekt stavební části
- požadavky platných hygienických a souvisejících předpisů
- podklady výrobců vzt zařízení

Bylo dohodnuto :

- projekt zařízení vzduchotechniky neřeší tepelnou ztrátu objektu
- není navržena úprava vlhkosti
- není navrženo dochlazování přívodního vzduchu

VÝPOČTOVÉ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

Vnější výpočtové podmínky

Třebíč	Zima	Léto
Nadmořská výška	406 m.n.m.	
Výpočtový tlak vzduchu	96,38 kPa	
Teplota vzduchu	-15°C	30°C
Entalpie vzduchu	-12,57kJ/kg s.v.	+58kJ/kg 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.

Provozem vzduchotechnického zařízení nebudou v chráněných venkovních a vnitřních prostorách objektu překročeny hygienické limity hluku stanovené Nařízením vlády ČR č.217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.

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

– ve vnitřním chráněném prostoru stavby :

La= 40dB – obytné místnosti (doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou)

30dB - obytné místnosti (doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou)

- ve venkovní chráněném prostoru stavby :

La= 50dB denní doba

La= 40dB noční doba

V denní době bude jednotka v trvalém provětrávacím režimu po dobu pobytu dětí v prostoru DM, v noční době bude výkon vzt jednotky snížen na 50% projekt.výkonu

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující opatření :

- Zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových či pryžových izolátorech chvění

- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno
- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- Ventilátory, vzt jednotky budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření :

- Do potrubních sítí budou vloženy tlumiče hluku
- Zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- Ventilátory vzt jednotky budou vybaveny regulací otáček pro nastavení požadovaného výkonu

Protipožární ochrana

VZT zařízení je navrženo v souladu s normou ČSN 73 0872 ,ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení č.1 Větrání pokojů a hyg.zázemí pokojů

Větrání těchto prostor zajišťuje vzduchotechnická jednotka osazená na střeše objektu, jednotka je v provedení pro umístění do venkovního prostoru.

Jednotka je ve složení : přívodní ventilátor(EC motor) $V_p=5040\text{m}^3/\text{h}$, odtahový ventilátor (EC motor) $V_o=5040\text{m}^3/\text{h}$, uzavírací klapky, komory filtrů, deskový protiproudý rekuperátor, pružné manžety, vestavěný el.dohřívač. Podrobná technika viz.D.1.4.3.1b – specifikace zařízení. Jednotka je osazena na ocel.konstrukci, kterou připraví stavba.

Zařízení pracuje pouze s čerstvým venkovním vzduchem, cirkulační vzduch není, vzhledem k charakteru provozu používán. Nasávání a výfuk je nad střechou objektu přes nasávací a výfukové prvky s mřížkami. V nasávacím potrubí je osazeno čidlo kouře, které v případě detekce kouře odstaví vzduchotechnickou jednotku. V potrubí na střeše objektu jsou osazeny tlumiče hluku. Veškeré rozvody na střeše objektu jsou opatřeny tepelnou a protihlukovou izolací tl.60mm se zaplechováním pozink.plech. Stavba zajistí zhotovení svislých vynášecích konzol pro osazení vzt potrubí, vodorovné vynášení konzole jsou v dodávce vzt.

Odtahové potrubí je vedeno instalačními šachtami u hyg.zázemí, v každé koupelně je vždy zhotovena odbočka, ve které je osazen vsuvný omezovací regulátor průtoku a jako distribuční prvek pro odvod vzduchu je použit protipožární talířový ventil. Odtahové potrubí musí být v prostupu přes střechu do instalační šachty opatřeno tepelnou izolací z minerální vaty o tl.40mm, prostup nesmí zůstat bez izolace – požadavek zpracovatele PBŘ.

Přívodní potrubí je vedeno centrální stoupačkou v prostoru chodby, v rámci jednotlivých pater jsou zhotoveny odbočky, které vedou pod stropem prostoru chodby s odbočkami do jednotlivých pokojů, na odbočkách jsou osazeny protipožární klapky, regulátory konstantního průtoku a tlumiče hluku, jako distribuční prvek pro přívod vzduchu je použita dvouřadá výustka. Mezi jednotlivými patry jsou u podlahy osazeny protipožární klapky. Přívodní stoupačka je v celé délce obložena sádkartonem, u protipožárních klapek jsou v SDK osazeny revizní dvířka (obklad i revizní dvířka jsou v dodávce stavby), v rámci 9.np je stoupačka obložena protipožárním sádkartonem vč.protipož.revizních dvířek ke klapkám.

Součástí dodávky bude úprava stávající vzt z I.etapy, v rámci 1.np bude u jednoho z pokojů provedena demontáž tlumiče hluku, regulátoru průtoku a talíř.ventilu a jejich opětovné montáži na jiném místě dle PD.

Vzt jednotka je vybavena kompletním systémem MaR.

Provoz jednotky bude nastaven dle požadavků provozovatele.

MaR zajišťuje minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.1.1. a 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
- vestavěný web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- řízení externího el.ohřívače
- Udržování teploty přírodního vzduchu do místnosti
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

Zařízení č.2 Větrání kuchyněk 1-2.np

Kuchyňky m.č.1.08, 2.08 nemají možnost přirozeného větrání okny. Proto budou tyto dvě místnosti větrány nuceně pomocí malých nástěnných rekuperačních jednotek.

Nasávání a výfuk od jednotky bude přes sduženou žaluzii na fasádě objektu. Každá jednotka bude mít svůj ovladač pro spouštění jednotlivých větracích režimů.

Prostup přes obv.zed' bude zvolen dle typu nástěnné jednotky

Nad sporákem bude osazena recirkulační digestoř – dodávka stavby.

Zařízení č.3 Nucené větrání výtahové šachty

Šachta evakuačního výtahu bude větrání nuceně dle požadavku PBŘ v souladu s ČSN 73 0802, šachta evakuačního výtahu bude větrání přetlakově s doporučeným přetlakem 5 až 15Pa s 15ti-násobnou výměnou vzduchu za hodinu.

Přívod vzduchu do šachty evakuačního výtahu bude zajišťovat potrubní ventilátor $V_p=2100\text{m}^3/\text{h}$, který bude umístěn v suterénu. Ventilátor bude s požární odolností nebo může být provedeno i ventilátorem bez požární odolnosti, ale musí se zajistit obklad ventilátoru a protipožární revizní dvířka pro přístup pro následný servis.

Nasávání vzduchu bude provedeno přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu, v potrubí bude osazena zpětná klapka a přívod vzduchu v prostoru šachty bude zakončen krycí mřížkou tahokov.

Veškeré potrubí musí být opatřeno protipožární izolací nebo obkladem s oboustrannou požární odolností. Odvod vzduchu je přes potrubí zaústěné do nejvyšší části výtahové šachty s vyústěním do venkovního prostoru. V potrubí je osazena uzavírací klapka se servopohonem s rychlým chodem s dobou otevření do 35s, servopohon bude opatřen krytkou proti vlivům venkovního prostředí. Výfuk bude proveden výfukovým kusem s krycí mřížkou.

Spouštění větrání výtahové šachty bude při zahájení fáze 1 evakuačního provozu, spouštění, ovládání i záložní zdroj řeší profese elektro a EPS.

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 projektu jsou použity protipožární klapky v provedení .40

Při jakýchkoliv změnách je nutno dodržovat následující zásady :

- při průchodu požárně dělící konstrukci bude potrubí o průřezu větším než $0,04\text{m}^2$ 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 nepřevyší hodnotu 40 dB (A) v noci a 50 dB (A) ve dne.

Pachy od provozu budovy

Jedná se o pachy 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) žádné

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

Veškeré níže uvedené požadavky byly projednány s navazujícími profesemi a jsou v uvedených projektech zapracovány.

Stavba

- Zhotovení konstrukce pod vzt jednotku a vynášecích konzol pro rozvody vzt potrubí
- Zhotovení veškerých prostupů pro rozvody vzt vč.následného zapravení, zaplechování střechy
- Osazení mřížek do dveří hyg.zázemí pokojů
- Obklad svislé stoupačky přívodního potrubí v prostoru chodby vč.osazení revizních dvířek k protipožárnímu klapkám
- V 9.np bude obklad proveden jako protipožární vč.dvířek
- Demontáž stávající vzt potrubí v instalačních šachtách vč.likvidace azbestu
- Dodávka a montáž recirkulačních digestoří nad sporáky do prostoru kuchyněk

Elektro

- Veškeré kabeláže dle schématu v příloze

ZÁVĚR

Tento projekt pro provedení stavby, část vzduchotechnika obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má tento projektový stupeň obsahovat. Zařízení větrání je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví.

Kabeláže pro VZT - SPŠT Manželů Curieových - Domov mládeže

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

