

1. Úvod

Předmětem řešení projektu je větrání hygienických a kuchyňských zázemí v rámci akce „Adaptace a modernizace objektu bývalé školy, Žumberk č.p.9 “ Žumberk č.p.9, PSČ 374 01 Trhové Sviny, okres České Budějovice, investor Pionýr, z.s., Senovážné nám. 977/24, 11647 Praha 1, zastoup. Mgr. Martin Bělohávek. Objekt SO01 a SO02 – rekreační objekt. Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími, který je částečně podsklepen (1.PP). Objekt je se sedlovou střechou.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výchozí podklady:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora

Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo stavby	Žumberk
Nejbližší klimatická oblast	České Budějovice
Nadmořská výška	550 m. n. m.
Letní výpočtová teplota vzduchu	$t_{el} = 29\text{ °C}$
Zimní výpočtová teplota vzduchu	$t_{ez} = -15\text{ °C}$
Entalpie léto	$h=56,2\text{ kJ/kg}$

1.1. Obsah projektu a podklady pro vypracování

Obsahem projektu je řešení větrání hygienických zázemí a přípravy VZT pro odsávání kuchyňského zařízení.

Podkladem byly:

- stavební půdorys
- konzultace s profesem stavba
- níže uvedené předpisy a normy

1.2. Použité předpisy a obecně technické normy

- Nařízení vlády č. 361/2007 (se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.) kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24.8.2011(se změnami: 217/2016 Sb.) o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. ze dne 26. srpna 2009(se změnami: 20/2012 Sb.) o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.6/2003 ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. ze dne 17. března 2004(se změnami: 602/2006 Sb.) o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
- Vyhláška č. 16/2002 Sb. ze dne 17. prosince 2002 kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 01 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení

- ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0549 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody
- ČSN 73 0542 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN 73 4301 Obytné budovy

2. Základní koncepční řešení

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

Odvětrání hygienických zázemí objektu je řešeno tak, že je zde odváděno hygienické minimum na zařizovací předmět a tím je dosaženo požadované minimální výměny vzduchu v dané místnosti.

Řízené letní odvlhčování není uvažováno. Zimní dovlhčování vzduchu není uvažováno.

Nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{Amax}=30 - 50$ dB (A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností.

Všechny prostory jsou uvažovány jako nekuřácké. Prostory, které nejsou předmětem řešení dokumentace, jsou osazeny oknem a větrány přirozeně.

2.1. Celková koncepce

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Nucené větrání je instalováno pouze tam, kde je to z hygienických důvodů nezbytné. Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů.

2.2. Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení, pro systémy automatické regulace. Rozvodná soustava 230/400V, 50Hz.

Ochrana před dotykovým napětím základním – nulováním se samostatně vedeným ochranným vodičem.

3. Popis technického řešení

3.1. Zařízení č. 01 – Odvětrání hygienických zázemí

Pro dané prostory je navrženo vzduchotechnické zařízení obsahující odvodní ventilátor, odvodní potrubí a odvodní prvky.

Navržený systém je podtlakový. Odpadní vzduch je odváděn pomocí tichého diagonálního ventilátoru a malého axiálního ventilátoru přes střechu do venkovního prostředí. WC místnosti jsou určeny pro využívání jednou osobou, množství vzduchu pro WC kabinu/výlevky bylo stanoveno na 50 m³/h. Množství vzduchu pro koupelny bylo stanoveno na 100 m³/h.

Odvod vzduchu je realizován přes kovové odvodní talířové ventily a mřížek do kulatého potrubí. Za potrubním diagonálním ventilátorem bude osazena zpětná klapka. Určené koupelny se napojí do společného větracího potrubí. Potrubí budou vyvedena 0,5 m nad úroveň střechy do venkovního prostředí a bude zakončeno protidešťovou stříškou. Větrací potrubí od hygienického zázemí m.č.109, 207, 212 a 215 bude ve venkovním prostředí u komína obezděno – dodávka stavby. V nejnižší části bude potrubí napojeno na odvod kondenzátu. Talířové ventily budou napojeny na potrubí tepelně izolovanou flexibilní hadicí u příznaného potrubí budou napojeny přes 90° koleno. Rozvody budou vedeny v prostorech podhledů, v instalačních šachtách a příznané pod stropem.

Úhrada odváděného vzduchu bude zajištěna pomocí podřezaných dveří a dveřních mřížek o min.průtočné 0,054m² nebo velikosti vhodné dle dodavatele pro daný objemový průtok vzduchu (100 m³/h).

Rozvody vedené v nevytápěných místnostech (podstřešním prostoru) bude po celé délce tepelně izolované.

Rozvody budou provedeny z potrubí SPIRO a hranatého ocelového potrubí.

Odvody vzduchu:

Koupelna	100 m ³ /h
Toaleta - mísa	50 m ³ /h

Větrání předsíní WC a koupelen je řešeno přefukem přes příslušnou hygienickou místnost. Hygienické místnosti jsou určeny pro využívání jednou osobou.

3.2. Zařízení č. 02 – Napojení digestoře

V objektu bude digestoř – dodávka gastru.

Digestoř bude napojen na potrubí pomocí ohebného izolovaného potrubí, za ním bude osazen ventilátor a zpětná klapka. Ventilátor bude typ RM 200 L(N) radiální ventilátor kovový, pro ovládání bude použit REV 1.5 A regulátor otáček. Potrubí od digestoří budou napojena do komínového tělesa. Potrubí bude vyvedeno 0,5 m nad úroveň střechy a bude ukončeno protidešťovou stříškou. Stoupací potrubí bude v dolní části napojeno na odvod kondenzátu.

Rozvody budou provedeny z potrubí SPIRO.

4. Nároky na energie

Viz.příloha technické zprávy č.1.

5. Protihlukové a protitřesová opatření

Při zpracování koncepce VZT zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací VZT zařízeními. Potrubní rozvody na ventilátory napojeny přes tlumící manžety, potrubní rozvody budou-li zavěšeny tak na závěsech s tlumící gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

6. Měření a regulace, protimrazová ochrana

Ventilátory pro odvod z hygienických místností budou ovládány dle světel. Profese elektro/MaR osadí relé doběhu s nastaveným doběhem dle požadavku investora.

Ventilátor pro odvod z digestoře bude ovládán přes REV 1.5 A regulátor otáček. (5-ti stupňový přepínač).

Zařízení jsou umístěna v objektu.

7. Nároky na spolusouvisející profese

7.1. Stavební úpravy

Otvory pro prostupy včetně zapravení a odklizení sutě. (Otvor o 25-50 mm větší než je rozměr potrubí)

Obložení a dotěsnění prostupů potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení

Dodávka dveřních mřížek a podřezaných dveří viz.výkresová část.

Revizní přístup k ventilátorům viz.výkresová část.

Opláštění stoupacího potrubí vedené v objektu

Obezpečení potrubí u komínového tělesa

Úpravy SDK podhledů a vytvoření nutného opláštění potrubí VZT

Stavební a výpomocné práce.

7.2. Profese elektro

V rámci rozvodů SI bude zabezpečeno napájení a ovládání 230V/50Hz všech ventilátorů. Zařízení bude ovládat profese Ele vč. dodávky ovladače a časového doběhu.

7.3. Profese ZTI

Odvoody kondenzátu od stoupacích potrubí včetně dodání sifonů.

7.4. Profese ÚT

Není kladen požadavek na profesi UT.

8. Izolace, nátěry

8.1. Nátěry

Nátěry budou provedeny u zařízení:

Ventilátory – základní povrchová úprava dle výrobce

8.2. Izolace

Tepelné izolace vzduchotechnických rozvodů větrání v prostoru nezateplené půdy budou kaučukové od firmy K-FLEX $\lambda=0,036\text{W/mK}$ tl.25 mm.

9. Protipožární opatření

Veškeré zde navržené zařízení splňuje požadavky na protipožární opatření.

10. Ekologie

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

11. Ochrana a bezpečnost

VZT zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí.

Veškeré opravy VZT zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření.

Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

Nutno dodržet provozní a montážní předpisy jednotlivých výrobců!

Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků ČSN. Při provádění prací a uvádění zařízení do provozu je nutno dodržet podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví!

12. 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.

V Brně 12/2016

Vypracoval: Ing. Jiří Pinc