

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	Větrání a klimatizace učeben
Investor:	ZŠ Ivanovice na Hané, okres Vyškov, p.o. Tyršova 218/4, 682 23 Ivanovice na Hané
Místo stavby:	ZŠ Ivanovice na Hané
Kraj:	Jihomoravský
Část:	Vzduchotechnika
Stupeň:	DPS
Číslo projektu:	
Zpracovatel části PD:	ALFAKLIMA Brno, s.r.o.

2. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je návrh systému odtahu z digestoře v učebně chemie a chlazení v učebně jazyků v objektu ZŠ Ivanovice na Hané na ulici Tyršova 218/4 v Ivanovicích na Hané. Dokumentace je provedena ve stupni DPS.

3. POPIS CELKOVÉHO NÁVRHU

Větrání a klimatizace učeben je rozděleno na 2 hlavní provozní celky – odtah od digestoře v učebně chemie a klimatizace učebny jazyků.

Odtah od digestoře bude proveden z plastového HT potrubí připojeného na připojovací bod na digestoři. Potrubní rozvod bude přes kabinet chemie vyveden na fasádu, kde bude osazen samotížnou žaluzií. Digestoř je vybavena vlastním ventilátorem a je dodávkou investora.

Pro chlazení učebny jazyků je navržen SPLIT systém klimatizace. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádě pod okny učebny jazyků. Klimatizaci strojní části bude zajišťovat kazetová klimatizační jednotka. Vnitřní jednotka bude s venkovní jednotkou propojena izolovaným Cu potrubím s komunikačním kabelem. Odvod kondenzátu bude realizován plastovým potrubím, které bude zaústěno do sifonu umyvadla v učebně.

4. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY, PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- stavební půdorys stavby
- osobní prohlídka stavby
- požadavky investora
- Nařízení vlády č. 9/2013 ze dne 14.ledna 2013, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

- Nařízení vlády č. 93/2012 ze dne 29. února 2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. (Sbírka zákonů č. 93/2012)
- Nařízení vlády ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 272/2011)
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č. 6/2003)
- Vyhláška č. 20/2012 Sb. ze dne 9. ledna 2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN EN 16798-1 Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 1: Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN EN 12792 Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (2014)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- 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 EN 378-1 +A1 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – části 1 až 4
- ČSN 73 0540 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody
- ČSN 73 0542 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN EN 1505 Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu – Rozměry
- ČSN EN 1506 Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu – Rozměry

5. KONCEPCE ZAŘÍZENÍ

4.1 Koncepce větrání a klimatizování prostor

Základní vstupní data

- místo stavby	Tyršova 218/4, 682 23 Ivanovice na Hané
- nadmořská výška	214 m. n. m.
- zimní výpočtová teplota	-12 °C
- zimní výpočtová entalpie	-9,2 kJ/kg
- letní výpočtová teplota	32 °C
- letní výpočtová entalpie	60 kJ/kg

Zařízení č. 1

- Odtah od digestoře v učebně chemie

Zařízení č. 3

- Klimatizace učebny jazyků

4.2 Popis jednotlivých navržených zařízení

Zařízení č. 1 – odtah od digestoře v učebně chemie

Odtah od digestoře v učebně chemie bude proveden pomocí plastového HT potrubí. Potrubní rozvod bude veden od digestoře do podhledu, kde přejde do vedlejší místnosti (kabinet chemie). Z podhledu vyjde v rohu místnosti u okna a pod oknem bude vyvedeno přes zeď do exteriéru. Ve vodorovné části v podhledu bude

v potrubí umístěna těsná uzavírací nerezová klapka se servopohonem, který klapku otevře při zapnutí digestoře. Po vypnutí digestoře servopohon klapku zavře.

Požadavky na profese:

ELE – přivedení signálu od digestoře k servopohonu klapky

Stavba – zhotovení prostupů

Zařízení č. 2 – Klimatizace učebny jazyků

Klimatizace učebny jazyků bude řešena pomocí klimatizační jednotky typu SPLIT systém. Vnitřní jednotka bude v kazetovém provedení osazena v kazetovém podhledu. Vnější kondenzační jednotka bude osazena na konzole na fasádě objektu pod okny učebny. Obě jednotky budou propojeny chladivovým Cu potrubím s izolací. Odvod kondenzátu bude zaústěn do sifonu umyvadla.

Požadavky na profese:

ELE – napájení a prokabelování zařízení

ZTI – vyvedení odpadního potrubí HT40 pro odvod kondenzátu 20 mm nad úroveň roštu podhledu.

6. POTRUBNÍ ROZVODY A INSTALACE

Potrubní rozvod odtahu od digestoře bude zhotoven z plastového HT potrubí o dimenzích dle výkresové dokumentace.

7. KOTVENÍ VZDUCHOVODŮ

Trouby a tvarovky tuhého průřezu budou uchyceny pomocí závitových tyčí a závěsů s pryží (omezení přenosu vibrací) kotvení bude provedeno s max. roztečí 2,0 m. Veškeré potrubní rozvody budou kotveny co nejbližně nosné stropní konstrukci (pokud není uvedeno jinak), avšak s ohledem na zabránění přenosu vibrací z potrubí na nosnou konstrukci nebo další rozvody.

8. POTRUBNÍ ROZVODY CHLAZENÍ

Z venkovní kompresorové jednotky bude vedeno izolované Cu potrubí o předepsané dimenzi dle výkresové dokumentace. Izolace chladivového potrubí bude provedena z izolačního materiálu na bázi syntetického kaučuku ($\lambda < 0,04 \text{ W/m.K}$) o tloušťce min. 30 mm s parozábranou + ochranou proti povětrnostním vlivům. Systém bude provozován s chladivem R32.

9. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**Silnoprůdé instalace:**

- Silové napojení venkovní jednotky klimatizace v rozvaděči 1 fáze 230 V 20 A (char. C)

Slaboprůdé:

- Přivedení signálu od digestoře k servopohonu klapky

Stavba:

- zapravení prostupů pro vedení vzduchotechnického potrubí, chladivového potrubí a odvodu kondenzátu

ZTI:

- vyvedení odpadního potrubí pro odvod kondenzátu do úrovně 20 mm nad úroveň roštu podhledu

10. MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

Montáž všech klimatizačních zařízení musí být prováděna odborně firmou nebo osobou vlastníci veškerá oprávnění a certifikace opravňující tuto činnost provádět. Musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřizena a uživatel musí být seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

Do míst instalace zařízení musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Obsluhu zařízení musí provádět vyškolená osoba.

Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.

11. IZOLACE

Potrubí odtahu od digestoře bude zaizolováno v rozsahu dle výkresové dokumentace pomocí kaučukové samolepící izolace tl. 25 mm s AL polepem.

Izolace chladivového potrubí bude provedena z izolačního materiálu na bázi syntetického kaučuku ($\lambda < 0,04 \text{ W/m.K}$) o tloušťce min. 30 mm s parozábranou + ochranou proti povětrnostním vlivům.

12. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V případě potřeby, vyhotovení požárních ucpávek prostupů chladiva a kabeláže přes stěnu do vedlejších prostor – požárních úseků.

V daném případě není zasažen odpovídající požární úsek, požární ucpávky se neprovádí.

13. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv klimatizačního zařízení na životní prostředí se projeví pouze částečně v oblasti hluku. Zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky nařízení vlády ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 272/2011).

Klimatizační zařízení obsahuje regulované látky. Pokud bude překročen limit GWP nad 5000 t/rok, musí být provedena revize a založena revizní kniha zařízení obsahujícího regulované látky. Revize musí být dle platných předpisů obnovována.

14. BEZPEČNOST PRÁCE

Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěno technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu. Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí.

Při práci a manipulaci se vzduchotechnickým, vytápěcím či chladicím zařízením je nutno dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce a dále návody o obsluze a údržbě obsažené v tomto projektu a v normách jednotlivých výrobců a dodavatelů chladicích zařízení. Dále je nutno zajistit:

- zemnění jednotlivých elektrozařízení
- blokování jednotlivých strojů při opravách a údržbě
- manipulaci s elektrickou instalací provádět jen odborně kvalifikovanými pracovníky, zabývající se činností na elektrických zařízeních dle vyhlášky č. 50/ 1978 Sb.
- dodržení norem ČSN pro elektrickou instalaci
- periodickou kontrolu závěsů vzduchotechnických, vytápěcích či vodních rozvodů, zvláště v místech s nebezpečím kondenzace a bezpečný přístup ke všem zařízením

- f. periodickou kontrolu ložisek elektromotorů, ventilátorů, čerpadel, kompresorů, expanzních nádob apod.
- g. kontrolu funkčnosti uzavíracích, regulačních armatur
- h. periodická průkazná kontrola (osobami s průkaznou odpovídající kvalifikací dle vyhlášek) pojišťovacích armatur, tlakových nádob a všech tlakových zařízení vyskytujících se v navrženém a realizovaném zařízení
- i. vstup do strojovny vzduchotechniky nebo k samostatným vzduchotechnickým, vytápěcím či chladicím zařízením jen odborně a řádně vyškoleným osobám
- j. při výpadku dodávek elektrické energie vybavení obsluhujícího personálu ručními elektrickými svítilnami
- k. při montáži, obsluze a údržbě zařízení dodržování bezpečnostních opatření ve smyslu vyhlášky ČÚBP/1982 Sb. a ČSN 343100 čl. 34. Toto provádět jen s pracovníky s kvalifikací alespoň dle § 5 vyhl. 50 / 1978 Sb. a vyšší
- l. zakrytí všech rotujících částí strojů. Tyto kryty nesmí být při provozu odnímány
- m. natření všech krytů rotačních strojů bezpečnostním oranžovým nátěrem
- n. natření bezpečnostních míst, zúžených průchodů (pod 1,1 m) a podchodů (pod 2,1 m) podle vyhlášky ČÚBP č. 48/1982Sb. žlutočernými pruhy
- o. jednotlivá zařízení smí být obsluhováno výhradně dospělými osobami dostatečně seznámenými s „Návodem na instalaci, použití a údržbu.“
- p. uživateli je zakázáno svévolně zasahovat či pozměňovat jakoukoliv část zařízení, zejména zakázáno je zasahovat do rozvodů elektrického zapojení! Zařízení nesmí být využito pro odvlhčování stavby, nebo pro odsávání prachu, stavebních hmot a jiných pevných produktů.
- q. zprovoznění, opravy zařízení smějí být prováděny pouze pracovníky odborných servisních firem s příslušnou kvalifikací. Neodborně provedené zprovoznění a opravy mohou mít za následek značná rizika a ztrátu záruky.
- r. před každým přístupem k zařízení za účelem čištění, výměny filtračních tkanin nebo základní údržby, se vždy přesvědčte, že zařízení je odpojeno od přívodu el. energie, a zajistěte, aby nemohlo být opětovně připojeno další osobou.

15. ZÁVĚR

Navržená vzduchotechnická a klimatizační zařízení splňují nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Zabezpečují v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

Vypracoval: Drahomír Šušlík