

HODNOCENÍ OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Lukáš Vysloužil

Oponent bakalářské práce: Ing. Lenka Maurerová

Téma práce

- VZDUCHOTECHNIKA POLYFUNKČNÍHO DOMU

Náročnost tématu

- Téma svým zadáním i rozsahem patří mezi průměrné. Zadaným objektem je polyfunkční budova o třech nadzemních podlažích. Projekt je menšího rozsahu, ale řeší navíc návrh jednotek přímého chlazení. Student mohl tedy při zpracování bakalářské práce dostatečně prokázat své znalosti a dovednosti v oboru vzduchotechnika.

Hodnocení práce

- **stupeň splnění zadání bakalářské práce:** zadání bylo splněno v požadovaném rozsahu;
- **originalita přístupu při zpracování tématu:** úvodní teoretická část A předkládá přehledně sestavenou rešerši, která se zabývá historií větrání, požadavky na vnitřní klima a rozdělením a porovnáním vodních a chladivových klimatizačních systémů – tato část je zpracována přehledně a nevšedně; další částí práce je výpočtová část B, kde student předkládá jednotlivé výpočty pro stanovení: tepelných zisků místností, průtoků vzduchu, distribučních prvků, dimenzí VZT potrubí, VZT jednotek, chlazení, útlumu hluku a návrh izolace potrubí – zde student projevil jistou originalitu při aplikaci půlkruhových textilních vyústek; poslední částí C je vlastní projekt – zde student neprojevils výraznou originalitu;
- **teoretické znalosti:** v části A byly prokázány znalosti v potřebném rozsahu; teoretické znalosti aplikované ve výpočtové části B odpovídají probíranému učivu v předmětu Vzduchotechnika, ale ne vždy jsou tyto znalosti použity správně – viz odstavec - Připomínky oponenta k technickému návrhu;
- **adekvátnost použitých metod:** zpracování výpočtové, grafické i textové části s počítačovou podporou je na dostatečné úrovni;
- **logická stavba práce:** práce je přehledná, srozumitelná, členěná v souladu s předepsanou osnovou;
- **technický návrh:** návrh je proveden důsledně a obsahuje téměř všechny potřebné náležitosti; v některých částech však postrádám okrajové podmínky výpočtů; část výpočtů není provedena principiálně správně – viz odstavec – Připomínky oponenta k technickému návrhu;
- **výkresová část:** výkresová část postrádá několik náležitostí, jako jsou: měřítko výkresů, legendy místností, ojediněle chybí odkazy a popisy jednotlivých zařízení, není naznačena viditelnost křížení a změny směru potrubí; v některých řezech není VZT potrubí značeno silně, dále v řezech chybí zakótované rozměry potrubí – podrobný popis nedostatků viz odstavec – Připomínky oponenta k výkresové části;
- **práce s literaturou včetně citací:** v práci je uvedeno dostatečné množství literárních i elektronických zdrojů, které jsou řádně číslovány i citovány; pouze u některých obrázků (obr. 3, obr. 4, obr. 11, obr. 32) není uveden zdroj;
- **úprava práce (text, grafy, tabulky):** v textu chybí odkazy na obrázky, znázorňující popisovaná zařízení nebo schémata; obr. 10 na straně 20 je špatně čitelný; celkově je ale grafická úroveň práce velmi dobrá;
- **stylistická úroveň:** je velmi dobrá, v několika málo případech došlo k nesprávnému skloňování slov a k několika překlepům;

Připomínky oponenta k technickému návrhu

- V úvodu části B postrádám stanovení okrajových podmínek k následným výpočtům a zmínku o použitých legislativních předpisech;
- U výpočtu tepelných zisků není zohledněn zisk z vnitřních konstrukcí;
- Stanovení orientace oken ke světovým stranám při výpočtu tepelných zisků oken radiací nesedí s orientací na výkrese (je možné, že došlo pouze ke špatnému natočení severky na výkrese);
- Není uvedeno, jakým způsobem byly stanoveny tepelné zisky od strojů na stranách 36 – 37.

- V části *dimenzování potrubí* jsou sice stanoveny správné rozměry potrubí, avšak princip výpočtu tlakových ztrát v potrubí není správný. Do hlavní větve jsou započítány i samostatné odbočky k jednotlivým distribučním elementům, které by měly být dle zásad dimenzování uváděny samostatně. V místě napojení jednotlivých větví (v uzlech) by měla být splněna rovnost tlaků. V případě rozdílných tlaků v uzlech dále postrádám regulační prvky.
- V části *útlum hluku* chybí započítána korekce na počet vyústek v posuzované místnosti. Dále postrádám posouzení součtové hladiny akustického tlaku pro přívodní a odvodní potrubí s požadovanou hladinou akustického tlaku. Výpočtový vztah na výpočet útlumu hluku v místnosti L_p je zapsán chybně (od str. 83).

Připomínky oponenta k výkresové části

- Ve výkrese č. P. 1, místnost č. 115 chybí zakresleny dveře do místnosti; dále chybí odkaz na jednotku 1.1; u talířového ventilu položka 1.4 chybí uveden průtok vzduchu z vyústky; ve strojovnách VZT není naznačena viditelnost křížení a změn směrů potrubí; chybí popis i odkaz u tlumičů hluku;
- Ve výkrese č. P. 2 chybí odkaz na chladivovou jednotku v chodbě (místnost č. 204); chybí legenda k textilním vyústkám, chybí odkaz k vyústce 2/1 a 1/1; označení příslušnosti ke VZT jednotce (uváděné v kolečku) je matoucí – VZT jednotka je umístěna v 1.NP a jednotka 10 se zde vůbec nevyskytuje;
- Ve výkrese č. P. 3 chybí označení stoupacího chladivového potrubí; dále chybí označení vývodu zařízení č. 3; postrádám označení výfukových hlavíc ve výpisu prvků; označení příslušnosti ke VZT jednotce je matoucí – v půdoryse je jednotka č. 4 – proč je v místnostech uváděno označení příslušnosti 0,5?
- Výkres č. P. 4 – charakteristické řezy – proč je v řezech A-A, B-B, C-C a D-D zakresleno šrafování a silně jsou vyznačeny konstrukce z hlediska PST, když je řešena profese VZT? Proč není VZT potrubí v řezu dominantní (tlustou čarou)? V řezech chybí značení viditelnosti v průřezech potrubí; V řezech A-A až D-D chybí kóty potrubí; Z jakého důvodu není v řezu A-A a B-B vyřešeno vyústění odvodního VZT potrubí nad střechu objektu např. pomocí hlavice?

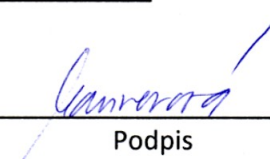
Dotazy a náměty na rozpravu

- **Vysvětlíte, z jakého důvodu při stanovení produkce tepla od osob, uvažujete s redukcí počtu osob u mužů 1, u žen 0,85*n a u dětí 0,75*n? Je tento postup stanovený nějakou legislativou?**
- V části 5 Dimenzování potrubí (od str. 55) jsou zřejmě nesprávně stanoveny tlakové ztráty v potrubí tak, že není brána v potaz rovnost tlaků v jednotlivých uzlech. **Jak by se tento problém v praxi řešil? Existuje ve vzduchotechnice nějaká možnost regulace tlakových ztrát u jednotlivých větví? Pokud ano, jaká?**
- Na straně 67 a 68 jsou zobrazeny h-x diagramy pro zimní a letní provozní režim VZT jednotky. **Dokážete vysvětlit a popsat znázorněné úpravy vzduchu? Které komponenty VZT jednotky tyto úpravy zajišťují?**
- Ve VZT jednotce na str. 66 je osazen eliminátor kapek. **Dokážete vysvětlit jeho funkci? Pokuste se zdůvodnit, proč jste eliminátor kapek osadil za deskový výměník na stranu odváděného vzduchu do exteriéru?**
- Ve výkrese č. P. 3 – Půdorys 3.NP - máte znázorněn „Vývod zařízení č. 1“. **Je v tomto případě dodržena minimální vzdálenost výfuku znehodnoceného vzduchu od okenního otvoru? Jsou tyto minimální vzdálenosti určeny nějakým předpisem?**

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou:

Klasifikační stupeň ECTS: C / 2,0

V Brně dne 5. 6. 2013


Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4