

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vytápění a větrání inteligentní vily s ostrovním provozem
Jméno autora:	Bc Hana Fauová
Typ práce:	díplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra technických zařízení budov
Oponent práce:	Ing. Dana Vágnerová
Pracoviště oponenta práce:	externista

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání odpovídá náročnosti DP, bez výhrad	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Zadání obsahovalo porovnání jednotlivých řešení pro inteligentní budovu s ostrovním provozem z různých hledisek (technických, environmentálních, provozních a investičních). S aplikací těchto poznatků na konkrétní řešení objektu a dopracování projektové dokumentace vytápění a VZT do stupně DSP. Studentka si vybrala vhodný objekt pro ukázkou řešení inteligentní budovy s ostrovním systémem – zvolila samostatně stojící budovu - stávající statek, s okolními pozemky a chovem domácího zvířectva. Dále je její návrh ovlivněn požadavkem na zachování historického rázu objektu. Studentka zvolila tři rozdílné varianty řešení, zde bych zdůraznila a velmi kladně hodnotila odlišnost a rozdílnost jednotlivých variant. Tj. nekopírovala jedno řešení s drobnými úpravami, ale volila radikální postup. Dále provedla podrobné a velmi pečlivé porovnání jednotlivých variant řešení budovy s ostrovním provozem. Na základě investičních nákladů do zcela ostrovního systému (vč. samostatné výroby el. energie) – resp. akumulace elektrické energie (lithium-iontových baterií) a znalostí, že stávající objekt je již připojen k rozvodné el. síti – provedla správné rozhodnutí opustit myšlenku zcela ostrovního systému a zpracovat do prováděcí dokumentace pouze řešení, bez akumulace el. energie. A zde mám drobnou výhradu, ve zpracování variantního řešení – chybí mi podrobnější zpracování porovnání variant bez akumulace el. energie, nebo alespoň popis změn vůči původnímu porovnání: – environmentální hodnocení zůstává zachováno ?, investičně je pořadí variant shodné po odečtení baterií ? atd...	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Diplomantka zvolila správný postup, nejprve našla reálnou stavbu, vhodnou pro demonstraci variant zadání. Zde se domnívám, že studentka správně pochopila zadání a cíle práce, právě volbou tohoto objektu. Teoretická část je velice krátká – jasné stručné určení inteligentní budovy s ostrovním systémem. Hlavní část diplomové práce se skládá z variantního systému řešení – pochvala viz předchozí bod „splnění zadání“. Provedla porovnání jednotlivých variant. Správně si uvědomila reálnost investice a zvolila nejvhodnější variantu pro tvorbu projektové dokumentace. V poslední část DP se stává z projektu ve stupni DSP části VZT a vytápění. K této části mám drobné výhrady. Projektová dokumentace podle mne je v některých částech velmi obecná a neodpovídá rozšířenému stupni DSP. Zjednodušené schéma zapojení zdroje tepla. Technická zpráva neobsahuje požadavky na ostatní profese. Naopak v některých částech je zpracována, zas velmi podrobně, až nad rámec požadovaného stupně (dopočítané dimenze rozvodů ÚT, přednastavení ventilů OT, atd..). Z mého pohledu měl být zvolen opačný postup – jasné specifikovány základní požadavky zdroje tepla, návaznosti na ostatní profese, dopracováno schéma se všemi návaznostmi a souvisejícími požadavky (dále viz. bod „odborná úroveň“) a teprve následně proveden rutinní výpočet dimenzí otopné soustavy.	

## Odborná úroveň

C - dobře

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení. Zde se soustředím na část projektové dokumentace.

a) Technická zpráva není přehledná, jednotlivé body nejsou jednoznačné.

a.1) Např. bod č.2.2 Tepelné ztráty : není v TZ (v DP ano, ale TZ je samostatná část) dle které ČSN jsou TZ počítány, nejsou uvedeny oblastní výpočtové teploty. A není jasně uvedeno výsledné číslo 47,3kW. Naopak je popsáno v jakém programu byly počítány konstrukce, podrobný výpis konstrukcí a tabulka místností. Tyto podrobné údaje mohou být součástí přílohy, nikoliv základního textu.

a.2) bod č. 2.3 Zdroj tepla: proč je voleno TČ země voda s výkonem 62,1kW k udávané potřebě tepla 48,2 kW?

Není to zbytečně velký zdroj, zejména s ohledem na jeho primární část vrty. Dále proč je v tomto bodě Potřeba zdroje tepla udávaná až v tisícinách?

a.3) bod.č. 2.4 – ohřev TV : nepřímotopný zásobník TV není správně zvolen vůči topnému výkonu TČ. Jak velká bude přestupní plocha nepřímotopného trubkového výměníku umístěného v zásobníku TV o objemu 200l ? Stačí tato přenosová schopnost ? Nebude tepelné čerpadlo vypadávat od poruchy? Jaká je dimenze potrubí trubkového výměníku v běžném 200l zásobníku – jaká bude jeho tlaková ztráta pro výkon TČ? Stačí vestavěné oběhové čerpadlo? atd...

**Rozhodně nesouhlasím s větou, že fci pojistného zařízení bude plnit expanzní nádoba! Dále je ve výpočtech uveden expanzní objem otopné soustavy 526l, ale zvolená akumulární nádoba má 1000l !**

a.4) bod č. 2.5 a 2.6 – Topné rozvody a otopná tělesa: Opravdu je každé otopné těleso opatřeno vypouštěcím ventilem. Jaká je volena tepelná izolace - tj. jaké tloušťky na všechny dimenze shodná ?

a.5) bod č.2.7 Podmínky provozu – zde bych čekala např. uvedení nastavení tlaků v soustavě, teplotních spádů atd..

a.6) – v technické zprávě mi chybí popis základní regulace zdroje tepla a ohřevu TV

b) schéma zapojení

V technické zprávě je uvedeno konkrétní TČ G-term DS 5062.3, ale tomu neodpovídá schéma zapojení. Toto tepelné čerpadlo není vybaveno modulem resp. samostatným výstupem pro ohřev TV . Tj. toto tepelné čerpadlo má pouze vstup a výstup primární strany a vstup a výstup teplé vody.

## Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Bez výhrad

## Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Bez výhrad

## Další komentáře a hodnocení

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

*Hlavním aspektem je pro mne konkrétní zpracování projektové dokumentace zdroje tepla.*

Otázka k obhajobě:

- jaké známe způsoby ohřevu TV
- uveďte možnosti nepřímotopných ohřevů TV
- pro vybrané TČ DS 5062.3 upravte schéma zapojení s ohřevem TV – zvolte ohřev dle vlastního uvážení, přednostní, průtokový, nebo až za akumulací nádobou. Odůvodněte volbu toho ohřevu, proveďte kontrolu přenosové schopnosti v případě trubkového výměníku

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 12.6.2017

Podpis:

