

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Vašica Marek

Oponent: prof. Ing. Jiří Hirš, CSc.

Studijní program: Inženýrská informatika

Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Akademický rok: 2020/2021

Téma diplomové práce: Řešení a zabezpečení novostavby rodinného domu pod zemí

Hodnocení práce:

▪ Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu

Student zadání vypracoval velmi jednoduchým způsobem převážně rešeršním stylem, literární zdroje jsou převážně z internetu a firemní, výpočtové postupy nejsou doloženy, prezentuje jen výsledky s odkazem na web. Způsob návrhu rodinného domu v podzemí je zjednodušený a bez analýzy vhodných systémů (omezuje se na výčet možností) a v kapitole o ekonomické náročnosti nejsou zahrnuty náklady na provoz a údržbu a jsou vyjádřeny velmi zjednodušeně celkové investice. Téma je standardní a středně obtížné.

▪ Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu

Způsob zpracování tématu je povrchní a úroveň pojetí řešeného úkolu je slabá. V práci student většinou vychází z jednoho literárního příkladu, který aplikuje na svoje zadání, ne moc zkušeně. Nově byly doplněny dvě části diplomové práce z vlastních zdrojů: myšlenková mapa a konzultace se zástupcem firmy k nákladům na realizaci domu.

▪ Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta

Úroveň zpracování diplomové práce je velmi slabá, přínos diplomanta minimální, většina tabulek obrázků jsou převzaté. Nebyly přiloženy žádné výkresy ani schémata. Vlastní přínos prezentuje diplomant v myšlenkové mapě, která postrádá analýzu rizik a nezahrnuje všechna relevantní rizika. Neopírá se o teoretické řešení rizik.

▪ Formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě

V následujícím výčtu jsou uvedeny vybrané omyly a chyby, kterých je v práci hodně a opakují se i z předchozí verze práce.

- a. Student nepoužil aktuální a zákonem definované požadavky na nízkoenergetické domy (budova s téměř nulovou spotřebou energie) a nepochopil, že již více jak 10 let platí posuzování celkové energetické bilance. Tedy ne, jen z hlediska vytápění. Uvedl v přehledu literatury aktuální vyhlášku k Energetické náročnosti budov, ale nepoužil zákon 406/2000 Sb., ze kterého vychází celý postup řešení.
- b. Popis energie spotřebovávané v budovách (úvod kap. 4) neodpovídá dikci zákona. Diplomant uvádí: Energie se spotřebovávají na vytápění, světlo, přípravu jídla, ventilace s rekuperací a mnoho dalšího.
- c. V kapitole 11 není jasné proč má být dům co nejvíce soběstačný a zda je to výhodné.
- d. Pod tabulkou 13 na str. 60 uvádí diplomant pojem „síla rekuperace“. Pojem není definován a fyzikální jednotka síly neodpovídá popisu v tabulce.

- e. Není uveden sklon fotovoltaických panelů v kapitole 11.1.4.
 - f. V kapitole 11.1.5 není uvedeno jaký typ větrné elektrárny se jedná a jak se došlo na hodnotu 2000 kWh vyrobené elektrické energie.
 - g. Odůvodnění výběru bezpečnostních prvků v kapitole 12.2 možností vlastního výběru a seskládání z jednotlivých součástí považují za amatérské netechnické řešení. Diplomant měl provést technické zhodnocení vybraných systémů.
 - h. Pravděpodobnost výskytu požáru v budově je dána výpočty v projektové dokumentaci protipožární ochrany, a ne výskytem práce s energiemi. Viz kapitola 12.3.
 - i. Dveře a okna mají skleněné výplně a ne výlohy. Viz kapitola 12.4.
 - j. Není jasné, jakou odbornou váhu mají informace získané od paní Frkalové v oblasti ekonomie, uvedené v kapitole 13.
 - k. V kapitole 13 zůstalo chybné firemní označení “rekuperační jednotka Venus“. Jedná se o vzduchotechnickou jednotku s rekuperačním výměníkem. Firemní název na technickém popisu nic nemění.
 - l. V odkazu [28] je uvedena mikro větrná vertikální turbína SMARTWIND se 3 výkonovými parametry, určená pro obytné přívěsy či zahradní domky. Nenašel jsem výpočtové podklady k návrhu.
 - m. Stavební zákon obsahuje výraz „poklidný chod“ domu, který uvádíte závěrečné kapitole? Vyžaduje bezpečný a úsporný provoz bez negativních vlivů na životní prostředí.
 - n. Reference o firmě AJAX, uvedená v závěrečné kapitole je nepřesná. Podle internetových zdrojů získala firma ceny na veletrhu v několika kategoriích. O tom, že by v roce 2018 porazila velké nadnárodní evropské společnosti v oblasti zabezpečení provozu budovy, jsem informace nenašel.
 - o. Ekonomické zhodnocení investice má svá pravidla stanovená i zákonem. Řeší se návratnost, provozní náklady, úspory, inflace atd. Postup ani okrajové podmínky diplomant neuvedl.
- Dotazy k obhajobě.
1. Proč je v rizicích v kapitole 10 zahrnut z technických sítí jen vodovod a není zahrnuta kanalizace a plynovod?
 2. V kapitole 11.1.1 je uvedena odhadnutá tepelná ztráta a odhadnutá roční spotřeba tepla. Jaká metoda a jaké vztahy se používají pro výpočet tepelné ztráty a spotřeby tepla.
 3. Diplomant uvádí, že systém podlahového vytápění lze ovládat přes digitální termostat. Jaká je časová prodleva od změny teploty na termostatu po reakci změny teploty v místnosti? Jaké pásmo proporcionality by bylo vhodné zvolit pro řízení takového systému vytápění?
 4. Jak zní definice „rekuperační energie ze vzduchu“?
 5. Nakreslete schéma zapojení zásobníků teplé vody uvedené v kapitole 11.1.3.
 6. Jaké jsou větrné podmínky v místě umístění větrné elektrárny? Jak bude řízen provoz a jaká jsou rizika provozu a realizace?
 7. V kapitole 13 je uvedeno použití kalkulátoru pro stanovení ceny podlahového vytápění. O jaký kalkulátor se jedná a je ověřený pro technické a ekonomické výpočty?
 8. Jaká je dokladovaná účinnost vámi navrženého rekuperačního výměníku a jaké lze dosáhnout provozní účinnosti? Odpovídá to čtvrtině úspor energie, kterou uvádíte na str. 20?
 9. Jaký je instalovaný výkon elektrických zařízení v domě a průběh jejich provozu? Postačí výkon elektrárny 3 x 400 W? Jaký je průběh získávané energie během dne, měsíce a roku v porovnání s potřebou elektrické energie v domě a v kombinaci s fotovoltaickou elektrárnou? Není energie získávaná z větrné elektrárny ve vašem případě neefektivní? Kolik se ušetří energie nakupované od distributora?
 10. Zahrnuje ekonomická náročnost také náklady na projektovou dokumentaci, realizaci a uvedení do provozu? Jaké jsou provozní náklady domu?

11. Na základě čeho, by mi diplomant doporučil investici do jím navrhovaného systému? Lze uvést pro porovnání i konkurenční nabídku s jinou cenou?

▪ Závěr – celkové zhodnocení předložené diplomové práce

Předložená diplomová práce je velmi slabá, student při zpracování doložil omezené vlastní úvahy, výpočty analýzy a návrhy řešení. Pro výpočty a návrhy vyžíval vzory uvedené v literatuře a s pomocí podobnosti je aplikoval na vlastní řešení. Při obhajobě dostává šanci prokázat vyšší úroveň znalostí, než je popsána v jeho diplomové práci odpověďmi na otázky uvedené v tomto posudku a při rozpravě. S výhradou připouštím obhajobu práce.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

E - dostatečně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 1. 9. 2021

Podpis oponenta diplomové práce