

## Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Numerické modelování působení větru na fotovoltaické panely

Autor práce: Zbyněk Zajac

Oponent práce: Ing. Zbyněk Vlček, Ph.D.

### Popis práce:

Práce autora se zabývá modelováním a analýzou tzv. fotovoltaického pole na ploché střeše budovy. Samotná práce je rozdělena do dvou hlavních celků. První část se zabývá teoretickým podkladem, především teorií proudění kapalin a jeho modelováním, a dále rešerši literatury zabývající se danou problematikou. Druhá část práce se zabývá samotným modelováním a analýzou pomocí systému ANSYS. Získané výsledky jsou porovnány s výsledky uvedenými v literatuře.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Připomínky a dotazy k práci:

Po odborné stránce je práce na vysoké úrovni. Student evidentně vyhledával a studoval dostupné články a literaturu zabývající se zatížením fotovoltaických panelů od působení větru. Avšak některé pasáže především v teoretické části se jeví nadbytečné, neboť v praktické části nejsou ani použity ani se na ně student neodkazuje. Čtenář práce může být také zmaten částí na stránce 16, kde jsou uvedeny vztahy pro nestlačitelné kapaliny, ale nikde v práci není uvedeno, zda lze tyto vztahy použít také pro stlačitelný vzduch a proč.

Na několika místech se také vyskytují ne zcela jasné formulace, např. na stránce 22 „... lze pozorovat shodu tlaku ... na návětrné straně“ a hned následně na stránce 23 „... sání na střeše či návětrné straně se výrazně liší.“

V práci se také často vyskytuje úhel směru větru, ale není zřejmý počátek, tedy jakým směrem působí vítr při úhlu 0°.

Po formální i jazykové stránce je práce provedena velmi dobře. Vytknout by se daly zbytečně velké mezery na konci stránek mezi odstavci a nejednotná stylizace v názvech kapitol.

Otázky k obhajobě:

1. Na straně 29 je v popisu obrázku 18 uvedeno: „...severovýchodní vír, který je slabší než severovýchodní vír...“. Mohl byste objasnit, jak je to myšleno, popř. proč je jeden slabší?
2. V práci uvádíte, že pro přetížení se použije „balast“. Co bývá tímto balastem? Nepůsobí i na něj tlak větru a nepřetěžuje se tím významně střešní konstrukce?
3. Na stránkách 48-50 uvádíte výpočet podle normy NEN 7250 a porovnání výpočtů, avšak v práci nejsou výpočet ani porovnání uvedeny, zřejmě z důvodů autorských práv. Mohl byste alespoň při obhajobě ukázat, jak se počítá potřebné přetížení?

**Závěr:**

Celkově hodnotím práci jako praktickou, užitečnou a pro studenta velmi přínosnou. Student prokázal schopnost samostudia a zájem o daný problém. Připomínky zde uvedené nesnižují úroveň práce, měly by spíše studenta inspirovat při dalším studiu. Předloženou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím takto:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 5. června 2019

Podpis oponenta práce: .....