



## Oponentní posudek diplomové práce

Student: Bc. Martin Široký

Název práce: Nejistota měření vzduchotěsnosti budov – vliv polohy snímače venkovního tlaku – experimentální analýza

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Novák, Ph.D.

Oponent: Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.

Datum odevzdání: 30.1.2020

### I. Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení	A	B	C	D	E	F	nehodnoceno
Splnění cílů a zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vhodnost použitých metod	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální a grafická úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Srozumitelnost práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schopnost studenta aplikovat inženýrský přístup při řešení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka: Políčka v tabulce zaškrtnete pomocí dvojitého kliknutí na políčko myši (vybrat „Výchozí hodnota = zaškrtnuto“), nebo místo něj do příslušné buňky tabulky vepište znak X.

### II. Připomínky k práci

Zdůvodnění hodnocení jednotlivých kritérií (povinné pole, rozsah ¼ - ½ stránky):

**Význam vzduchotěsnosti staveb nabývá stále na významu a s tím také stoupá důraz na přesnost zkušebních metod a téma práce tak považuji za velice důležité. Pro splnění cílů práce navrhl autor metodu založenou na provedení 53 měření a jejich statistické hodnocení. Velice pozitivně lze hodnotit, že diplomant od začátku prováděl průběžné vyhodnocování měření, zavčas odhalil slabé místo metodiky a modifikoval jí. Pro analýzu tak musel vyloučit pouze prvních několik měření a statistická sada dat zůstala stále velká.**

**Grafická úprava diplomové práce je na vysoké úrovni. Použitý jazyk je technický a práce obsahuje minimum překlepů a pravopisných chyb. Množství použitých podkladů je přiměřené, ale dle mého názoru jsou nevhodně provedeny odkazy na tyto podklady. Např. na str. 38 je proveden test s mezí opakovatelnosti, kdy jsou mezi sebou vynásobeny hodnoty získané z normy a jiné diplomové práce. Zcela ale chybí popis této veličiny a bližší**

informace, k odkazované diplomové práci. Velice často je potom odkazováno na ČSN EN ISO 9972. Odkazy jsou typu „dále jsou vypočteny veličiny podle vzorce X v normě ČSN EN ISO 9972“ (např. na str. 26 a 27). Pro pochopení práce je tak třeba mít citovanou normu k dispozici a nahlížet do ní. Je to velká škoda, protože tyto důležité informace mohly být uvedeny v rešerši, která je velice stručná a zabírá pouze 2,5 strany na začátku práce.

Použité statistické metody lze považovat za vhodné, ale ne zcela jednoznačné jsou závěry dílčích kapitol, resp. shrnutí práce. V kap. 5 Shrnutí a doporučení (str. 52) se potom některé závěry takřka popírají. Např. v odstavci 3 je uvedeno:

*Stoupající rychlosti větru se zvyšuje rozsah hodnot  $q_{50}$  získaných z jednotlivých poloh snímačů. Je prokázáno, že rozsah hodnot naměřený pomocí snímačů vnějšího tlaku je závislý na rychlosti větru. Poloha snímače tedy může ovlivnit výsledek měření vzduchotěsnosti obálky budovy. Vliv polohy snímače na nejistotu měření roste s rychlostí větru.*

A v odstavci 6 je potom tento závěr zpochybněn:

*Je zjištěna pravděpodobná závislost hodnoty  $q_{50}$  na rychlosti větru. Závislost není zcela dokázána.*

Autor v průběhu řešení práce zjistil, že na výsledky měření může mít vliv také rozdíl teplot mezi interiérem a exteriérem a provedl pouze dílčí analýzu. Hlubší analýza by pravděpodobně překročila rozsah diplomové práce, a proto je v závěrečné kapitole doporučeno pro případné následovatele tento vliv při měření také sledovat. Diplomant prokázal schopnost samostatné práce a kritického myšlení a určitě doporučuji práci k obhajobě.

### III. Doporučení pro rozpravu

Pro účely rozpravy doporučuji následující (povinné pole):

**Pro rozpravu pokládám tyto dotazy:**

- 1) Na str. 16 diplomant uvádí dvě nevýhody objektu, na němž je měření prováděno.
  - a) Jednou z nich jsou možné netěsnosti ve VZT systému. Byly při měření nějak diagnostikovány tyto netěsnosti? Pokud ano, jak? Pokud ne, jak by bylo možné realizovat?
  - b) Druhou je přítomnost suterénu. Autor uvádí i domněnku, že by se nemusel projevit zkoumaný vliv větru na výsledek měření vzduchotěsnosti. Byly při měření nějak diagnostikovány netěsnosti mezi suterénem a měřeným prostorem? Pokud ano, jak? Pokud ne, jak by bylo možné realizovat?
- 2) V diplomové práci je použit termín „mez opakovatelnosti“ bez bližšího vysvětlení (str. 38). Co tato mez popisuje a jak se stanovuje?

## VI. Celkové hodnocení

Jako oponent hodnotím předloženou diplomovou práci známkou:

**C**

.....

*Používaná stupnice hodnocení:*

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
<i>výborně</i>	<i>velmi dobře</i>	<i>dobře</i>	<i>uspokojivě</i>	<i>dostatečně</i>	<i>nedostatečně</i>

## V. Závěr

Na základě výše uvedeného jako oponent předložené diplomové práce:

<input checked="" type="checkbox"/>	Doporučuji práci k obhajobě
<input type="checkbox"/>	Nedoporučuji práci k obhajobě

V Praze dne 30.1.2020

Oponent diplomové práce  
Viktor Zwiener