

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Stochastické modelování spotřeby vody ve vodovodní síti

Autor práce: Bc. Josef Kopecký

Oponent práce: Ing. Jan Tureček, Ph.D.

Popis práce:

Předložená práce se zabývá hydraulickou analýzou tlakových trubních sítí s využitím stochastického modelování, které je podrobně teoreticky rozebráno a aplikováno na způsob určení jednotlivých odběrů zařizovacích předmětů budov, přičemž pozornost je věnována zejména rozdělení spotřeb (odběrů) jednotlivých odběrných míst a jejich chování v čase (denní průběh odběrů). Následně jsou tyto odběry aplikovány na matematickém modelu vodovodní sítě s výpočtem hydraulických a kvalitativních parametrů sítě (rychlosti proudění, rozdělení hlavních směrů proudění, určení míst s měnícím se směrem proudění atd.). Student velmi podrobně rozebírá jak samotný stochastický přístup, tak demografickou statistiku odběrných míst, zejména domácností. Zajímavé je zde zejména srovnání denních rozvrhů a návyků jednotlivých věkových skupin a rozdělení denních průběhů odběrů při využití stochastického přístupu. Je zde provedena kalibrace skutečné vodovodní sítě obce Velký Beranov a jsou porovnány výsledky modelu při deterministickém a stochastickém způsobu určení odběrových křivek. Získané výsledky jsou v práci řádně okomentovány. V rámci diskuze jsou porovnávány vypočtené hodnoty stochastickým způsobem s naměřenými, kdy je patrná výborná shoda v pracovní dny, zato v dny nepracovní metoda tak přesná není, což je přičítáno nedokonalému popisu rozdílu pracovního a nepracovního dne v použité metodě (MKZ). Velký přínos metody v praktické aplikaci Velkého Beranova je přičten odhalení úseků s měnícím se směrem proudění a odhalení tak míst sítě, která má potenciál k problémům se stárnutím vody.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Práce je na vysoké odborné úrovni. Velká pozornost je věnována studiu teorie samotného stochastického přístupu a způsobu aplikace na odběrová místa. V samotném rozboru způsobu spotřeby přípojky vody a vnitřních zařizovacích předmětů je patrný sofistikovaný přístup s využitím informací ze zahraničí. Je evidentní, že v rámci řešení se student osobně zúčastnil měření tlaků ve vodovodní síti, osobně se podílel také na měrné kampani, kdy získával data pro kalibraci matematického modelu. Využití matematického modelu, zejména EPANETu a jeho příslušných modulů je studenem zvládnuta znamenitě. Rozsah práce je velmi komplexní. Grafické přílohy jsou na profesionální úrovni.

Připomínky a dotazy k práci:

Práci se dá snad pouze vytknout neseřazenou použitou literaturu dle abecedy, trochu obtížněji se v kapitole orientuje.

V rámci diskuze u SZZ prosím odpovědět na následující dotazy:

- 1) Z práce vyplývá, že přínos metody v praktické aplikaci Velkého Beranova je odhalení úseků s měnícím se směrem proudění a odhalení tak míst sítě, která má potenciál k problémům se stárnutím vody. Prosím studenta, aby uvedl další praktické dopady použití stochastické metody při způsobu analýzy provozování vodovodů.
- 2) Jaká je pracnost tohoto způsobu modelování, resp. rozdíl pracnosti oproti deterministickému přístupu?
- 3) Na které další aspekty byste se zaměřil v případě pokračování Vaší práce (např. doktorské studium), příp. co byste doporučil v této věci dále prohlubovat?

Závěr:

Práce splnila zadání plným rozsahu a doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 26. ledna 2021

Podpis oponenta práce.....