

Posudek oponenta disertační práce

Autor práce: **Ing. Miloslav Tauš**
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Ústav vodního hospodářství obcí

Téma práce: **Multikriteriální hodnocení technického stavu vybraných částí vodovodů**

Vedoucí práce: **doc. Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.**
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Ústav vodního hospodářství obcí

Oponent práce: **Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.**
Vodárenská akciová společnost, a.s.
Soběšická 820/156, 638 01 Brno

K předepsaným bodům posudku uvádím následující:

A) Aktuálnost tématu disertační práce

Předložená práce se zabývá hodnocením technického stavu vodovodů s využitím multikriteriálních metod, což je vysoce aktuální téma jak pro vědeckou, tak i pro praktickou sféru. Tomuto tématu se věnuje i řada mezinárodních vědeckých projektů. Analýza technického stavu infrastruktury je jedním ze základních dokumentů pro praktické provozování, např.: pro plánování financování obnovy, investic, oprav, atd. V ČR není prozatím žádná konkrétní metodika aplikována jednotně.

B) Splnění stanovených cílů disertace

Cílem předložené práce byl návrh a ověření metodiky hodnocení technického stavu vodovodů. Na str. 9 autor dále rozdělil tento cíl na následujících pět dílčích cílů:

Rešerše – je velice detailně zpracována na stranách 10 – 73. Je zde uveden přehled metod technického hodnocení vodovodů, včetně jejich popisu, zpracovaných v ČR i v zahraničí. Dále je na stranách 34 - 63 obecně definována multikriteriální optimalizace včetně metod programování a hodnocení variant. V neposlední řadě zahrnuje rešerše 10 stran popisujících dotazníkové šetření.

Návrh jednotné metodiky – je zpracován na stranách 74 – 84. Autor zde zvolil metodu multikriteriálního hodnocení využívající principu relativních vah a váženého součtu. Navržený systém hodnocení je založen na metodě pro analýzu spolehlivosti – FMEA.

Návrh hodnotících kritérií – je popsán na stranách 84 – 108. Práce je zaměřena na vybrané části vodovodních systémů, konkrétně čerpací stanice, vodovodní řady a vodovodní síť. Pro každý tento prvek zde autor stanovil hodnotící technické ukazatele včetně jejich faktorů a vah.

Ověření – navržená metodika byla autorem ověřena jak na fiktivním, tak na reálném vodárenském systému. Proces ověřování včetně výstupů a závěrů jsou v práci popsány na stranách 108 – 110 a především v kapitole 5 Případové studie.

Zpracování softwarové aplikace – tato část je uvedena na stranách 110 – 112 s významným přesahem do další kapitoly. Autor vypracoval v prostředí MS Excel sešity pro hodnocení kritérií. Tyto sešity a výpočetní algoritmy dále ve spolupráci s programátorem zpracoval do webové aplikace TEA Water.

Disertační práce splnila všechny stanovené dílčí cíle v plném rozsahu, a tím tedy byl i základní předepsaný cíl zcela splněn.

C) Postup řešení problému, výsledky disertace a konkrétní přínosy doktoranda

Postup řešení je adekvátní, celá práce byla zpracována v logickém sledu a dosažené výsledky jsou velmi dobře prezentované. Hlavní přínos doktoranda spočívá v návrhu metodiky a nastavení vah, které následně verifikoval. Za další přínos lze považovat i vytvoření algoritmů metodiky hodnocení v pracovních sešitech v MS Excel, které byly následně zapracovány do aplikace TEA Water.

D) Význam pro praxi a rozvoj vědního oboru

Navržená metodika velmi vhodně doplňuje a také rozšiřuje současný stav poznání dané problematiky, a to i v mezinárodním měřítku. Konkrétně se jedná o specifikaci hodnotících kritérií, faktorů a jejich vah. Za hlavní přínos pro praxi považuji samotnou metodiku a její zpracování do softwarového nástroje. Ověření modelu na reálných datech je rovněž přínosem pro praxi i vědní obor. Dosažené výsledky jsou dobře použitelné jak v praxi, tak i v oblasti výzkumu.

E) Formální úprava a jazykové úroveň práce

Formální úprava předložené práce je na vyhovující úrovni. Připomínky mám jen k občasným překlepům a nejednotnosti značení tvárné litiny (str.96 a 101).

Doplňující otázky k obhajobě

Během obhajoby prosím zodpovědět následující dotazy:

- Na základě jakých hledisek jste stanovoval počet a typ faktorů pro jednotlivé technické ukazatele?
- Jakým způsobem jste stanovil meze (parametry) hodnocení jednotlivých faktorů? Uveďte prosím na dvou příkladech.
- V práci uvádíte, že se jedná o screeningové hodnocení technického stavu. Došel jste při zpracovávání případové studie k nějakému názoru na množství faktorů a vágnost či exaktnost nastavení hodnotících mezí faktorů (náročnost vstupních dat)?
- Vysvětlíte myšlenky, které vedly k zavedení patnáctibodové stupnice (A+, ..., E-) na místo pětibodové (viz str. 109).

Závěr

Autor práce prokázal dostatečnou vědeckou erudici a vysokou úroveň teoretických a praktických schopností. Práce je dokladem schopností autora definovat a řešit problémy mnohdy tvořivým způsobem. Předložená práce splňuje podmínky stanovené v § 47, odst. 4 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách. Proto doporučuji, aby po úspěšné obhajobě byl Ing. Taušovi udělen akademický titul Ph.D.

V Brně dne 7.9. 2017


.....
Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.