

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Leoš Káda

Oponent bakalářské práce: Ing. Stanislav Malaník, Ph.D.

Téma bakalářské práce studenta Leoše Kády na Ústavu vodního hospodářství obcí FAST VUT v Brně bylo „Navrhování čerpacích stanic pro dopravu odpadních vod“.

Bakalářská práce popisuje postupy používané v dnešní době při návrhu čerpacích stanic odpadních vod. Další témata nebo kapitoly bakalářské práce uvádím pouze stručně: konstrukční zásady čerpací stanice, rozřazení vybraných současných požadavků na vybavení ČS, obecné rozdělení čerpadel (jejich konstrukce a způsoby osazení), Druhá část práce je věnována praktickému využití získaných informací. Je zde uveden návrh čerpadel do stávající čerpací stanice Nepasice. Dále je předmětem řešení přečerpávání odpadních vod z podtlakové stanice Blešno.

Na začátku práce cituje autor základní normy, které se vztahují přímo k popisované problematice. Jde především o normy ČSN EN 752 – Odvodňovací systémy vně budov a ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, osobně si myslím, že autor pozapomněl na normu vztahující se rovněž k čerpacím stanicím, a to ČSN EN 1671 (756111) Venkovní tlakové systémy stokových sítí. Praha: Český normalizační institut, c1998, nicméně tato norma spíše výše uvedené normy doplňuje, než aby se jednalo o významnější pochybení.

Dále student uvádí terminologii užívanou v normách a vybavení čerpací stanice. U vybavení čerpací stanice mi nevyhovuje termín manipulační komora, v praxi se více používá termín technologická komora nebo technologická šachta. Jedná se většinou o suchou šachtu, kde u technologie „ponorných čerpadel“ jsou umístěny zp. klapky, uzávěry popř. magneticko-indukční průtokoměr. V případě osazení technologie čerpání do suché šachty je manipulační komorou zároveň suchý prostor šachty, kde je osazena technologie separace.

V souvislosti s vybavením čerpacích stanic pokládám studentovi otázku: jaká je další možná armatura, která by na výtlačném potrubí za čerpadlem neměla chybět?

Je možné navrhnout čerpací stanici do komunikace ? a jmenujte některé nevýhody tohoto řešení čerpacích stanic?

Dále student uvádí...na str. 4 „Čerpání totiž představuje 20% celosvětové spotřeby elektrické energie.“ Není zde jasné, z jakého zdroje bylo výše uvedené číslo čerpáno.

V případě obr. 2.1. na str. 7 s názvem: „Vzorové vybavení malé kanalizační čerpací stanice“, není na přítoku zakreslena uzavírací armatura, otázka zní:

Je potřeba uzavírací armatura na přítoku do čerpací stanice ? a proč ?

Další připomínky oponenta:

1. v kap. 2.4.3 bych poupravil větu, že pevné látky jsou uloženy, ve fázi nátoky v separátoru a ne ve sběrné nádrži, tam se již dostává pouze předčištěná voda.

2. Pro správný návrh čerpadla musí platit kritérium $NPSHA > NPSHR$, toto je pouze faktická poznámka.
3. Prosím o vysvětlení tabulky 3.4. str. 38, proč je uvedeno $\lambda = 1 - 3$?
4. V závěru je dále uvedeno: ... str. 41: je nežádoucí, aby čerpadla tlačila proti sobě a tím si vzájemně zvyšovala tlakové ztráty.

Ve většině čerpacích stanic je paralelní chod čerpadel do jednoho výtlaku povolen a to z důvodu odčerpání špičkových průtoků – mohlo by při vzájemné blokaci docházet ke vzdouvání do přítoku, prosím objasnit jak to student myslel?

5. Doplnující otázka k součiniteli tření λ : Vysvětlete princip určení součinitele tření podle Moodyho diagramu (nebo-li Prandtl-Colebrook-diagramu).

Studentem zvolené téma bakalářské práce hodnotím pro dnešní dobu (zvýšení stupně napojení obyvatelstva na ČOV) jako velmi aktuální a z mého pohledu zajímavé. Přínos autora vidím, jak v přehledně vytvořené rešerši, tak i v praktické části návrhu a výpočtů čerpací stanice. Postupy uvedené v bakalářské práci mohou být využity při projekci a návrhu čerpací stanice.

Odborná úroveň práce je v souladu s jejím stupněm, tedy bakalářskou prací a její autor analyzoval a popsal zadané téma velmi zajímavě.

Předložená práce poskytuje odborné informace srozumitelnou a přehlednou formou. Výsledky i závěry jsou interpretovány jasně, výstižně a názorně.

Jako oponent bakalářské práce konstatuji, že student prokázal připravenost a schopnost řešení výše uvedené problematiky, proto klasifikuji bakalářskou práci:

Klasifikační stupeň ECTS: C/2

V Brně dne 4.6.2013



Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4