

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

Měření charakteristiky radiálního čerpadla

Autor bakalářské práce: Ondřej Novotný

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Kolínský, Ph.D.

Oponent bakalářské práce: Ing. Ján Majerník, PhD.



Důvody k řešení daného problému

- Zájem o problematiku
- Aplikace znalostí získaných během studia do praxe

Cíl práce

- Stanovení charakteristiky čerpadla
- Úvod do tématu proudění
- Stručný přehled čerpadel
- Metody pro měření tlaku a průtoku
- Návrh a sestavení experimentální dráhy
- Měření tlaku a průtoku pro různá napětí
- Vyhodnocení výsledků

Teoretická část:

- Proudění kapalin
- Čerpadla
- Měření tlaku a průtoku

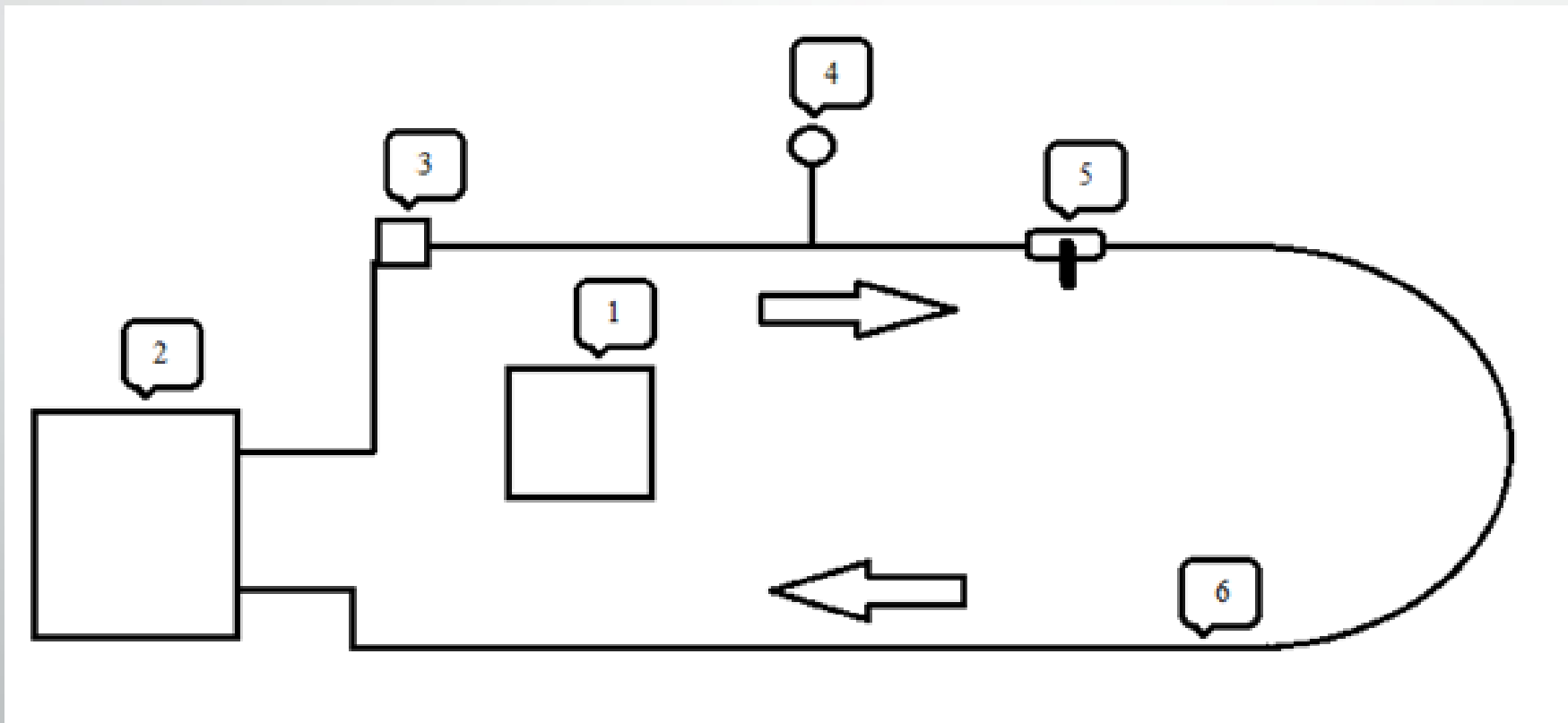
Aplikační část:

- Návrh a sestavení měřící trasy
- Měření charakteristiky pro různá napětí
- Vyhodnocení výsledků

Použité metody

- Sběr, shromažďování a zpracování dat z odborné literatury
- Sběr dat měření
- Vyhodnocení získaných dat

Schéma měřicí trasy





Radiální čerpadlo Bosch



Ventil pro regulaci tlaku



Zdroj stejnosměrného napětí



Experimentální měřicí trasa



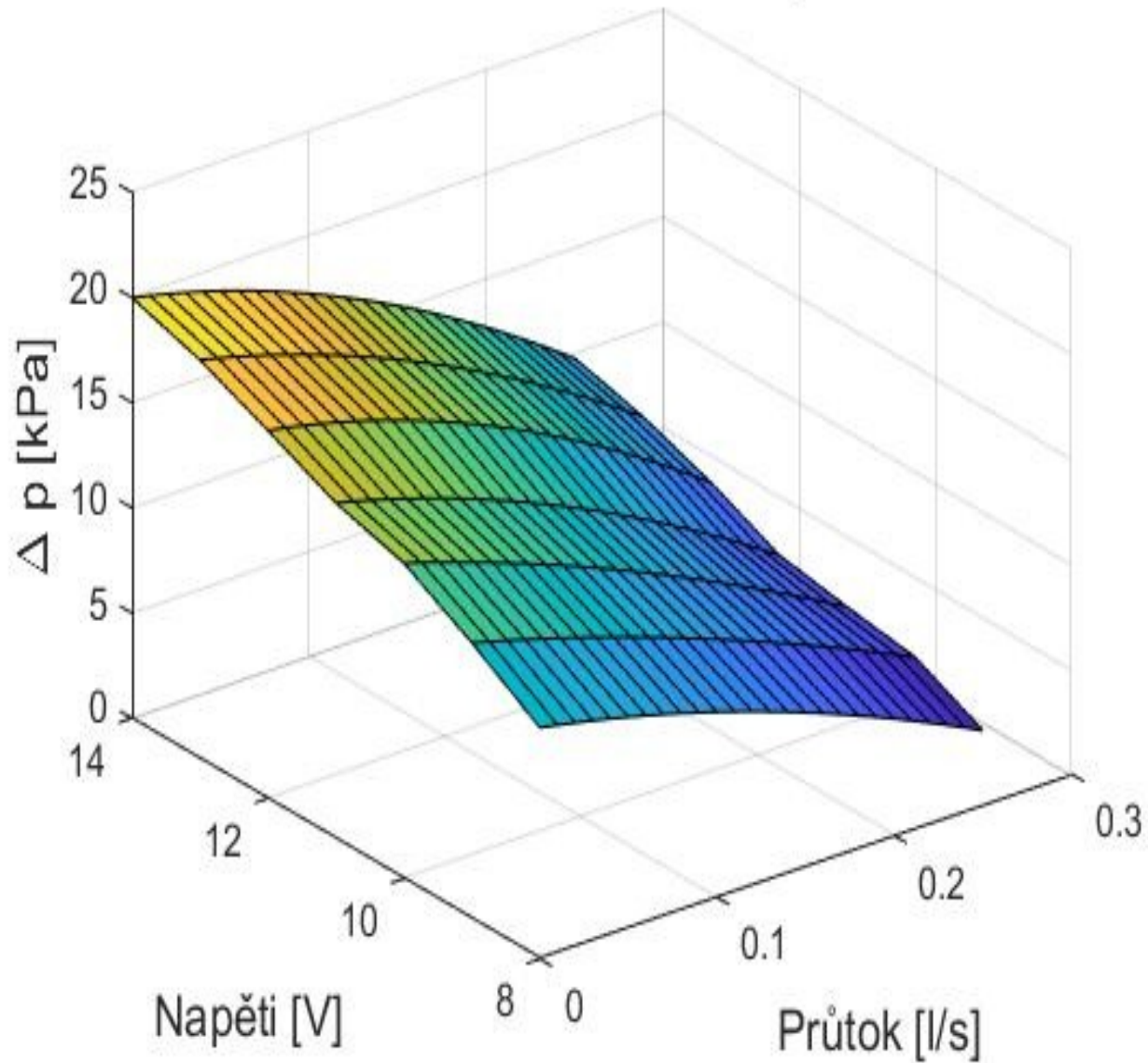
**Trubicový tlakoměr
přípevněný na hadici**

Dosažené výsledky

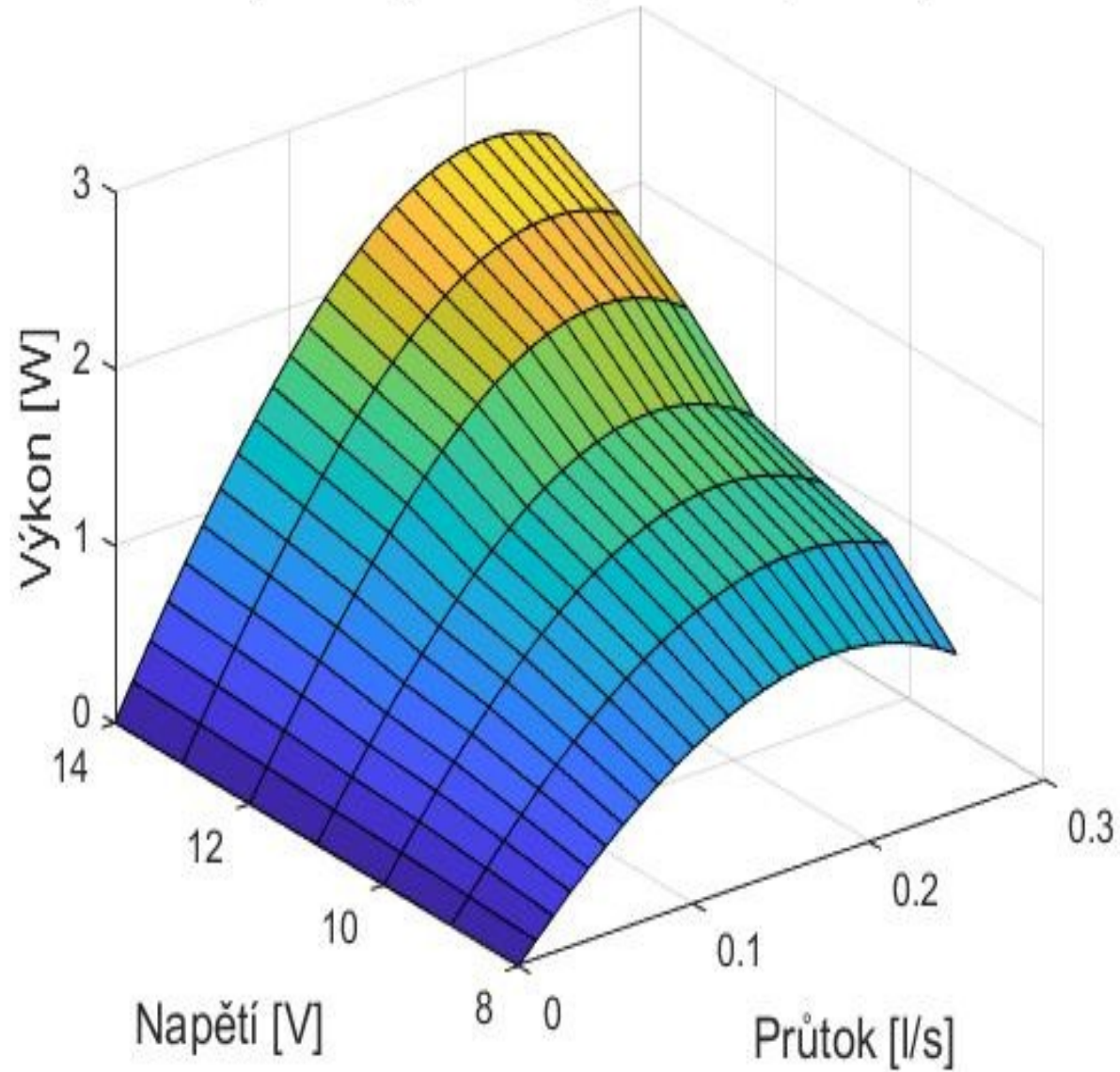
Napětí	Q (l/s)	ΔP (kPa)	Ampér (A)	čas měření (s)	Q za 10 s (l)
8V	0,188	6	0,72	10	1,88
	0,16	7	0,71	10	1,6
	0,129	8	0,7	10	1,29
	0,092	9	0,69	10	0,92
	0,052	10	0,68	10	0,52
	0	11	0,67	10	0

Napětí	Q (l/s)	ΔP (kPa)	Ampér (A)	čas měření (s)	Q za 10 s (l)
14V	0,248	10	0,91	10	2,48
	0,225	11	0,9	10	2,25
	0,218	12	0,89	10	2,18
	0,19	13	0,88	10	1,9
	0,18	14	0,87	10	1,8
	0,148	15	0,86	10	1,48
	0,137	16	0,85	10	1,37
	0,105	17	0,84	10	1,05
	0,086	18	0,83	10	0,86
	0,04	19	0,82	10	0,4
	0	20	0,81	10	0

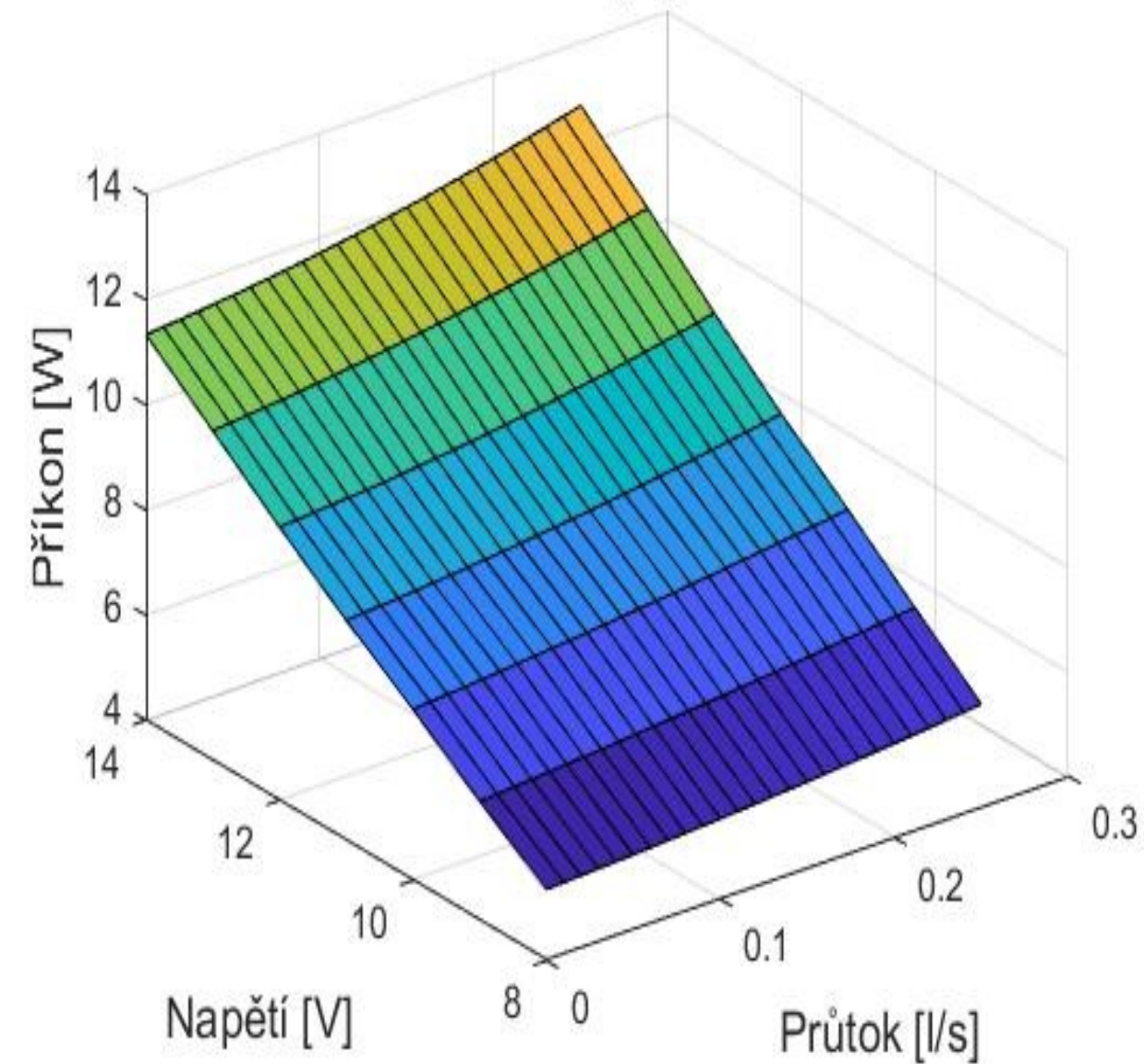
Charakteristika čerpadla



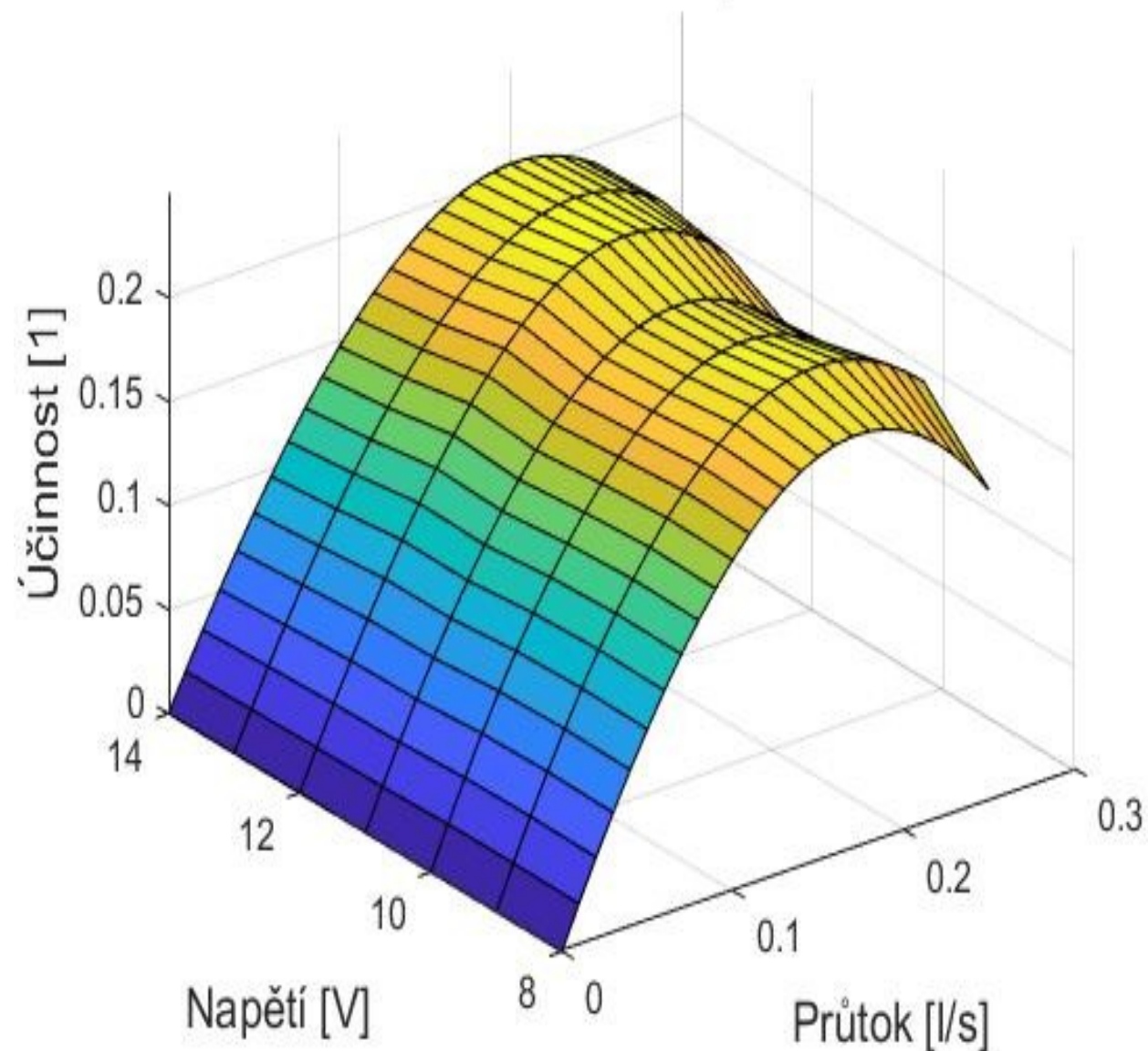
Výkon předaný do kapaliny



Elektrický příkon



Účinnost čerpadla



Přínos práce

- Zjištění výkonové charakteristiky radiálního čerpadla
- Možnost úprav a dalšího použití experimentální tratě
- Využití experimentální tratě k praktickým ukázkám při výuce na VŠTE

Návrhy opatření

- Lepší postavení a fixace jednotlivých komponentů
- Zlepšení tuhosti trasy
- Použití průtokoměru

Závěrečné shrnutí

- Úvod do potřebné teorie
- Návrh a sestavení trasy
- Měření hodnot
- Vyhodnocení výsledků
- Návrhy opatření

Otázky oponenta

- Je navrhnutá meracia sústava, resp. metodika merania aplikovateľná i na iné druhy čerpadiel, nie len na typ čerpadla použitého v experimente?

Děkuji za pozornost

