

1. Úvod	3
1.1 Vývoj hydrauliky	3
1.2 Fyzikální vlastnosti kapalin	3
2. Hydrostatika	3
2.1 Eulerovy rovnice	3
2.2 Hydrostatický tlak	4
2.3 Hydrostatická síla	5
2.4 Vztlaková síla. Plování těles	8
2.5 Relativní klid kapaliny	9
3. Kinematika kapalin	11
3.1 Základní pojmy	11
3.2 Rovnice spojitosti proudu	12
4. Pohybové rovnice ideální kapaliny	13
4.1 Eulerovy rovnice	13
4.2 Bernoulliho rovnice	15
4.3 Energetický význam rovnice Bernoulliho	16
5. Pohybové rovnice viskózní kapaliny	17
5.1 Rovnice Navier - Stokesovy	17
5.2 Rovnice Bernoulliho	17
6. Základy potenciálního proudění	22
6.1 Vířivý a nevířivý pohyb	22
6.2 Rychlostní potenciál	22
6.3 Vlastnosti potenciálního proudění	23
6.4 Proudová funkce	24
6.5 Jednoduchá rovinná proudění	26
6.6 Skládání rovinného proudění	27
6.7 Použití funkce komplexní proměnné pro řešení rovinného proudění	30
7. Hydraulické ztráty	31
7.1 Druhy hydraulických ztrát	31
7.2 Laminární a turbulentní proudění	32
7.3 Tečné napětí. Třecí rychlost	33
7.4 Laminární proudění v potrubí	35
7.5 Turbulentní proudění v potrubí	37
7.6 Průběh součinitele ztrát třením	42
7.7 Místní ztráty	45
7.8 Laminární proudění mezi dvěma vodorovnými rovinami	45
7.9 Rovnoměrné laminární proudění po nakloněné rovině	48
8. Ustálený rovnoměrný pohyb vody v otevřených korytech	48
8.1 Základní úlohy. Kapacita koryta	48
8.2 Rychlostní součinitel	49
8.3 Výpočet průtoku složenými koryty	50
8.4 Hydraulický výtokový průřez	51
8.5 Uzavřené profily s volnou hladinou	52
8.6 Energetická výška průřezu. Říční a bystřinné proudění	52
9. Ustálený nerovnoměrný pohyb v otevřených korytech	55
9.1 Základní rovnice nerovnoměrného pohybu	55
9.2 Tvary hladiny při nerovnoměrném pohybu	56
9.3 Diferenciální rovnice nerovnoměrného proudění	58
9.4 Řešení v prismatických korytech po úsecích	59

9.5	Řešení v přirozených korytech	60
10.	Výtok otvorem	61
10.1	Vynořený otvor	61
10.2	Ponořený otvor	64
10.3	Nátrubky	65
11.	Přepady	67
11.1	Základní pojmy	67
11.2	Přepad přes ostrou hranu	68
11.3	Přepad přes proudnicový přeliv	70
11.4	Přepad přes širokou korunu	72
11.5	Další přelivy	73
11.6	Nedokonalý přepad	73
11.7	Boční kontrakce	75
11.8	Šachtový přepad	76
12.	Působení proudu kapaliny	77
12.1	Účinek proudu kapaliny na stěny vedení	77
12.2	Účinek volného paprsku na plochy	78
12.3	Odpor těles v proudu kapaliny	79
13.	Vodní skok	79
13.1	Příčiny vzniku vodního skoku	79
13.2	Prostý vodní skok v obdélníkovém korytě	81
13.3	Vodní skok vzdutý, přilehlý a oddálný	85
13.4	Vodní skok v neprismatickém korytě	85
13.5	Ztráty ve vodním skoku	88
13.6	Vodní skok s povrchovým režimem	88
13.7	Výpočet podjezí	92
14.	Neustálený pohyb kapalin	93
14.1	Neustálený pohyb v potrubí	93
14.2	Neustálený pohyb v otevřených korytech	100
14.3	Rázové vlny	102
14.4	Výtok otvorem při proměnné tlakové výšce	104