

OBSAH

	str.
1. Úvod	1
2. Zdroje energie a jejich využití	3
2.1. Přírodní zdroje energie	3
2.2. Zdroje vodní energie	6
2.3. Energetické hospodářství	10
2.4. Rozvoj energetiky v ČSFR	12
3. Klasifikace a rozvoj vodních elektráren	16
3.1. Dělení vodních elektráren	16
3.2. Rozvoj MVE v Československu	23
3.3. Rozvoj MVE ve světě	25
4. Přípravné práce a podklady	27
5. Koncepční a dispoziční řešení MVE	32
6. Vodohospodářské a hydroenergetické řešení MVE	41
6.1. Hydroenergetický potenciál vodního toku	41
6.2. Základní parametry hydroenergetického díla	43
6.3. Dělení vodních elektráren podle hospodaření s vodou	46
6.4. Řešení průběžné vodní elektrárny	47
7. Stavební řešení MVE	52
7.1. Vtokové objekty	52
7.1.1. Vtokové objekty jezových vodních elektráren	53
7.1.2. Vtokové objekty beztlakově derivačních vodních elektráren	56
7.1.3. Vtokové objekty přehradních VE	60
7.2. Přivaděče a odpady	62
7.2.1. Beztlakové přivaděče a odpady	62
7.2.2. Tlakové přivaděče	65
7.3. Budovy a strojovny	68
7.3.1. Vybavení a uspořádání budovy vodní elektrárny	71
8. Strojní zařízení MVE	81
8.1. Vodní turbíny a jejich dělení	81
8.2. Vodní kola	90
8.3. Základy teorie vodních turbín	96
8.3.1. Teorie akčních turbín	96
8.3.2. Teorie reakčních turbín	97
8.3.3. Hydraulická podobnost vodních turbín	98
8.4. Vodní turbíny pro MVE	103
8.4.1. Akční turbíny	104
8.4.2. Reakční turbíny	110
8.5. Výroba turbín pro malé vodní elektrárny	120
8.5.1. Výroba turbín v ČSFR	120
8.5.2. Možnosti obstarání turbín mimo ČSFR	134
8.6. Příslušenství vodních turbín	138
8.6.1. Kašny a spirály turbín	138
8.6.2. Savky turbín	140
8.6.3. Provozní uzávěry turbín	143
8.6.4. Převody	144

	str.
9. Elektrotechnické zařízení MVE	147
9.1. Začlenění MVE do energetického systému	147
9.2. Elektrická zařízení MVE	148
9.3. Elektrické generátory	148
9.4. Silnoproudá zařízení MVE	152
9.5. Pomocná elektrická zařízení MVE	153
10. Projektové práce a dokumentace	156
10.1. Zadání stavby	156
10.2. Projekt stavby	158
11. Provoz malých vodních elektráren	161
11.1. Respektování obecných vodo hospodářských a veřejných zájmů	161
11.2. Provoz v zájmu vysoké efektivity díla	162
11.3. Charakteristické provozní stavy	163
11.3.1. Období nízkých průtoků	163
11.3.2. Výskyt povodní	163
11.3.3. Zimní provoz	164
11.3.4. Účinky splavenin	165
11.4. Vztahy k okolí	165
12. Ekonomická efektivnost MVE	166
13. Ekologické aspekty výstavby MVE	172
14. Literatura	175