

Dimitrije Avakumović

HIDROTEHNIČKE  
MELIORACIJE

Odvodnjavanje

GRADEVINSKA KNJIGA

# SADRŽAJ

PREDGOVOR .....	3
1. UVOD .....	5
1.1. Oblast hidrotehničkih melioracija.....	5
1.2. Potrebni uslovi za rad hidromelioracionog sistema.....	8
1.3. Povezanost hidrotehničkih melioracija sa drugim naukama.....	13
1.4. Ostali vidovi melioracija.....	16
1.5. Vodoprivredni problemi hidrotehničkih melioracija.....	16
1.5.1. Vodoprivredni problemi navodnjavanja.....	17
1.5.2. Vodoprivredni problemi odvodnjavanja .....	18
1.6. Iz istorije hidrotehničkih melioracija.....	19
2. USLOVLJENOST HIDROTEHNIČKIH MELIORACIJA.....	26
2.1. Bilansna jednačina. Klasifikacija hidrotehničkih melioracija.....	26
2.2. Evapotranspiracija.....	30
2.2.1. Modifikovana metoda Blaney-Criddle .....	33
2.2.2. Modifikovana radijaciona metoda .....	43
2.2.3. Modifikovana metoda Penman-a.....	49
2.2.4. Zaključak .....	50
3. VODA U ZEMLJIŠTU .....	52
3.1. Uvod.....	52
3.2. Osnovni faktori formiranja vlage u zemljištu.....	53
3.3. Fizička i vodna svojstva zemljišta.....	56
3.3.1. Fizička svojstva zemljišta.....	56
3.3.2. Vodna svojstva zemljišta .....	61
3.4. Oblici vode u zemljištu .....	62
3.5. Osnovni zakoni kretanja zemljišne vlage u nezasićenim sredinama .....	70
3.5.1. Uvod.....	70
3.5.2. Diferencijalna jednačina nestacionarnog kretanja vlage u nezasićenoj sredini .....	79
3.5.3. Odnos između veličina $k_w$ , $w$ i $H_k$ .....	83
3.5.4. Sheme vlaženja nezasićene sredine .....	87
3.6. Tipovi prevlaživanja zemljišta.....	91

<b>4. ZNAČAJ I UTICAJ ODVODNJAVA</b>	<b>94</b>
4.1. Svrha odvodnjavanja.....	94
4.2. Aeracija zemljišta .....	95
4.3. Uticaj odvodnjavanja na zemljiše .....	98
4.4. Uticaj odvodnjavanja na poljoprivredne kulture.....	101
4.5. Dozvoljeno trajanje plavljenja.....	108
<b>5. NORMA ODVODNJAVA</b>	<b>110</b>
<b>6. ELEMENTI SISTEMA ZA ODVODNJAVA</b>	<b>117</b>
<b>7. METODI I NAČINI ODVODNJAVA</b>	<b>121</b>
<b>8. SABIRNO-REGULACIONA MREŽA</b>	<b>124</b>
8.1. Podela i osobine .....	124
8.2. Odvodnjavanje zemljišta otvorenim kanalima.....	128
8.3. Odvodnjavanje zemljišta podzemnom drenažom .....	132
8.3.1. Podela.....	132
8.3.2. Horizontalna cevna drenaža.....	133
8.4. Vertikalna drenaža .....	152
8.4.1. Ostali oblici vertikalne drenaže.....	161
8.5. Biološka drenaža .....	165
8.6. Održavanje i čišćenje mreže.....	166
<b>9. PRORAČUN HORIZONTALNE CEVNE DRENAŽE</b>	<b>170</b>
9.1. Uvod.....	170
9.2. Proračun sistematske drenaže u uslovima stacionarnog režima filtracije .....	174
9.2.1. Proračun drenaže u jednoslojevitoj sredini.....	179
9.2.2. Proračun drenaže u dvoslojevitoj sredini .....	182
9.3. Proračun sistematske drenaže u uslovima nestacionarnog režima filtracije ....	189
9.3.1. Proračun drenaže u jednoslojevitoj sredini.....	190
9.4. Mogućnost praktične primene različitih metoda proračuna parametara drenažnih sistema.....	191
<b>10. ZAŠTITNI FILTRI</b>	<b>195</b>
10.1. Uvod.....	195
10.2. Zaštita horizontalne cevne drenaže od zamuljivanja .....	198
10.2.1. Uticaj filtra na dotok vode u drenove .....	199
10.2.2. Oblici filtracionih rušenja zemljišta .....	200
10.2.3. Uzroci mehaničkog zamuljivanja drenaže .....	209
10.2.4. Mogućnost izgradnje drenaže bez filtra .....	211
10.2.5. Mogućnost samočišćenja drenaže od mehaničkog nanosa .....	213
10.2.6. Projektovanje filtara za zatvorene horizontalne cevne drenaže.....	214
10.2.7. Sprečavanje zamuljivanja drenova jedinjenjima železa .....	219
10.3. Filtar bunara vertikalne drenaže .....	220
<b>11. ODVODNA I ZAŠTITNA MREŽA SISTEMA ZA ODVODNJAVA</b>	<b>230</b>
11.1. Odvodna mreža .....	230
11.1.1. Uvod.....	230
11.1.2. Glavni odvodnik .....	231
11.1.3. Vodoprijemnik .....	232
11.1.4. Otvorena odvodna mreža .....	234
11.1.5. Zatvorena odvodna mreža .....	238
11.2. Zaštitna mreža.....	243
11.3. Proračun merodavnih proticaja za dimenzionisanje mreže .....	246

<b>12. ODVODNJAVANJE NISKIH I ZATVORENIH TERENA POMOĆU PUMPI.</b>	<b>260</b>
12.1. Opšti uslovi.....	260
12.2. Osnovni elementi pumpnih stanica.....	268
12.3. Tipovi pumpi.....	274
12.4. Broj pumpi.....	283
12.5. Osnovni parametri pumpi.....	284
12.5.1. Uvod.....	284
12.5.2. Napor (manometarska visina) pumpe.....	284
12.5.3. Snaga pumpe .....	293
12.6. Kavitacija .....	294
<b>13. REGULISANJE VLAŽNOSTI NEKIH KARAKTERISTIČNIH ZEMLJIŠTA ..</b>	<b>299</b>
13.1. Odvodnjavanje tresetnih zemljišta.....	299
13.2. Odvodnjavanje teških zemljišta.....	300