

# OBSAH

<b>HYDRAULIKA</b>	<b>11</b>
<b>1 MĚRNÉ VELIČINY STEJNORODÉ (HOMOGENNÍ) KAPALINY</b>	<b>12</b>
<b>2 ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI KAPALINY</b>	<b>13</b>
<b>3 HYDROSTATIKA</b>	<b>15</b>
3.1 Tlak v kapalině	15
3.2 Manometrický tlak	16
3.3 Hydrostatická síla na rovinnou plochu	18
3.3.1 Složky hydrostatické síly	20
3.3.2 Grafické řešení hydrostatické síly	21
3.4 Hydrostatická síla na zakřivenou plochu	23
3.5 Archimédův zákon	24
<b>4 HYDRODYNAMIKA</b>	<b>27</b>
4.1 Základní pojmy	27
4.2 Druhy proudění kapaliny	28
4.2.1 Podle závislosti proudění kapaliny na čase	28
4.3 Rovnice kontinuity	29
4.3.1 Podle omezení proudící hmoty kapaliny	30
4.3.2 V závislosti proudění kapaliny na rychlosti	30
4.4 Bernoulliho rovnice	31
4.5 Výtok kapaliny otvorem. Přepady	36
4.5.1 Výtoková rychlost	36
4.5.2 Výtok	38
4.6 Přepady	40
4.6.1 Podle šířky přepadu vzhledem k přívodnímu kanálu	41
4.6.2 Podle tvaru	42
4.7 Měrné přelivy	46
<b>5 POHYB VODY V OTEVŘENÉM KORYTĚ</b>	<b>48</b>
5.1 Rychlost pohybu vody v otevřeném korytě	48
5.2 Použití vzorců pro výpočet rychlostních součinitelů	51
5.3 Velikost průtoku vody v otevřeném korytě	52
<b>6 POHYB VODY V POTRUBÍ</b>	<b>53</b>
6.1 Pohyb vody o volné hladině	53
6.2 Tlakový pohyb vody v potrubí	55
<b>7 POHYB PODZEMNÍ VODY</b>	<b>57</b>
7.1 Rychlost pohybu a průtočné množství podzemní vody	57
7.2 Filtrační součinitel (propustnosti)	58
7.3 Tvar hladiny podzemní vody v souvislosti s povrchovou vodou	60
7.4 Křivka snížení a vydatnosti studny	61
7.4.1 Úplná studna	62
7.4.2 Neúplná studna	62

<b>MALÉ VODNÍ NÁDRŽE</b> .....	<b>65</b>
<b>1 VYSVĚTLENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</b> .....	<b>66</b>
<b>2 VŠEOBECNĚ</b> .....	<b>68</b>
<b>3 ROZDĚLENÍ A CHARAKTERISTIKA MALÝCH VODNÍCH NÁDRŽÍ</b> .....	<b>70</b>
<b>4 PODKLADY PRO NÁVRH MALÝCH VODNÍCH NÁDRŽÍ</b> .....	<b>76</b>
4.1 Geodetické podklady .....	77
4.2 Hydrologické a klimatické údaje .....	77
4.3 Průzkum inženýrsko-geologický, hydrogeologický a pedologický .....	78
4.4 Průzkum fytoocenologický a zoocenologický .....	79
4.5 Hospodářský a sociální průzkum .....	79
4.6 Vyhodnocení podkladů a výběr místa malé vodní nádrže .....	79
<b>5 VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ</b> .....	<b>81</b>
5.1 Charakteristiky nádrže .....	81
5.2 Ztráty vody .....	83
5.3 Řešení zásobního prostoru .....	83
5.4 Výpočet retenčního (ochranného) prostoru .....	85
<b>6 SYPANÉ HRÁZE</b> .....	<b>88</b>
6.1 Všeobecně .....	88
6.2 Převýšení a šířka koruny hráze .....	89
6.3 Zatřídění a vhodnost zemin pro stavbu hráze .....	90
6.4 Zásady pro návrh hráze .....	94
6.5 Průsak hrází a podložím .....	95
6.6 Filtry .....	98
6.7 Stabilita svahů hráze .....	99
6.8 Zakládání sypaných hrází .....	100
6.9 Úpravy povrchu hráze .....	102
6.10 Navázání hráze na betonové konstrukce .....	103
6.11 Zemníky .....	104
6.12 Převádění vody při stavbě .....	104
6.13 Sypání hráze .....	105
6.14 Kontrola výstavby .....	106
<b>7 FUNKČNÍ ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>107</b>
7.1 Přelivy .....	107
7.1 Dělení bezpečnostních přelivů .....	109
7.2 Výpustná zařízení .....	112
7.3 Odběrná zařízení .....	117
7.4 Sdružené funkční objekty .....	118
7.5 Tlumení energie vody pod přelivy a výpustmi .....	119
7.6 Speciální objekty .....	119
7.7 Zakládání a provádění funkčních objektů .....	122
<b>8 PŘÍVODNÍ A ODPADNÍ ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>123</b>
<b>9 ÚPRAVY V NÁDRŽI A JEJÍM OKOLÍ</b> .....	<b>124</b>

<b>10</b>	<b>PŘÍSTUPY A KOMUNIKACE</b>	<b>126</b>
10.1	Komunikace	126
10.2	Koruna hráze	126
10.3	Provozní prostory	126
10.4	Zábradlí	127
<b>11</b>	<b>REKONSTRUKCE MALÝCH VODNÍCH NÁDRŽÍ</b>	<b>128</b>
<b>12</b>	<b>ODBAHŇOVÁNÍ, OPATŘENÍ PROTI ZANÁŠENÍ</b>	<b>130</b>
<b>13</b>	<b>REVITALIZACE</b>	<b>132</b>
<b>14</b>	<b>POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ</b>	<b>133</b>
<b>15</b>	<b>PROVOZNÍ VYBAVENÍ A PROVOZ</b>	<b>134</b>
15.1	První plnění nádrže	134
15.2	Manipulační a provozní řád	135
15.3	Údržba	136
<b>16</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY</b>	<b>137</b>

## **REVITALIZACE KRAJINY ..... 139**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>140</b>
<b>2</b>	<b>ÚPRAVY TOKŮ – DŮVOD PRO REVITALIZACI</b>	<b>142</b>
2.1	Získání nových ploch zemědělské půdy, odvodňování pozemků	142
2.2	Zajištění protipovodňové ochrany, rychlé odvedení vody z území	144
2.3	Zásady návrhů úprav toků	144
2.3.1	Trasa koryta	145
2.3.2	Návrh nivelety dna koryta	145
2.3.3	Návrh příčného profilu koryta	145
2.3.4	Opevnění koryta	146
2.3.5	Návrh objektů	147
2.3.6	Doprovodná vegetace	148
2.3.7	Údržba toku	149
2.3.8	Rekapitulace negativních vlivů úprav toků	149
<b>3</b>	<b>VÝVOJ ZPŮSOBŮ A METOD REVITALIZACÍ</b>	<b>151</b>
3.1	1. etapa realizace revitalizačních akcí	152
3.2	2. etapa realizace revitalizačních akcí	156
3.3	3. etapa realizace revitalizačních akcí	157
<b>4</b>	<b>STUDIE REVITALIZACE POVODÍ</b>	<b>161</b>
4.1	Popis a vyhodnocení současného stavu krajiny	162
4.1.1	Vymezení zájmové oblasti	163
4.1.2	Morfologické poměry	163
4.1.3	Klimatické poměry	163
4.1.4	Hydrologické poměry	163
4.1.5	Popis hydrografické sítě a stávajících nádrží	163
4.1.6	Geologické a půdní poměry	164
4.1.7	Využívání půdního fond	164
4.1.8	Vegetace	165

4.1.9	Sídla	165
4.1.10	Silnice a polní cesty	165
4.2	Použité podklady pro řešení	165
4.3	Posouzení náchylnosti zemědělských pozemků k vodní erozi a návrh protierozních opatření	166
4.4	Odhad transportu půdních částic v povodí	168
4.5	Revitalizace toků v povodí	169
4.6	Doplnění vegetace v krajině	170
4.7	Posouzení stavu hlavních a vedlejších polních cest a návrh jejich rekonstrukce	171
4.8	Zmapování dalších problémových míst v povodí	171
4.9	Přehled navržených opatření	172
4.10	Odhad finančních nákladů	172
4.11	Časová posloupnost realizace	172
4.12	Vlastnické vztahy	172
4.13	Fotografická dokumentace	173
<b>5</b>	<b>ZÁSADY REVITALIZAČNÍHO NÁVRHU</b>	<b>174</b>
5.1	Zásady pro navrhování revitalizačních úprav vodních toků	174
5.1.1	Obecné zásady pro revitalizační návrhy	176
5.2	Zásady návrhu revitalizace toku	176
5.2.1	Trasa toku	177
5.2.2	Podélný profil úpravy	178
5.2.3	Příčný profil koryta	179
5.2.4	Nvrhový průtok	180
5.2.5	Opevnění koryta	181
5.2.6	Objekty pro revitalizaci	181
5.2.7	Návrh vegetačních doprovodů	184
5.2.8	Rekonstrukce melioračních a ostatních zařízení podél toku	185
5.2.9	Ostatní opatření na toku a mimo tok	185
<b>6</b>	<b>REVITALIZACE A HYDROLOGICKÉ EXTRÉMY</b>	<b>187</b>
<b>7</b>	<b>PROJEKT A REALIZACE REVITALIZAČNÍ STAVBY</b>	<b>190</b>
7.1	Dokumentace pro územní rozhodnutí	190
7.2	Dokumentace pro stavební povolení	192
7.2.1	Měřičské podklady	192
7.2.2	Hydrologické podklady	192
7.2.3	Půdní charakteristiky	193
7.2.4	Jakost povrchové vody v toku	193
7.2.5	Splaveninový režim	195
7.2.6	Biologický průzkum	196
7.2.7	Odvodnění pozemků	196
7.2.8	Historické podklady	196
7.2.9	Doporučený obsah dokumentace pro stavební povolení	197
7.2.10	Hydrotechnické výpočty	197
7.3	Realizace revitalizační akce	198
<b>8</b>	<b>POSUZOVÁNÍ REVITALIZAČNÍCH ÚPRAV DROBNÝCH VODNÍCH TOKŮ</b>	<b>200</b>
8.1	Metoda revitalu	200

8.2	Metoda verbálního hodnocení .....	201
8.3	Metoda hydroekologického hodnocení .....	202
8.4	Metoda hydromorfologického hodnocení toků .....	203
8.5	Metoda elementárních ploch .....	204
8.6	Hodnocení účinků revitalizace podle vývoje jakosti vody .....	205
<b>9</b>	<b>FINANCOVÁNÍ REVITALIZAČNÍCH OPATŘENÍ .....</b>	<b>210</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>212</b>