

## Obsah

1. Úvod	7
2. Opatření ke snížení eroze půdy	8
2.1. Úvod	8
2.2. Opatření organizační	9
2.2.1. Delimitace kultur a protierozní rozmístění plodin	10
2.2.2. Pásové hospodaření	10
2.3. Opatření agrotechnická	11
2.3.1. Vrstevnicové obdělávání	12
2.3.2. Ochranné obdělávání půdy	12
2.3.2.1. Obecná charakteristika	12
2.3.2.2. Protierozní pěstování kukuřice	14
2.3.2.3. Protierozní pěstování brambor	16
2.3.2.4. Protierozní technologie při pěstování řepky ozimé	17
2.3.2.5. Protierozní technologie při seti cukrovky	17
2.3.2.6. Protierozní ochrana chmelnic	18
2.4. Opatření technická	18
2.4.1. Zemní úpravy	18
2.4.2. Hydrografické prvky	19
3. Opatření ke zvýšení retence vody	21
3.1. Úvod	21
3.2. Opatření ke zvýšení dočasného zadržení vody	23
3.2.1. Podpora horizontálních srážek	23
3.2.2. Zvýšení intercepce	23
3.2.3. Zvýšení evapotranspirace	24
3.2.4. Dočasná povrchová retence	25
3.2.5. Zpomalení povrchového odtoku	25
3.2.6. Snížení objemu povrchového odtoku	27
3.2.7. Snížení drenážního odtoku a navýšení podzemního odtoku	29
3.3. Opatření ke zvýšení trvalých zásob vody	30
3.3.1. Obnova, údržba a budování mokřadů	30
3.3.2. Zvýšení zásoby vody v hydrografické síti	31
3.3.3. Obnova, údržba a budování malých vodních nádrží	31
3.3.4. Zvyšování zásoby vody ve vegetačním pokryvu, nadložním humusu a kořenové zóně	31

3.3.5.	Zvyšování zásoby vody v hluboké nenasycené zóně	31
3.3.6.	Zvyšování zásob podzemní vody	32
3.3.7.	Zvyšování retence vody ve sněhu a ledu	32
4.	Opatření ke snížení vysokých a extrémních průtoků	33
4.1.	Úvod	33
4.2.	Vodní nádrže	34
4.3.	Suché a polosuché retenční nádrže (tzv. poldry)	35
4.4.	Opatření v údolních nivách	37
4.4.1.	Opatření v nivách v zastavěných územích	37
4.4.2.	Opatření v nivách mimo zastavěná území	39
4.5.	Protierozní opatření v povodích	41
5.	Opatření ke zlepšení hospodaření vodou na zemědělských pozemcích	41
5.1.	Závlahy zemědělských plodin	41
5.1.1.	Úvod	41
5.1.2.	Využívání odpadních vod k závlaze	41
5.1.3.	Zavádění úsporných způsobů závlahy	42
5.1.4.	Kvalifikované řízení závlahového režimu	42
5.2.	Odvodnění zemědělských půd	43
5.2.1.	Úvod	43
5.2.2.	Přehled odvodňovacích opatření	45
5.3.	Retardační, regulační a dvojfunkční drenážně-závlahové systémy	47
5.3.1.	Drenáž s regulovaným odtokem	47
5.3.2.	Podzemní retardace drenážního odtoku	48
5.3.3.	Retardační plošná drenáž	48
5.3.4.	Převod drenážních vod	48
5.3.5.	Pramenní jímky s regulací odtoku	49
5.3.6.	Částečné až úplné vyřazení drenáže z funkce	49
5.3.7.	Regulační drenáž	49
5.3.8.	Regulace odtoku v příkopovém odvodnění	50
5.3.9.	Regulační prvky na hlavních melioračních zařízeních	50
5.3.10.	Biologické odvodnění	51
5.3.11.	Opravy a rekonstrukce	51
5.4.	Odborné vzdělávání a poradenství	51
6.	Opatření ke snížení zanášení rybníků a vodních nádrží	52
6.1.	Úvod	52
6.2.	Odhad zásob sedimentů v rybnících a malých vodních nádržích	53

6.3.	Ochrana nádrží před zanášením	54
6.3.1.	Vnitřní zanášení	54
6.3.2.	Břehová abraze	55
6.3.3.	Zanášení přítokem	56
6.3.4.	Usazeniny litorálního pásma	57
6.4.	Souhrn	57
7.	Opatření ke zlepšení jakosti vody ve vodních tocích	58
7.1.	Opatření na zemědělské půdě	58
7.1.1.	Změny využití půdy	58
7.1.2.	Změny agrotechniky a hnojení na orných půdách	61
7.2.	Opatření na drenáži	63
7.3.	Vegetační ochranné pásy	64
7.4.	Regulační prvky v odvodňovacích kanálech a příkopech	64
7.5.	Mokřady	65
7.6.	Kořenové čistírny	67
7.7.	Malé vodní nádrže	68
7.8.	Opatření v údolních nivách	71
7.9.	Zhodnocení jednotlivých skupin opatření	72
8.	Opatření ke zlepšení jakosti vody v malých vodních nádržích	73
8.1.	Jakost vody v rybnících	73
8.2.	Jak ovlivňují rybníky a jejich soustavy jakost povrchových vod	75
8.3.	Opatření ke zlepšení jakosti vod v nádržích a jejich soustavách	76
8.4.	Souhrn	77
9.	Opatření při návrzích komplexních pozemkových úprav	77
9.1.	Úvod	77
9.2.	Ochrana vodních zdrojů v komplexních pozemkových úpravách	78
9.2.1.	Pásma hygienické ochrany	79
9.2.2.	Ochranná pásma	80
9.3.	Ochrana povrchových a podzemních vod v komplexních pozemkových úpravách	80
9.3.1.	Příprava komplexní pozemkové úpravy	80
9.3.2.	Plán společných zařízení	81
9.4.	Metodické postupy pro ochranu vod v komplexních pozemkových úpravách	81
9.4.1.	Vymezení hydrografické sítě a hydrogeomorfologie mikropovodí	81
9.4.2.	Hodnocení vodní a větrné eroze	82

9.4.3. Hodnocení odtokových poměrů _____	82
9.4.4. Hodnocení zranitelnosti půdy _____	83
9.4.5. Vymezení půd systematicky odvodněných nebo pod závlahou _____	84
9.4.6. Hodnocení jakosti vody _____	84
9.5. Návrhy ochranných opatření v komplexních pozemkových úpravách _____	85
9.5.1. Protierozní ochrana _____	85
9.5.2. Zvýšení retence území, neškodné odvedení vod _____	86
9.5.3. Omezení podpovrchového transportu živin a kontaminantů z půdy do vod _____	87
9.5.4. Omezení přímé kontaminace povrchových vod v nivách vodních toků _____	87
9.5.5. Údržba a ochrana společných zařízení _____	87
9.6. Závěrečná doporučení pro KPÚ _____	88
10. Návrhy dalších opatření, která bude nutno podrobněji řešit _____	89
10.1. Organická hmota v zásypu a obsypu drénu _____	89
10.2. Organické biofiltry (bioreaktory) nad výustmi drenáží _____	89
10.3. Monitoring jakosti drenážních vod _____	90
10.4. Další dosud neověřené prvky a opatření _____	91
11. Použitá literatura, citované normy, technické směrnice aj. _____	92
12. Fotografická příloha _____	101