

# OBSAH

Obsah	3
Zoznam obrázkov	7
Zoznam tabuliek	14
Zoznam značiek a skratiek	15
Úvod	17
1 Priestorové plánovanie ako nástroj integrovaného manažmentu krajiny	19
1.1 Územné plánovanie a krajinnoekologický plán	19
1.2 Krajinné plánovanie	21
1.3 Integrovaný manažment krajiny	24
2 GIS ako nástroj priestorového plánovania	29
2.1 Definícia GIS	29
2.2 Jednotlivé úrovne chápania pojmu GIS	30
2.2.1 GIS ako softvér	30
2.2.2 GIS ako aplikácia	31
2.2.3 GIS ako informačná technológia	31
2.3 ArcGIS ako programové zabezpečenie	32
2.4 Modely priestorových dát	35
2.4.1 Vektorový dátový model	36
2.4.2 Rastrový dátový model	37
2.5 Súradnicové systémy v prostredí GIS	42
2.6 Prekrývanie priestorových dát	46
2.6.1 Topologické prekrývania (overaly)	46
2.6.2 Grafické prekrývania	48
2.7 Mapová algebra	50
2.7.1 Lokálne funkcie	52
2.7.2 Fokálne funkcie	52
2.7.3 Zonálne funkcie	57
2.7.4 Globálne funkcie	57
2.8 Vzdialenostné analýzy	59
2.8.1 Euklidovská vzdialenosť	59
2.8.2 Nákladová (akumulačná) vzdialenosť	61
3 Zdroje dát pre DMR	81
3.1 Priame metódy	81
3.1.1 Nivelácia	81
3.1.2 Tachymetria	82
3.1.3 Globálny navigačný družicový systém (Global Navigation Satellite System)	83
3.1.4 Fotogrametria	83
3.1.5 Radarové snímanie	85
3.1.6 Laserové snímanie	85
3.2 Nepriame metódy	86
3.3 Infraštruktúra pre priestorové informácie (IPI)	86

3.4	Formát a rozmiestnenie (výškopisných) dát	87
3.5	Dáta pre tvorbu DMR v pozemkových úpravách	88
4	<b>Tvorba digitálneho modelu reliéfu</b>	91
4.1	Dátová reprezentácia	91
4.1.1	<i>Rastrový model</i>	91
4.1.2	<i>Polyedrický model</i>	92
4.2	Priestorové interpolácie	94
4.2.1	<i>Metóda inverzných vzdialeností</i>	95
4.2.2	<i>Metóda minimálneho zakrivenia</i>	96
4.2.3	<i>Metóda Kriging</i>	97
4.2.4	<i>Metóda Topo to Raster</i>	100
4.3	Hodnotenie kvality interpolácie	105
5	<b>Analýzy digitálneho modelu reliéfu</b>	107
5.1	Morfometrické charakteristiky reliéfu	107
5.1.1	<i>Sklon reliéfu</i>	107
5.1.2	<i>Expozícia reliéfu</i>	111
5.1.3	<i>Oslnenie reliéfu</i>	112
5.1.4	<i>Analýza viditeľnosti</i>	114
5.1.5	<i>Krivosti a formy reliéfu</i>	114
5.1.6	<i>Analytické tieňovanie reliéfu</i>	126
5.2	Topografická poloha	129
5.2.1	<i>Index topografickej polohy v prostredí GIS</i>	130
6	<b>Hydrologické modelovanie</b>	137
6.1	Hydrologické modelovanie v priestorovom plánovaní	137
6.1.1	<i>Odvodňovacie oblasti – reprezentácia</i>	138
6.1.2	<i>Odvodenie topológie povrchu a odvodňovacej (riečnej) siete</i>	140
6.1.3	<i>Použitie siete LDD v priestorovom plánovaní</i>	144
6.1.4	<i>(Roz)šírenie/rozširovanie „s“ alebo „bez“ trenia</i>	149
6.2	Hydrologické modelovanie v prostredí GIS	151
6.2.1	<i>Predspracovanie reliéfu (Terrain Preprocessing)</i>	152
6.2.2	<i>Morfológia reliéfu (Terrain Morphology)</i>	165
6.2.3	<i>Spracovanie povodia (Watershed Processing)</i>	171
6.2.4	<i>Sieťové nástroje (Network Tools)</i>	179
6.2.5	<i>Atribútové nástroje (Attribute Tools)</i>	180
6.3	Odvodenie mikropovodia a jej charakteristík	180
7	<b>Charakteristiky odtoku zrážkovej vody</b>	189
7.1	Výpočet charakteristík povrchového odtoku	190
7.2	Výška a objem povrchového (priameho) odtoku (CN-metóda)	191
7.2.1	<i>Infiltračné a drenážne vlastnosti pôd</i>	191
7.2.2	<i>Hydrologické charakteristiky využívania pôd</i>	195
7.2.3	<i>Hydrologická charakteristika (kvalita) pôdneho krytu</i>	199
7.2.4	<i>Hydrologická charakteristika jednotlivých spôsobov obrábania pôdy</i>	202

7.2.5	Stanovenie CN-hodnôt	202
7.2.6	Zjednodušený spôsob riešenia CN-metódy	209
7.2.7	Detailný spôsob riešenia CN-metódy	214
7.3	Doba koncentrácie a kulminačný prietok	218
7.3.1	Výpočet doby plošného odtoku ( $t_{sv}$ )	219
7.3.2	Výpočet doby sústredeného odtoku údolnicou ( $t_{úd}$ )	227
7.3.3	Výpočet doby odtoku v koryte toku ( $t_{ka}$ )	229
7.3.4	Výpočet doby koncentrácie ( $t_{max}$ )	231
7.3.5	Výpočet jednotkového kulminačného prietoku ( $q_{u, max}$ )	235
7.3.6	Výpočet maximálneho (kulminačného) prietoku ( $Q_{max}$ )	236
7.4	Výpočet izochron v prostredí GIS	237
7.4.1	Sklon	240
7.4.2	Manningova drsnosť	240
7.4.3	Hydraulický polomer	240
7.4.4	Váhový raster a vážená dĺžka svahu	245
7.4.5	Doba dobehu	246
7.4.6	Prietok	248
7.4.7	Časovo-plošný histogram (Time Area Histogram)	251
7.5	Výpočet charakteristík povrchového odtoku s využitím DesQ – MAX Q	252
8	<b>Vodná erózia pôdy</b>	257
8.1	Faktor sklonu svahu (S)	259
8.2	Faktor dĺžky svahu (L)	262
8.2.1	Teória stanovenia dĺžky svahu	265
8.2.2	Priemerná dĺžka povrchového odtoku	269
8.3	Výpočet topografického faktora (LS)	271
8.4	Model USLE 2D	276
8.5	Faktor ochranného vplyvu vegetácie (C)	281
8.5.1	Výpočet C – faktora na základe USLE	282
8.5.2	Výpočet C – faktora na základe RUSLE	289
8.6	Faktor účinnosti protieróznych opatrení (P)	302
8.7	Model USPED	304
9	<b>Zoznam použitej literatúry</b>	311