OBSAH

1 PODROBNÉ GEOMORFOLOGICKÉ MAPOVÁNÍ 13
1.1 KONCEPCE PODROBNÉHO GEOMORFOLOGICKÉHO MAPOVÁNÍ 13
1.2 ETAPY PODROBNÉHO GEOMORFOLOGICKÉHO MAPOVÁNÍ 16
1.3 ZDROJE A PODKLADY 20
1.4 PODROBNÉ GEOMORFOLOGICKÉ MAPY 22
2 GIS V GEOMORFOLOGII 27
2.1 DIGITÁLNÍ MODELY RELIÉFU 28
2.1.1 Typy digitálních modelů reliéfu 29
2.1.2 Přesnost digitálních modelů reliéfu 32
2.1.3 Metody prostorové interpolace 33
2.2 POVRCHOVÉ ANALÝZY 36
2.2.1 Neprostorové charakteristiky 36
2.2.2 Prostorové charakteristiky 37
2.2.3 Morfometrické charakteristiky 38
2.2.4 Analýzy odtokových poměrů 39
2.3 SYSTÉMY GEOMORFOLOGICKÝCH INFORMACÍ 42
3 ZÁKLADNÍ PRINCIPY GPS 47
3.1 HISTORIE GPS 47
3.2 STRUKTURA GPS 49
3.2.1 Kosmický segment 49
3.2.2 Řídicí segment 50
3.2.3 Uživatelský segment 51
3.3 KONCEPCE GPS 55
3.3.1 Rozmístění družic 55
3.3.2 Přesné měření vzdáleností od družic 55
3.3.3 Dokonalá časová synchronizace 56
3.3.4 Určení přesné polohy družice 57
3.3.5 Ionosférické a atmosférické zpomalení signálu 58
3.4 DIFFERENTIAL GPS 59
3.5 GNSS 61
3.5.1 GLONASS 61
3.5.2 Galileo 63
4 MOBILNÍ GIS V GEOMORFOLOGII 65
4.1 PROSTŘEDKY MOBILNÍCH GIS PRO MAPOVÁNÍ 68
4.2 PŘÍKLAD VYUŽITÍ MOBILNÍHO GIS V PRAXI 72
4.3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ MOBILNÍCH GIS 76
4.4 VÝVOJOVÉ TRENDY V MOBILNÍCH GIS 79

5 GEOMORFOLOGICKÉ GPS MAPOVÁNÍ 81
5.1 DIGITÁLNÍ PODKLADY MAPOVÁNÍ 81
5.1.1 Topografická data 86
5.1.2 Hypsometrická data 92
5.1.3 Geologická data 96
5.1.4 Geomorfologická data 104
5.2 PRAVIDLA PRO PRÁCI S GPS V TERÉNU 105
5.2.1 Studium zájmového území 106
5.2.2 Příprava prostorových databází 106
5.2.3 Přípravné analýzy 107
5.2.4 Nastavení GPS parametrů 108
5.2.5 Kalibrace a plánování GPS měření 109
5.2.6 Vlastní geomorfologické mapování s GPS 110
5.2.7 Převod GPS dat do formátu prostorových databází 112
5.2.8 Navazující analýzy 113
5.2.9 Tvorba počítačové geomorfologické mapy 113
5.3 PROPOJENÍ GPS A GIS 114
5.4 ÚROVNĚ INTEGRACE GPS/GIS V PROCESU GEOMORFOLOGICKÉHO MAPOVÁNÍ 117
5.5 POČÍTAČOVÉ GEOMOFOLOGICKÉ MAPY 121
5.5.1 Výběr GIS pro kartografické práce 123
5.5.2 Úprava podkladů pro použití v digitální podobě 124
5.5.3 Tvorba souboru digitálních geomorfologických vrstev 125
5.5.4 Sestavení a tisk mapy 131

6 PŘÍNOS TECHNOLOGIÍ GPS A GIS PRO GEOMORFOLOGICKÝ VÝZKUM 133
6.1 SROVNÁNÍ TRADIČNÍHO A DIGITÁLNÍHO GEOMORFOLOGICKÉHO GPS MAPOVÁNÍ 134
6.2 ZPŮSOBY VYUŽITÍ GPS PŘI GEOMORFOLOGICKÉM MAPOVÁNÍ 141
6.3 CHYBY, NEPŘESNOSTI A ZPŘESNĚNÍ MĚŘENÍ 144
6.4 GEODETICKÁ GPS MĚŘENÍ V GEOMORFOLOGII 149
6.5 GPS, GIS A INFORMAČNÍ SPOLEČNOST 151
6.6 PŘÍNOS DIGITÁLNÍCH MODELŮ RELIÉFU 155
6.7 VYUŽITÍ LASEROVÝCH DÁLKOMĚRŮ PŘI GEOMORFOLOGICKÉM MAPOVÁNÍ 157

7 ZÁVĚR 159

8 LITERATURA 163

PŘÍLOHY 175

SEZNAM ZKRATEK

3D GIS	Three-Dimensional GIS
AČR	Armáda České republiky
A-GPS	Assisted GPS
ASCII	American Standard Code for Information Inteechange
AV ČR	Akademie věd České republiky
CAD	Computer Aided Design
CGI	Cell Global Idnetity
CGS	Centrální geoiformační systém Geofondu ČR
COGO	Coordinate Geometry
CSS	Cascading Style Sheets
ČAGI	Česká asociace pro geoinformace
ČGS	Česká geografická společnost
ČGÚ	Český geologický ústav
ČSAV	Československá akademie věd
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické
DEM	Digital Elevation Model
DGN	DesiGN
DGPS	Differencial GPS
DMR	Digitální model reliéfu
DOP	Dilution of Precision
DPZ	Dálkový průzkum Země
DTED	Digital Terrain Elevation Data
DTM	Digital Terrain Model
DVT	Digitální výškopis terénu
ED	Environmentální databáze
EGS	Technology Standards for Instructional Personnel
E-OTD	Ehanced Obeserved Time of Difference
ESRI	Envrionmental System Research Institute
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GDOP	Geometric Dilution of Precision
GIS	Geographic Information System
GLONASS	GLObalnaja NAvigacionnaja Sputnikova Sistema
GML	Geography Markup Language
GNSS	Global Navigation Satelite System
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communication
HDOP	Horizontal Dilution of Precision
HTML	HyperText Macro Language
ICA	Interbational Cartographic Association
IDW	Inverse Distance Weighting
IGU	International Geographic Union
ILWIS	The Integrated Land and Water Information System
JPG, JPEG	Joint Photographic Experts Group
LBS	Location Based Services
LIDAR	Light Detection and Ranging

MCS	Master Control Station
MGE	Modular GIS Environment
MIDAS	Metainformační databázový systém
MIS	Městský informační systém
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
NAVSTAR	NAVigation System with Time And Ranging
NMEA	National Marine Electronics Association
NP	národní park
OTD	Obeserved Time of Difference
PDA	Personal Digital Assistant
PDOP	Position Dilution of Precision
PPS	Precise Positioning Service
RDOP	Relative Dilution of Precision
RDS	Radio Data System
RETM	Rastrové ekvivalenty topografických map
RMSE	Root Mean Square Error
RTCM	Radio Technical Commission for Marine Service
RTK	Real Time Kinematic
SA	Selective Availability
SAR	Synthetic Aperture Radar
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SPS	Standard Positioning Service
SVG	Scalable Vector Graphics
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TDOP	Time Dilution of Precision
TIN	Triangulated Irregular Network
TOA	Time of Arrival
TSIP	Technology Standards for Instructional Personnel
ÚGN AV ČR	Ústav geoniky Akademie věd ČR
USGS	United State Geological Survey
VDOP	Vertical Dilution of Precision
VML	Vector Marckup Language
VTOPÚ	Vojenský topografický ústav v Dobrušce
WAP	Wireless Application Protocol
WGS	World Geodetic System 1984
WWW	Wide World Web
XML	Extensible Markup Language
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZÚ	Zeměměřický úřad