

OBSAH

Předmluva	9
Seznam zkratk	11
1 Teoretické základy dálkového průzkumu Země	15
1.1 Historie dálkového průzkumu	16
1.2 Základní principy dálkového průzkumu	17
1.2.1 Elektromagnetické spektrum	17
1.2.2 Zákony záření	20
1.2.3 Průchod záření atmosférou	22
1.2.4 Interakce záření s objekty zemského povrchu	23
1.3 Optické a termální vlastnosti povrchů	25
1.4 Principy leteckého DPZ	27
2 Hyperspektrální data	35
2.1 Základní charakteristiky hyperspektrálních dat	35
2.2 Přehled leteckých hyperspektrálních senzorů	36
2.3 Základní předzpracování dat obrazové spektroskopie	39
2.3.1 Radiometrické korekce	39
2.3.2 Atmosférické korekce	40
2.3.3 Geometrické korekce	44
2.3.4 Hodnocení kvality provedených korekcí	46
3 Termální data	49
3.1 Vlastnosti termálních dat	50
3.1.1 Faktory určující tepelné vlastnosti objektu	50
3.1.2 Teplotní projev povrchu jako výsledek energetických přeměn	51

3.1.3	Rovnice radičního přenosu	53
3.2	Přehled leteckých termálních přístrojů	54
3.3	Korekce a kalibrace termálních dat	57
3.3.1	Radiometrická kalibrace	57
3.3.2	Atmosférické korekce	58
4	Letecké a pozemní laserové skenování	61
4.1	Letecké laserové skenování	62
4.1.1	Princip leteckého laserového skenování	62
4.1.2	Skenovací parametry a vlastnosti LLS systémů	64
4.1.3	Přesnost skenování	64
4.2	Přehled leteckých laserových skenerů	65
4.3	Pozemní laserové skenování	66
4.4	Zpracování dat z leteckého laserového skenování	67
4.4.1	Kalibrace	67
4.4.2	Vyrovnání řad	67
4.4.3	Filtrace a klasifikace	68
4.4.4	Aplikace speciálních technik zpracování	68
4.5	Digitální výškový model a jeho přesnost	69
4.5.1	Definice pojmů	69
4.5.2	Digitální výškové modely v České republice	69
4.5.3	Posouzení přesnosti DEM	70
5	Monitoring kvality vody	73
5.1	Úvod	73
5.2	Materiál a metody	75
5.2.1	Zájmová oblast	75
5.2.2	Měření kvalitativních parametrů vody	75
5.2.3	Měření spektrálních dat	76
5.2.4	Mapování distribuce fytoplanktonu	77
5.3	Výsledky a diskuse	78
5.3.1	Spektrální odlišnosti laboratorně měřených vzorků řas a sinic	78
5.3.2	Distribuce řas a sinic ve vodní nádrži Brno	78
5.4	Závěr	81
6	Mapování substrátů a nově vznikajících půd při rekultivaci výsypek	83
6.1	Úvod	83
6.2	Materiál a metodika	85
6.2.1	Studované území	85
6.2.2	Laboratorní chemické a ekotoxikologické charakteristiky substrátů	86
6.2.3	Spektrální data	86

6.2.4	Identifikace substrátů z leteckých hyperspektrálních dat . . .	87
6.2.5	Charakterizace fosilní organické hmoty pomocí infračervené spektrometrie	87
6.3	Výsledky a diskuse	88
6.3.1	Vztah laboratorně měřených spektrálních charakteristik jílových substrátů k jejich chemizmu a toxicitě	88
6.3.2	Mapování jílových substrátů pomocí leteckých hyperspektrálních snímků a jeho použití k odhadu toxicity	89
6.3.3	Můžeme pomocí infračervené spektrometrie odlišit recentní a fosilní organickou hmotu v půdách výsypek?	91
6.4	Závěry	94
7	Aplikace DPZ v precizním zemědělství	95
7.1	Mapování prostorové variability půdních vlastností	97
7.2	Zjišťování variability porostů dálkovým průzkumem	99
7.3	Případová studie	102
7.3.1	Data a metody	102
7.3.2	Výsledky a diskuse	104
7.4	Závěry	107
8	Mapování obsahu chlorofylu v lesních porostech	109
8.1	Úvod	109
8.2	Přehled metod DPZ pro odhad chlorofylu	110
8.3	Odhad obsahu chlorofylu smrkových porostů z dat DPZ	115
8.3.1	Popis lokality a terénních šetření	116
8.3.2	Letecké snímkování	117
8.3.3	Modely přenosu slunečního záření	117
8.3.4	Metody odhadu chlorofylu	117
8.3.5	Výsledky a diskuze	120
8.4	Závěr	123
9	Využití leteckého laserového skenování v lesnictví	125
9.1	Úvod	125
9.2	Segmentace a klasifikace porostu	127
9.3	Detekce a delineace jednotlivých stromů	129
9.4	Určování inventarizačních veličin z dat LLS	132
9.5	Výhled do budoucna	134
10	Denní dynamika povrchové teploty různých typů krajinného pokryvu	137
10.1	Úvod	137
10.2	Cíle	139
10.3	Metody	140

10.3.1	Popis lokalit	140
10.3.2	Měření povrchové teploty T_s metodami dálkového průzkumu Země	140
10.3.3	Meteorologická data	141
10.3.4	Zpracování dat	141
10.4	Výsledky a diskuse	142