

1. ÚVOD	7
Druhy znečištění	7
Zdroje znečištění	8
Chování kontaminantů pod povrchem	10
Složení a kvalita podpovrchových vod	10
Výskyt kontaminantů	13
Popis proudění	14
2. PÓROVITÉ PROSTŘEDÍ	15
3. MAKROSKOPICKÝ PŘÍSTUP	17
Přechod od mikroskopického popisu k makroskopickému	18
Základní stavové veličiny	20
Rovnice kontinuity fáze	22
4. PROUDĚNÍ VODY V PROMĚNLIVĚ NASYCENÉM PÓROVITÉM PROSTŘEDÍ	24
Hnací síly proudění	24
Kapilární síly	25
Plnění a prázdnění pórovitého prostředí	27
Hydraulická vodivost	30
Darcy-Buckinghamův zákon	34
Rovnice kontinuity	38
Řídící rovnice proudění vody	38
Zdroje a propady	39
Počáteční a okrajové podmínky	40
Celková bilance objemu vody	41
5. PROUDĚNÍ V NASYCENÝCH FORMACÍCH	43
Darcyho zákon	43
Rovnice kontinuity	44
Řídící rovnice proudění	45
Počáteční a okrajové podmínky	46
Dupuitova aproximace proudění vody v aquiferu	47
6. TRANSPORT ROZPUŠTĚNÝCH LÁTEK	50
Konzervativní transport	50
Nekonzervativní transport	58
Aplikace ADE na transport rozpuštěných těkavých organických látek	65
7. CHARAKTERISTIKY DISPERZE	67
Disperze v mikroskopickém měřítku a v laboratorních podmínkách	67
Disperze v makroskopickém měřítku a v terénních podmínkách	71
8. VÍCEFÁZOVÉ PROUDĚNÍ	73
Vlastnosti NAPLů	76
Fázové interakce NAPLů	78
Matematický popis proudění NAPLů	79
Matematický popis dvoufázového proudění vody a vzduchu	83

9. POPIS ZÁKLADNÍCH CHEMICKÝCH REAKCÍ	84
Abiotické reakce	85
Výměna látek mezi fázemi	87
Hydrochemické modely	89
10. VLASTNOSTI A CHOVÁNÍ NEJROZŠÍŘENĚJŠÍCH POLUTANTŮ	91
Organické kontaminanty	91
Obtížně těkavé organické kontaminanty	94
Vlastnosti a chování vybraných anorganických kontaminantů	94
11. TRANSPORT KONTAMINANTŮ V PŘÍRODNÍCH PÓROVITÝCH FORMACÍCH	96
Heterogenita prostředí	96
Preferenční proudění	97
Model duální pórovitosti	100
Variabilita charakteristik	104
Stochastické prvky modelování	106
12. ŘEŠENÍ ŘÍDÍCÍCH ROVNIC	107
Analytická řešení	107
Metoda konečných diferencí	110
Metoda konečných elementů	111
13. IDENTIFIKACE PARAMETRŮ	118
Hydraulické charakteristiky	118
Určení transportních parametrů programem CXTFIT	123
Inverzní úloha	129
14. SIMULAČNÍ MODEL Y A JEJICH APLIKACE	135
Konceptuální model	135
Numerický simulační model	136
Identifikace parametrů	136
Modelování transportních procesů	137
Přehled simulačních modelů	141
Přehled komerčně využívaných modelů	142
15. S1_D - PROGRAM PRO SIMULACI POHYBU VODY, LÁTEK A TEPLA V PROMĚNLIVĚ NASYCENÉM PÓROVITÉM PROSTŘEDÍ	147
Řídící rovnice	147
Vstupy a výstupy	157
Příklady	175
16. LITERATURA	178
Kde získat další informace ke studiu	178
Základní učebnice	179
Ostatní citované práce	179