

	str.
ÚVOD	3
<u>1 HOSPODAŘENÍ S ODPADY</u>	5
1.1 Způsoby zneškodňování odpadů	5
1.1.1 Zpracovatelské závody	6
1.1.2 Spalování	6
1.1.3 Pyrolýza	7
1.1.4 Kompostování	8
1.1.5 Skládkování	9
1.2 Druhy a množství odpadů	9
1.2.1 Druhy odpadů	10
1.2.2 Množství průmyslového odpadu	11
1.2.3 Množství tuhých domovních odpadů	13
1.2.4 Prognóza množství tuhých odpadů	14
1.3 Volba způsobu zneškodňování odpadů	16
1.3.1 Hodnocení metodou přírůstků účinků	16
1.3.2 Hodnocení variant systémovou analýzou	19
<u>2 ÚVOD DO SKLÁDKOVÁNÍ</u>	22
2.1 Princip skládkování	24
2.1.1 Neřízené /neorganizované/ skládkování	24
2.1.2 Řízené skládkování	25
2.1.2.1 Klasifikace řízených skládek	28
2.2 Vliv skládek odpadů na životní prostředí	30
2.2.1 Rozklad ve skládkách	32
2.2.2 Plyny ve skládkách	33
2.2.3 Vylouženina ve skládkách	34
2.2.4 Volné spalování odpadů na skládkách	36
2.3 Hygienická hlediska zneškodňování odpadů	37
2.4 Technika skládkování dnes a zítra	39

<u>3</u>	<u>PŘÍPRAVA SKLÁDKY</u>	40
3.1	Zákonná úprava	40
3.2	Podmínky pro zacházení s odpady	43
3.2.1	Územní a organizační podmínky zneškodňování odpadů	43
3.2.2	Možnosti zacházení s odpady v území	44
3.3	Zásady pro výběr lokality	46
3.3.1	Hodnocení lokalit	47
3.3.2	Přírodní podmínky	49
3.3.2.1	Klimatické podmínky	49
3.3.2.2	Geografické poměry	50
3.3.2.3	Geomorfologie lokality	51
3.3.2.4	Geologické a pedologické poměry	51
3.3.2.5	Hydrogeologické poměry	56
3.3.2.6	Hydrologické poměry	57
3.3.4	Ostatní hlediska výběru lokalit	58
3.3.5	Plochy vhodné a nevhodné pro skládkování	59
<u>4</u>	<u>PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE</u>	60
4.1	Příprava projektové dokumentace	60
4.1.1	Studie stavby	60
4.1.2	Zadání stavby	61
4.1.3	Projekt stavby	63
<u>5</u>	<u>KONSTRUKCE SKLÁDEK</u>	66
5.1	Kapacita skládky	69
5.1.1	Zhutnění odpadů	71
5.2	Dispoziční řešení skládky	72
5.3	Odvodnění skládky	72
5.3.1	Drenáž	73
5.3.2	Propustný suterén	75
5.3.3	Odvodnění povrchu skládky	75
5.3.4	Sběrné nádrže	75

5.3.5	Skrápění skládky	76
5.3.6	Ochrana skládky před velkou vodou	76
5.3.7	Odvodnění zcela utěsněných skládek	76
5.4	Těsnění skládky	76
5.4.1	Úprava dna a boků	77
5.4.2	Pohyb vylouženiny ve skládce	77
5.4.2.1	Vertikální prosakování	80
5.4.2.2	Regulace pohybu vylouženiny	81
5.4.3	Minerální těsnění skládek	82
5.4.3.1	Materiály pro těsnění	83
5.4.3.2	Těsnicí vrstva	88
5.4.3.3	Konstrukce těsnicí vrstvy	90
5.4.3.4	Kontrola těsnicí vrstvy	90
5.4.4	Těsnění pomocí plastové folie	91
5.4.4.1	Fyzikálně - mechanické vlastnosti	93
5.4.4.2	Pokládání folie z plastů	97
5.4.4.3	Zkoušení svarů	99
5.4.4.4	Konstrukční provedení	100
5.4.5	Ostatní způsoby těsnění	103
5.5	Odplynění skládek	104
5.5.1	Objem plynů	105
5.5.2	Regulace pohybu plynů	105
5.5.2.1	Regulace pohybu plynů pomocí propustného způsobu	105
5.5.2.2	Regulace pohybu plynů pomocí nepropustných způsobů	106
5.5.3	Využívání skládkového plynu	106
5.6	Svahy a hrázky	108
5.7	Komunikace na skládce	109
5.7.1	Vnější komunikace	109
5.7.2	Vnitřní komunikace	110

5.8	Zařízení skládky	111
5.8.1	Oplocení skládky	111
5.8.2	Provozní budova	112
5.8.3	Přístřešek pro stroje	113
5.8.4	Osvětlení skládky	113
5.8.5	Zásobování vodou	113
5.8.6	Protipožární zařízení	114
5.8.7	Řídící úsek	114
5.8.8	Skład pohonných hmot	114
5.8.9	Zařízení k čištění vozidel	115
5.8.10	Čištění vod ze skládky	115
5.9	Zvláštní konstrukce skládek	116
5.9.1	System podzemního zákopy	116
5.9.2	System komorového ukládání	116
5.9.3	Ukládání do betonových bloků	116
5.9.4	Injektování odpadů	117
5.9.5	Ukládání do hlubinných dolů	117
5.10	Kontrolní a monitorovací zařízení	117
5.10.1	Kontrola ochrany podzemních vod	117
5.10.2	Optická kontrola	118
5.10.3	Kontrola odpadů	118
6	<u>TECHNOLOGIE ŘÍZENÉHO SKLÁDKOVÁNÍ</u>	120
6.1	Typy skládek	120
6.1.1	Metody ukládání tuhých odpadů	120
6.1.1.1	Nadúrovňové ukládání	120
6.1.1.2	Ukládání do svahu	121
6.1.1.3	Podúrovňové ukládání odpadů	121
6.1.1.4	Kombinované ukládání odpadů	123
6.1.2	Metody navážení odpadů	123
6.1.2.1	Navážení shora	123
6.1.2.2	Navážení zdola	124
6.1.2.3	Kombinované navážení	124
6.2	Charakteristika jednotlivých vrstev odpadů	124
6.2.1	První vrstva odpadů	124

6.2.2	Střední vrstva odpadů	125
6.2.3	Konečná vrstva odpadů	126
6.3	Organizace práce na řízené skládce	127
6.3.1	Příjem odpadů na skládce	128
6.3.2	Ukládání odpadů	129
6.4	Provozní podmínky	130
6.5	Omezování vlivu řízených skládek na okolí	131
6.5.1	Ochrana před hmyzem a hlodavci	131
6.5.2	Ptáci na skládkách	132
6.5.3	Ochrana před vodní a větrnou erozí	134
6.5.4	Protipožární opatření	135
6.5.5	Údržba skládkovacího prostoru	136
6.6	Monitorování vlivu skládky na okolí	137
6.6.1	Fyzikálně-chemický rozbor vodního výluhu	137
7	<u>MECHANISMY PRO ŘÍZENÉ SKLÁDKOVÁNÍ</u>	141
7.1	Drtící zařízení	141
7.2	Mechanismy ke skládkování	143
7.2.1	Univerzální čelní nakladač	144
7.2.2	Buldozer D 492	145
7.2.3	Tampingový válec	147
7.2.4	Zhutňovací stroje	148
7.3	Ostatní stroje	149
8	<u>UZAVŘENÍ SKLÁDKY</u>	150
8.1	Závěrečná fáze skládkování	150
8.2	Rekultivace skládky	150
8.3	Zásady rekultivační technologie	152
9	<u>PŘÍKLADY PROVEDENÍ SKLÁDEK</u>	156
9.1	Skládka Geldern-Pont /Sev. Porýní-Vestfálsko, SRN/	156
9.1.1	Řešení jednotlivých polí	156

9.1.2	Kontrola průsakových vod	158
9.2	Skládka TDO Bornum /SRN/	162
9.2.1	Projekt a provedení skládky	163
9.2.2	Kontrola skládky	166
9.3	Skládka s kombinovaným těsněním - Bastwald /SRN - Hessensko/	167
9.4	Skládka TDO Wilsum /SRN/	170
9.4.1	Těsnění skládky	170
9.5	Skládky zvláštního odpadu	171
9.5.1	Skládka zvláštního odpadu Gallenbach Bavorsko /SRN/	171
9.5.2	Skládka Ászód /Maďarsko/	172
9.5.2.1	Umístění skládky	173
9.5.2.2	Přeprava a přejímání odpadů	174
9.5.2.3	Těsnění skládky	174
9.5.2.4	Zajištění skládky	175
9.5.2.5	Provoz skládky	176
9.5.3	Skládka CHZJD Budmeřice	176
10	<u>ZÁVĚR</u>	178
	Použitá literatura	179
	Seznam tabulek	180
	Seznam příloh	180
	Seznam obrázků	181
	Přílohy	184