

Obsah

Seznam tabulek	8
Seznam obrázků	9
1 Odpady a druhotné suroviny	12
1.1 Úvod	12
1.2 Základní charakteristika stavu nakládání s odpady	12
1.3 Surovinová politika státu	13
1.4 Význam druhotných surovin	14
1.4.1 Analýza potenciálu druhotných surovin materiálově využitelných	17
1.4.2 Analýza potenciálu druhotných surovin energeticky využitelných	18
1.4.3 Nástroje politiky druhotných surovin	19
1.5 Identifikace problémů a příčin	20
1.6 Hierarchie způsobů nakládání s odpady	21
2 Hodnocení odpadu	22
2.1 Vznik odpadu	22
2.2 Analýza odpadů	25
2.3 Jiné dělení odpadů podle původu	26
2.3.1 Komunální odpady	27
2.3.2 Průmyslové odpady	28
2.3.3 Zdravotnické odpady a odpady z veterinární péče	28
2.3.4 Odpady ze sanací	28
2.3.5 Odpady z mimořádných událostí	29
2.3.6 Sedimenty	29
2.3.7 Těžební odpady	29
3 Vzorkování odpadů	30
3.1 Kritéria pro vzorkování a analýzy odpadů	30
3.1.1 Pro účely skládkování	30
3.1.2 Pro účely hodnocení nebezpečných vlastností odpadů	31
3.1.3 Pro účely využití odpadů jako druhotných surovin	31
3.1.4 Pro účely hodnocení zátěže životního prostředí	31
3.1.5 Pro účely dopravy a manipulace	31
3.1.6 Pro účely spalování	31
3.1.7 Pro účely kompostování	32
3.1.8 Pro účely sanace havárií	32
3.1.9 Pro účely využití odpadů pro terénní úpravy	32
3.3 Kvalita získaných analytických dat	32
3.3.1 Přesnost	32
3.3.2 Opakovatelnost	32
3.3.3 Reprodukovatelnost	32
3.4 Rozsahy souborů hodnocených odpadů	33
3.4.1 Základní ukazatele pro charakterizaci odpadu	33
3.4.2 Doporučený rozsah rozboru zemědělsky využitelných odpadů	33
3.4.3 Rozsah rozboru odpadů určených pro fyzikálně - chemické zpracování	34
3.4.4 Rozsah rozboru odpadů určených pro skládkování	34
4 Vzorkování	35
4.1 Plán vzorkování	36
4.2 Odběr vzorků - základní pojmy	37
4.3 Zásady vzorkování odpadu	40

4.3.1	Plán vzorkování.....	40	6.7
4.3.2	Zabezpečení jakosti.....	41	6.7
4.3.3	Statistika vzorkování.....	43	6.7
4.3.4	Činnost při vstupu do vzorkované oblasti.....	43	7 San
4.3.5	Technické prostředky pro odběr vzorku odpadu.....	43	7.1
4.3.6	Dokumentace.....	45	7.2
4.4	Přehled vybraných platných norem pro vzorkování odpadů.....	47	7.2
4.5	Metodický pokyn MŽP ke vzorkování odpadu.....	49	7.2
5	Odpady z těžby, dopravy a skladování ropy.....	54	7.3
5.1	Ropa.....	54	7.4
5.2	Vznik odpadů z ropy.....	56	7.4
5.2.1	Odpady z vrtných prací a těžby ropy.....	60	7.4
5.2.2	Odpady vznikající při dopravě ropy.....	62	7.4
5.2.3	Odpady vznikající při skladování ropy a jejich zpracování.....	62	7.4
6	Odpady vznikající při zpracování a využití ropy.....	65	8 Od
6.1	Stručný přehled nejdůležitějších petrochemických procesů.....	65	8.1
6.1.1	Katalytické reformování benzinových frakcí.....	65	8.1
6.1.2	Katalytické krakování některých destilátů.....	65	8.2
6.1.3	Izomerace uhlovodíků.....	65	8.3
6.1.4	Hydrogenační rafinace.....	66	8.4
6.1.5	Hydrokrakování vysokovroucích frakcí.....	66	8.5
6.1.6	Koksování ropných produktů.....	66	8.5
6.1.7	Pyrolýza ropných destilátů.....	66	8.5
6.1.8	Alkylace izoalkanů nenasycenými uhlovodíky.....	66	8.5
6.1.9	Alkylace benzenu nenasycenými uhlovodíky.....	66	8.5
6.1.10	Dehydrogenace.....	66	8.6
6.1.11	Polymerace.....	67	8.6
6.2	Odpady ze zpracování ropy.....	67	8.6
6.2.1	Plynné emise vznikající při zpracování ropy.....	67	8.6
6.2.2	Kapalné a tuhé odpady vznikající při zpracování ropy.....	68	8.7
6.3	Odpady z rafinace ropných olejů.....	70	8.7
6.3.1	Kyselá rafinace.....	70	8.7
6.3.2	Rozpouštědlová extrakční rafinace.....	72	8.7
6.4	Přehled odpadů ze zpracování ropy.....	72	8.8
6.4.1	Upotřebené bělicí hlínky a další filtrační materiály.....	72	8.8
6.4.2	Upotřebené katalyzátory.....	72	8.8
6.4.3	Povlaky a inkrustace ze skladových nádrží.....	73	8.8
6.4.4	Prach.....	73	8.9
6.4.5	Kontaminovaná zemina.....	73	8.9
6.4.6	Ostatní odpady.....	74	8.9
6.5	Zpracování odpadů z rafinérií ropy.....	74	8.9
6.5.1	Odpady z rafinace ropy.....	75	8.10
6.5.2	Rozdělení rafinérií.....	76	8.1
6.5.3	Odasfaltování.....	77	8.1
6.5.4	Zpracování mazutu.....	77	8.1
6.5.5	Asfalty.....	78	8.1
6.5.6	Bitumenové písky a extra těžké ropy.....	79	8.11
6.6	Vznik a odstraňování odpadů vznikajících při užití ropných výrobků.....	80	8.1
6.6.1	Těkavé organické látky (VOC).....	81	8.1
6.6.2	Upotřebené mazací oleje (UMO).....	82	8.1

6.7	Ropné havárie	88
6.7.1	Opatření k odstranění ropné havárie	89
6.7.2	Postup odstranění ropné havárie	89
7	Sanace objektů kontaminovaných ropnými produkty	91
7.1	Metodický postup pro zjištění rozsahu kontaminace	93
7.2	Analýza rizik.....	93
7.2.1	Etapy rizikové analýzy	93
7.2.2	Metodika průzkumu	93
7.3	Koncepční projekt sanace území	95
7.4	Sanační technologie.....	95
7.4.1	Screening sanačních metod	95
7.4.2	Návrh vhodných sanačních metod	95
7.4.3	Návrh koncepce sanace	95
7.4.4	Způsoby odstranění dehtofenolových odpadů.....	97
8	Odpady z potravinářského komplexu, z potravinářských technologií a biotechnologií	104
8.1.1	Suroviny rostlinného původu	104
8.1.2	Suroviny živočišného původu	105
8.2	Odpady vznikající z potravinářských výroby a biotechnologií	106
8.3	Problematické odpady z potravinářského průmyslu.....	108
8.4	Přehled potravinářských výroby	109
8.5	Tukový průmysl.....	110
8.5.1	Výroba tuků a olejů	110
8.5.2	Výroba mastných kyselin a glycerolu	115
8.5.3	Výroba mýdla a detergentů	116
8.5.4	Kosmetická výroba.....	121
8.6	Mlékárenský průmysl	125
8.6.1	Výroba mléka a másla	126
8.6.2	Výroba sýrů.....	128
8.6.3	Výroba speciálních výrobků.....	130
8.7	Masný průmysl	133
8.7.1	Zpracování masa	133
8.7.2	Vedlejší produkty a jejich zpracování	134
8.7.3	Odpadní vody a jejich čištění	136
8.8	Mlýnsko - pekárenský průmysl	137
8.8.1	Výroba mouky	137
8.8.2	Odpady z výroby mouky a jejich využití	138
8.8.3	Výroba pekařských a pečivářských výrobků	139
8.9	Cukrovarnický a škrobárenský průmysl.....	139
8.9.1	Výroba cukru.....	139
8.9.2	Výroba škrobu	146
8.9.3	Odpady a vedlejší produkty z výroby škrobu a jejich zpracování	147
8.10	Pivovarnický a kvasný průmysl	149
8.10.1	Výroba sladu a piva.....	151
8.10.3	Výroba vína	153
8.10.4	Výroba lihu.....	155
8.10.5	Výroba droždí.....	156
8.11	Konzervářský průmysl	158
8.11.1	Zpracování ovoce a zeleniny	158
8.11.2	Odpady a vedlejší produkty a jejich zpracování	159
8.11.3	Výroba hotových jídel a polotovarů.....	160

8.12	Odpady z provozu technologických zařízení potravinářských výroby a biotechnologií.....	160
8.13	Přehled využitelných odpadů v potravinářském průmyslu.....	161
8.13.1	Zbytky a odpady z potravinářského průmyslu, připravené krmivo	161
8.13.2	Moučky, šrotky a pelety, z masa, nezpůsobivé pro lidskou výživu.....	161
8.13.3	Otruby, vedlejší mlýnské produkty a jiné zbytky, též ve tvaru pelet, získané po prosévání, mletí nebo jiném zpracování obilí nebo luštěnin.....	161
8.13.4	Škrobárenské zbytky a podobné zbytky, řepné řízky, melasa a jiné cukrovarnické odpady, pivovarnické nebo lihovarnické mláto a odpady, též ve tvaru pelet	161
8.13.5	Pokrutiny a jiné zbytky z výroby rostlinných olejů	161
8.13.6	Vinný kal; surový vinný kámen	162
8.13.7	Přípravky používané k výživě zvířat.....	162
9	Odpady ze zemědělství.....	163
9.1	Odpady z rostlinné výroby	164
9.2	Odpady z živočišné výroby	165
9.2.1	Zpracování, využití a zneškodňování odpadů z živočišné výroby.....	166
9.2.2	Technologie anaerobního vyhnívání s výrobou bioplynu.....	168
9.3	Potraviny z odpadů.....	169
10	Odpady z výroby lesnické a dřevozpracující, jejich využití a odstranění.....	172
10.1	Dřevozpracující průmysl.....	173
10.1.1	Dřevo.....	173
10.1.2	Kůra.....	174
10.2	Nové vývojové trendy ve využití dřevního odpadu.....	175
10.3	Štěpka.....	179
10.4	Výrobky z dřevní suroviny	182
10.5	Dřevní odpad jako palivo.....	184
10.6	Kontaminovaný dřevní odpad.....	186
10.7	Biomasa a její energetické využití	187
10.8	Intenzifikace biotechnologických procesů pro anaerobní digesci	190
11	Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče	191
11.1	Charakteristika odpadů ze zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče	195
11.1.1	Patologicko - anatomický odpad	195
11.1.2	Infekční odpad.....	195
11.1.3	Ostrý odpad	195
11.1.4	Farmaceutický odpad	195
11.1.5	Chemický odpad.....	195
11.1.6	Radioaktivní odpad	196
11.2	Odpady ze zdravotnických zařízení podle původu	196
11.3	Rozdělení zdravotnických odpadů podle druhu.....	196
11.3.1	Tuhý komunální odpad.....	196
11.3.2	Nemocniční specifický odpad	197
11.3.3	Kapalný odpad.....	197
11.4	Nakládání se zdravotnickými odpady.....	197
11.5	Nemocniční odpady	198
11.5.1	Výpočet množství nemocničních odpadů	198
11.5.2	Druhové složení nemocničních odpadů	199
11.5.3	Charakteristiky nemocničních odpadů.....	200
11.6	Odpady ze stomatologických zařízení	202
11.6	Odpady z výroby zdravotnických prostředků	202

11.7	Klasifikace zdravotnických prostředků.....	203
11.7.1	Třída I.....	203
11.7.2	Třída II a.....	203
11.7.3	Třída II b.....	203
11.7.4	Třída III.....	203
11.7.5	Další zdravotnické prostředky.....	203
11.8	Nakládání s odpady ve zdravotnictví.....	204
11.8.1	Sběr, shromažďování a skladování.....	204
11.8.2	Skladování.....	205
11.9	Úprava odpadu ze zdravotnictví dekontaminací.....	206
11.9.1	Dekontaminace odpadu.....	206
11.9.2	Zařazení dekontaminovaných odpadů.....	208
11.9.3	Odstraňování odpadů ze zdravotnictví.....	208
11.9.4	Využití odpadů ze zdravotnických zařízení.....	210
11.10	Odpady z veterinární péče.....	211
11.11	Veterinární asanační odpady.....	212
12	Farmaceutický průmysl.....	214
12.1	Léčiva.....	214
12.1.1	Léčiva dle původu.....	214
12.1.2	Léčiva dle skupin.....	215
12.1.3	Farmaceutická výroba.....	215
12.2	Charakteristika odpadu farmaceutického průmyslu.....	215
12.3	Termíny.....	217
12.4	Farmaceutické pomocné látky.....	217
12.5	Balení léků.....	218
12.5.1	Rozdělení obalů.....	218
12.5.2	Druhy obalového materiálu.....	218
12.6	Zdroje odpadu farmaceutických výrobků.....	219
12.7	Ekologická závadnost.....	219
12.8	Využití a odstraňování farmaceutických odpadů.....	220
12.8.1	Využití.....	220
12.8.2	Odstraňování.....	220
Literatura.....		222
Normy.....		227