

1	LEGISLATIVA	5
1.1	Základní pojmy	5
1.2	Katalog odpadů	15
1.3	Zákony o odpadech	19
1.4	Orgány veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství.....	21
1.4.1	Ministerstva	21
1.4.2	Inspekce.....	23
1.4.3	Česká obchodní inspekce	24
1.4.4	Celní orgány	24
1.5	Informační systémy o odpadech.....	27
1.5.1	Plán odpadového hospodářství.....	28
1.5.1.1	Přehled etap realizačních programů	28
1.5.1.2	Třetí etapa realizačních programů POH ČR	29
1.5.2	Využití evropských fondů	30
1.5.3	Priority systémů odpadového hospodářství.....	31
1.5.4	Nový zákon o odpadech	32
1.5.4.1	Novela zákona	32
1.5.4.2	Nový zákon o odpadech	33
1.6	Nástroje používané v odpadovém hospodářství.....	35
1.6.1	Administrativní nástroje.....	36
1.6.1.1	Výhody administrativních nástrojů oproti ekonomickým.....	37
1.6.1.2	Nedostatky a problémy v působení administrativních nástrojů	37
1.6.2	Ekonomické nástroje.....	38
1.6.2.1	Podpory, subvence, výhodné půjčky.....	39
1.6.2.2	Daňová zvýhodnění.....	39
1.6.2.3	Ceny	40
1.6.2.4	Daně a poplatky	40
1.6.2.5	Výhody ekonomických nástrojů.....	40
1.6.2.6	Nevýhody ekonomických nástrojů.....	40
1.6.3	Ostatní doplňkové nástroje.....	41
1.7	Literatura	42
2	VÝZNAM LOGISTIKY V ENVIRONMENTU	44
2.1	Odpad jako celospolečenský logistický problém	44
2.2	Zdroje vzniku odpadu v hodnototvorném řetězci	46
2.2.1	Hodnototvorný řetězec	46
2.2.2	Životní cyklus výrobku – vývoj, výroba, užití, likvidace	49
2.2.3	Vývoj.....	51
2.2.4	Výroba a struktura výrobků.....	52
2.2.5	Recyklace a likvidace produktů	53
2.3	Zodpovědnost výrobců za nakládání s odpady	55
2.4	Úkol a cíle logistiky v environmentu	55
2.5	Logistická strategie v hospodaření s odpady.....	57
2.5.1	Odpad = surovina	57
2.5.2	Odpady vyloučit, minimalizovat, recyklovat	58
2.6	Zohlednění požadavků logistiky, ekologie a recyklace v procesech plánování ..	58
2.7	Koncept odpadového hospodářství - hodnototvorné kruhové hospodářství	60
2.8	SCM – Supply Chain Management v hospodaření s odpady.....	61
2.8.1	Definice, cíle a charakteristika SCM.....	61
2.8.2	Integrace hmotných, informačních a finančních toků v podniku.....	63

2.9	Racionalizační potenciály procesního řetězce.....	65
2.10	Logistický controlling	67
2.11	Manipulace, skladování, doprava a komunikace v odpadovém hospodářství	68
2.11.1	Manipulace s materiály	68
2.11.2	Skladování.....	69
2.11.3	Doprava	71
2.12	Literatura	74
3	TECHNOLOGIE PRO ÚPRAVU ODPADŮ	75
3.1	Základní postupy úpravy odpadů	75
3.1.1	Mechanické zdrobňování	75
3.1.1.1	Drcení.....	79
3.1.1.2	Mletí	88
3.1.2	Odlučování jednotlivých složek materiálu	97
3.1.2.1	Třídění	97
3.1.2.2	Rozdružování	103
3.1.2.3	Jiné - speciální postupy	108
3.1.3	Zkusování	109
3.1.3.1	Spékání - aglomerování.....	109
3.1.3.2	Peletizace.....	110
3.1.3.3	Briketace.....	110
3.2	Způsoby zneškodňování odpadů	112
3.2.1	Skládkování odpadů	112
3.2.1.1	Druhy odpadů, které lze ukládat na skládky	113
3.2.1.2	Druhy skládek	113
3.2.1.3	Průsakové vody a skládkové plyny	116
3.2.1.4	Procesy probíhající ve skládkách	117
3.2.1.5	Rekultivace skládky	118
3.2.2	Biologické zpracování odpadů	118
3.2.2.1	Kompostování	118
3.2.2.2	Anaerobní rozklad	125
3.2.2.3	Biologická detoxikace nebezpečných odpadů.....	126
3.2.3	Tepelné zpracování odpadů.....	126
3.2.3.1	Spalování odpadů	126
3.2.3.2	Pyrolýza odpadů.....	129
3.2.3.3	Jiné způsoby tepelného zpracování odpadů	130
3.3	Literatura	130
4	PRŮMYSLOVÉ ODPADY	132
4.1	Nakládání s průmyslovými odpady	133
4.2	Odpady z jednotlivých průmyslových odvětví.....	134
4.2.1	Chemický průmysl	135
4.2.1.1	Odpady z chemických anorganických výroby	135
4.2.1.2	Odpady z chemických organických výroby	136
4.2.2	Hutnictví.....	136
4.2.2.1	Výroba surového železa	137
4.2.2.2	Agglomerace	137
4.2.2.3	Výroba oceli	139
4.2.2.4	Zpracování kovového šrotu	140
4.2.2.5	Struska	141
4.2.2.6	Tváření kovů	142
4.2.2.7	Slévárenství	142
4.2.2.8	Odpady ze strojírenství.....	142

4.2.2.9	Kovonosné odpady	143
4.2.3	Olověné akumulátory	143
4.2.4	Odpad ve formě autovraků	145
4.2.5	Odpady s obsahem stříbra	146
4.2.6	Průmysl plastických hmot a gumárenství	146
4.2.6.1	Odpady ze zpracování plastů	147
4.2.6.2	Odpady ze zpracování pryže a kaučuku	150
4.2.7	Zemědělství	152
4.2.7.1	Rostlinná výroba	152
4.2.7.2	Živočišná výroba	152
4.2.8	Potravinářský průmysl	154
4.2.9	Těžba dřeva	155
4.2.10	Zpracování vytěžené dřevní hmoty	156
4.2.11	Biomasa	157
4.2.11.1	Výhody využití biomasy	158
4.2.11.2	Nevýhody využití biomasy (závisí na typu biomasy)	158
4.2.12	Kaly z městských čistíren odpadních vod	159
4.2.13	Odpady ze sklářských provozů	159
4.2.14	Odpady z textilního průmyslu	161
4.2.15	Odpady z energetického průmyslu	161
4.2.16	Odpady ze stavební činnosti	162
4.2.17	Odpady z těžby, dopravy a zpracování ropy	163
4.2.18	Vznik a zneškodňování odpadů vznikajících při užití ropných výrobků	163
4.2.18.1	Těkávé organické látky	164
4.2.18.2	Upotřebené mazací oleje	164
4.2.19	Radioaktivní odpady	165
4.2.20	Odpady z jiných výrob a provozů	166
4.3	Odstraňování nebezpečných odpadů	166
4.4	Základní koncepce nakládání s průmyslovými odpady	167
4.5	Základní postupy zpracování a zneškodňování průmyslových odpadů	168
4.6	Literatura	168
5	STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY	170
5.1	Vznik a využití SDO	170
5.2	Recyklace stavebního a demoličního odpadu	172
5.2.1	Možnosti využití recyklátů	173
5.2.2	Recyklace stavebních sutí	178
5.2.2.1	Selektivní rozebírání stavby	179
5.2.2.2	Základní cíle procesu recyklace	180
5.2.3	Postup při zpracování stavebních odpadů recyklací	181
5.2.3.1	Vybavení firmy DUFONEV a.s.	182
5.2.3.2	Recyklační technologie	182
5.2.3.3	Tok materiálu	182
5.3	Analýza toku SDO	183
5.3.1	Těžba primárních surovin	183
5.3.1.1	Ekologická daň na těžbu primárních surovin a daňová zvýhodnění recyklátů	183
5.3.1.2	Zákaz těžby ve všech zónách CHKO	183
5.3.2	Úprava primárních surovin a výroba stavebního materiálu	184
5.3.3	Stavba a její užívání	184
5.3.3.1	Bytová politika a politika územního rozvoje	184
5.3.3.2	Stavební řád – požadavek na recyklaci SDO	184

5.3.3.3	Obecně závazná vyhláška obce o nakládání se stavebním odpadem, veřejná správa.....	185
5.3.4	Demolice stavby.....	185
5.3.5	Odstranění, příp. využití SDO.....	185
5.3.5.1	Právní předpisy a nejasnosti.....	185
5.3.5.2	Plán odpadového hospodářství, podpory a dotace z veřejných rozpočtů.....	186
5.3.6	Recyklační zařízení a recyklát.....	186
5.3.6.1	Podpory a dotace z veřejných rozpočtů, Podpory ze SFŽP ČR.....	186
5.3.6.2	Souhlas k provozování zařízení.....	187
5.4	Literatura.....	187
6	KOMUNÁLNÍ ODPAD.....	189
6.1	Stanovení množství a skladby komunálních odpadů.....	191
6.1.1	Metodiky užívané v ČR.....	192
6.1.1.1	Základní fyzikálně-chemické charakteristiky KO.....	194
6.1.1.2	Metodický postup stanovení množství komunálního odpadu.....	196
6.1.1.3	Metodický postup stanovení skladby a ostatních fyzikálně-chemických charakteristik komunálního odpadu.....	198
6.1.2	Metodiky užívané v zemích EU.....	202
6.2	Výsledky analýz.....	202
6.3	Metodika analýz využitelných složek KO.....	205
6.3.1	Metodika analýzy obalového odpadu.....	206
6.3.2	Metodika analýzy objemného odpadu.....	207
6.4	Odhad vývoje měrného množství a skladby KO v EU a ČR.....	209
6.5	Technologické systémy sběru a svozu komunálního odpadu.....	211
6.5.1	Metody shromažďování a sběru podle technického vybavení.....	212
6.5.1.1	Nádobový sběr.....	212
6.5.1.2	Pytlový sběr.....	213
6.5.1.3	Beznádobový sběr.....	214
6.5.2	Metody shromažďování a sběru podle dostupnosti sběrného místa.....	214
6.5.2.1	Donáškový sběr.....	215
6.5.2.2	Odvozový sběr.....	217
6.5.3	Metody shromažďování a sběru podle organizace sběru.....	218
6.5.3.1	Stacionární sběr.....	218
6.5.3.2	Mobilní sběr.....	219
6.5.4	Separovaný sběr komunálního odpadu.....	219
6.6	Doporučené postupy nakládání s komunálním odpadem.....	223
6.7	Technika pro shromažďování a sběr KO.....	225
6.8	Sběr nebezpečných složek komunálního odpadu.....	229
6.8.1	Sběrné dvory.....	230
6.8.2	Vybavení sběrných dvorů.....	233
6.8.3	Ekonomická efektivnost separovaného sběru.....	235
6.9	Zvýšení účinnosti separovaného sběru.....	236
6.9.1	Osvěta.....	236
6.9.2	Výchova a propagace.....	237
6.10	Přeprava komunálního odpadu.....	238
6.10.1	Automobily pro dopravu komunálního odpadu.....	241
6.10.1.1	Svozové odpadkové automobily.....	241
6.10.1.2	Nosiče přepravníků.....	245
6.10.1.3	Přepravní odpadkové automobily.....	248
6.11	Literatura.....	249

7	BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY	252
7.1	Základní pojmy	258
7.2	Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady	259
7.3	Technologie využití a zpracování bioodpadů	260
7.3.1	Technologie využití biomasy	260
7.3.1.1	Termické způsoby využití bioodpadů	261
7.3.1.2	Biologické způsoby využití bioodpadů	269
7.3.1.3	Ostatní způsoby využití bioodpadů	277
7.4	Technologie kompostování na volné ploše	281
7.4.1	Kompostování v plošných hromadách	281
7.4.2	Kompostování v pásových hromadách	282
7.4.3	Založení kompostovacího procesu	283
7.4.4	Průběh a řízení kompostovacího procesu	292
7.4.4.1	Doba potřebná pro kompostování	292
7.4.4.2	Měření teploty kompostu	293
7.4.4.3	Hodnocení vlhkosti kompostu	294
7.4.4.4	Měření obsahu kyslíku a dalších plynů v kompostu	295
7.5	Současný stav nakládání s BRO a BRKO v ČR a EU	296
7.6	Oddělený sběr bioodpadu	300
7.6.1	Systémy odděleného sběru	300
7.6.1.1	Donáškový způsob sběru	302
7.6.1.2	Odvozový způsob sběru	303
7.6.2	Technické prostředky pro separovaný sběr biologicky rozložitelných odpadů	305
7.6.3	Návrhy možných systémů sběru bioodpadu	308
7.7	Podmínky pro separovaný sběr BRO	311
7.8	Kvalita sběru BRO	312
7.9	Strategie a nástroje vhodné pro podporu separace sběru	313
7.10	Literatura	315
8	LOGISTICKÉ ŘEŠENÍ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	317
8.1	Sběr a svoz biologicky rozložitelných odpadů	317
8.2	Optimalizace počtu nádob na separovaný sběr	334
8.3	Svoz odpadů v Irsku	343
8.4	Literatura	344