

Ekologická kriminalita

Ekological criminality

Jan Čopjak

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan ČOPJAK**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Téma práce: **Ekologická kriminalita**

Zásady pro vypracování:

- 1. Práci zpracujte jako učební pomůcku pro výuku v předmětu Kriminallistické technologie a systémy.**
- 2. Zhodnoťte současný stav ekologické kriminality v České republice**
- 3. Provedte rozbor negativního dopadu vypouštění závadných vod do volné přírody.**
- 4. Popište nejčastější delikty v této oblasti.**
- 5. Práci doplňte fotografickou dokumentací.**

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **CHMELÍK, Jan a kolektiv. Ekologická kriminalita a možnosti jejího řešení. Praha : Linde, 2005. 216 s. ISBN 80-7201-543-5.**
2. **Zákony VI. Český Těšín : Poradce, 2009. 495 s.**
3. **ŠOHAJOVÁ, Veronika. Aspekty ekologické kriminality. Bakalářská práce 2008. str. 59.**
4. **Česká inspekce životního prostředí : Výroční zpráva ČIŽP za rok 2008 [online], 21.7.2009 [cit. 2009-12-27]. Dostupný z WWW: <http://www.cizp.cz/1989_Vyrocní-zprava-CIZP-za-rok-2008>.**
5. **BRANIŠ, Martin. Základy ekologie a ochrany životního prostředí. Praha : Informatorium, [1999]. 203 s. ISBN 80-7333-024-5.**

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

19. února 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

19. května 2010

Ve Zlíně dne 19. února 2010



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá některými formami ekologické kriminality v České Republice. V teoretické části popisuje důležité pojmy a nejčastější delikty pro tuto oblast. V praktické části se detailně zabývá znečišťováním vodního hospodářství a zhodnocením současného stavu ekologické kriminality v České Republice. Celá práce je zpracována jako učební text do předmětu Kriminologické technologie a systémy.

Klíčová slova: Ekologie, životní prostředí, kriminalita, ochrana životního prostředí, poškozování životního prostředí

ABSTRACT

Bachelor thesis deals with certain forms of environmental crime in the Czech Republic. It deals with important concepts and the most common offenses in this area. The practical part examines in detail the water pollution and assessing the current state of environmental crime in the Czech Republic. The whole work is presented as a textbook for the course Forensic technology and systems.

Keywords: Ecology, environment, criminality, environmental protection, environmental degradation

Chtěl bych na tomto místě poděkovat svému vedoucímu práce JUDr. Vladislavu Štefkovi, za jeho pomoc, připomínky a rady, které mi pomohly bakalářskou práci zpracovat.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ZÁKLADNÍ POJMY	12
1.1 EKOLOGIE	12
1.2 KRIMINALITA	12
1.3 ENVIRONMENTALISTIKA	12
1.4 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	13
1.5 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	13
1.6 ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY	14
1.7 NEBEZPEČNÉ LÁTKY	14
1.8 POTENCIONÁLNĚ ODPOVĚDNÁ OSOBA	15
1.9 ÚNIK.....	15
1.10 ODSTRANĚNÍ KONTAMINACE	16
2 NEJČASTĚJŠÍ FORMY EKOLOGICKÉ KRIMINALITY	17
2.1 POŠKOZOVÁNÍ OVZDUŠÍ.....	17
2.1.1 Právní úprava ochrany ovzduší	17
2.1.2 Důležité pojmy pro oblast ochrany ovzduší.....	18
2.1.3 Zdroje znečištění	19
2.1.4 Grafy znečišťování ovzduší	20
2.2 NELEGÁLNÍ DOVOZ ODPADŮ	23
2.2.1 Právní úprava odpadového hospodářství	25
2.2.2 Důležité pojmy	26
2.3 ZNEČIŠŤOVÁNÍ VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	27
2.3.1 Důležité pojmy	28
2.3.2 Právní úprava znečišťování vodního hospodářství.....	29
2.4 NELEGÁLNÍ TĚŽBA DŘEVA V LESÍCH.....	29
2.4.1 Důležité pojmy	30
2.4.2 Právní úprava spojená s nelegální těžbou dřeva.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
3 ROZBOR ZNEČIŠŤOVÁNÍ VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	33
3.1 ROZDĚLENÍ ZNEČIŠTĚNÍ VODNÍCH PLOCH	33
3.1.1 Znečištění vody podle způsobu úniku látky.....	33
3.1.2 Látky způsobující znečištění vody	34
3.1.3 Znečištění vody podle zdroje	35
3.2 VÝZNAMNÍ ZNEČIŠŤOVATELÉ VODY	38
3.2.1 Amoniak a dusík.....	38
3.2.2 DDT	38
3.2.3 Dioxiny	38
3.2.4 Fosfor.....	39
3.2.5 Kyanidy.....	39
3.2.6 Patogenní bakterie	39
3.2.7 Polychlorované bifenyly (PCB)	39

3.2.8	Rtuť	40
3.3	GRAFICKÉ ZHODNOCENÍ	41
4	ZHODNOCENÍ EKOLOGICKÉ KRIMINALITY V ČR	46
4.1	ČESKÁ INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	46
4.1.1	Specifikace činností ČIŽP	46
4.2	ZHODNOCENÍ NA ZÁKLADĚ INSPEKCI	47
4.3	STATISTIKA HAVÁRIÍ	49
	ZÁVĚR	53
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	54
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	58
	SEZNAM TABULEK	59
	SEZNAM PŘÍLOH	60
	PŘÍLOHA P I: VLASTNOSTI NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	61

ÚVOD

Ekologie, toto slovo se v dnešní době využívá ve větší míře. Třídí se více odpad, ekologicky likviduje a vytváří se ekologicky nenáročné výrobky. Kdyby se takto nezačalo přemýšlet, mohlo by to zapříčinit zánik celého přírodního koloběhu, což by mohlo mít nedozírné následky.

Je vědecky dokázáno, že přírodní vývoj probíhal od začátku existence naší planety, zhruba do konce 18. století. V této době začala průmyslová revoluce, čímž se začal narušovat přírodní koloběh. Rozvoj biologie, chemického průmyslu a využívání ropy mělo za následek ve 20. století poškození ozónové vrstvy, vznik skleníkového efektu, dále oteplování planety a v nemalé míře znečištění ovzduší a vod.

Pro soukromou bezpečnostní sféru není znalost ekologické kriminality a boj proti ní až tak důležitý, ale určitá znalost i informovanost by o daném tématu měla být. Zejména pro firmy, které střeží podniky zabývající se zpracováváním nebezpečného odpadu nebo střeží takzvané opuštěné areály (ty jsou častým místem černých skládek). Rovněž při bezpečnostních auditech je posuzováno životní prostředí, ve kterém se firma nachází nebo vykonává svou práci.

V dnešní společnosti se vyskytuje mnoho forem kriminality. S kriminalitou se setkáváme ve formě hospodářské, ekologické, drogové, dále například ve formě prostituce, hazardních her a mnoho dalších. Má bakalářská práce se zaměřuje na oblast ekologickou. Cílem práce je říct: „Co to ekologická kriminalita je“, nahlédnout do některých odvětví této kriminality (voda, odpad, lesy, vzduch), ukázat četnost výskytu v jednotlivých oblastech a některé případy, které se v ČR dějí.

Téma ekologická kriminalita jsem si vybral, protože si myslím, že životní prostředí není v nejlepším pořádku. A proto jsem se zabýval touto problematikou hlouběji. Jedním z mých cílů je porovnat, jak se kriminalita páchaná na životním prostředí vyvíjela za posledních několik let.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

V této kapitole uvedu některé pojmy, které s ekologickou kriminalitou souvisí.

1.1 Ekologie

Ekologie má několik možných definicí:

- a) V původním významu je to biologická věda, která se zabývá vztahem mezi organismy a jejich prostředím a také vztahem organismů navzájem.
- b) Ve významu jako ochrana životního prostředí
- c) Označení určité ideologie

Hlavní obory, z kterých ekologie vychází, jsou: biologie, meteorologie, klimatologie, geologie, geografie, fyzika, chemie, antropologie.

1.2 Kriminalita

Jedná se o takový společenský jev, kterým se rozumí souhrn trestné činnosti v určité oblasti za určité období. Kriminalita je rozšířená v mnoha formách.

Ekologická kriminalita je trestně postižitelné jednání, při kterém je napadáno životní prostředí.

1.3 Environmentalistika

Úzce souvisí s oborem ekologie. Využívá také poznatky z jiných oborů, jako jsou například chemie, fyzika, ekonomie.

Z překladu anglického environment (znamená prostředí) vyplývá, že environmentalistika zkoumá vzájemné působení člověka a ekosystémů. Environmentalistika se zabývá prevencí znečištění životního prostředí, nápravou vzniklých škod, ochranou přírody, monitorováním složek životního prostředí, využíváním přírodních zdrojů, nakládáním s energií a mnoho dalšího.

1.4 Životní prostředí

Podle definice, kterou uvádí Ministerstvo životního prostředí České Republiky: „Životní prostředí je systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, jež jsou nebo mohou být s uvažovaným objektem ve stálé interakci. Je to vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů, včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje.“

Složky životního prostředí

- neživé (anorganické) složky
 - voda
 - půda
 - ovzduší
 - horninové podloží
- živé (organické složky)
 - organismy

1.5 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí je definována v zákoně č. 17/1992 Sb. paragrafu 9 takto: „Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje. Zahrnuje ochranu jeho jednotlivých složek, druhů organismů nebo konkrétních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb, ale i ochranu životního prostředí jako celku.“

Jednotlivé části životního prostředí jsou:

- Ochrana ovzduší a ozónové vrstvy Země
- Ochrana půdy
- Ochrana vody
- Ochrana lesa

- Ochrana přírody a krajiny
- Ochrana rostlinstva a drobného živočišstva
- Ochrana zvířat, hlavně před jejich týráním
- Ochrana před nelegálním nakládáním s odpady
- Ochrana před chemickými látkami a přípravky
- Ochrana před zářením
- Ochrana hlukem a vibracemi
- Ochrana před geneticky modifikovanými organismy

V následujících kapitolách se budu zabývat pouze některými kategoriemi; budou to ty části, na kterých se ekologická kriminalita projevuje nejčastěji.

1.6 Znečišťující látky

Znečišťující látka zahrnuje, ale není omezena na jakoukoliv část, látku, složku, směs, včetně složek způsobujících smrt, onemocnění, různé abnormality v chování, rakovinu, genetickou mutaci, fyziologické poruchy (reprodukční poruchy, které se můžou projevit na potomstvu).

Do organismu se mohou dostat buď přímo ze životního prostředí (například vdechnutím) nebo skrz potravinový řetězec (například pozřením jídla z nakaženého organismu).

1.7 Nebezpečné látky

Nebezpečné látky jsou definované v zákonech pro jednotlivé oblasti životního prostředí, které mohou být těmito látkami ohroženy. O nebezpečnou látku se tedy jedná v případě, pokud je určena některým z těchto zákonů. Jednotlivé zákony obsahují seznamy nebezpečných látek, ale protože je spektrum těchto látek široké, tak se v těchto seznamech uvádějí jen některé. Zdrojem nebezpečných látek může být téměř cokoli – průmysl, obchod, obec nebo i domácnost. Můžou se vyskytovat ve formě spotřebitelského výrobku (známé z televize, kdy se ve výrobku nacházela nebezpečná látka, která ohrožovala život –

v plenkách pro děti byl starý zrezivělý hřebík) nebo vedlejší produkt výroby a nejčastěji asi jako složka odpadu.

1.8 Potencionálně odpovědná osoba

Pojmu potencionálně odpovědná osoba může nabývat fyzická osoba, právnická osoba, která zahrnuje firmy, korporace, asociace, konsorcia, obchodní společnosti.

Potenciálně odpovědná osoba je osoba, která je nějakým způsobem spojena s kontaminovanou lokalitou.

Rozlišují se čtyři skupiny, mezi které potencionálně odpovědná osoba může patřit:

- a) Osoba vlastníci nebo provozující plavidlo nebo objekt, který může být zdrojem znečištění
- b) Osoba, která vlastnila objekt, když tam byly uloženy nebezpečné látky, pokud byly tyto látky uvolněny do životního prostředí
- c) Osoba, která zařídila dopravu nebezpečných látek do objektu
- d) Osoba, která přijala nebezpečnou látku k jejímu zpracování nebo zlikvidování, ale tato látka se uvolnila do životního prostředí

Z výčtu těchto skupin vyplývá, že potencionálně odpovědná je každá osoba, která se dostala do kontaktu s nebezpečnými látkami.

1.9 Únik

Za únik nebo také uvolnění se považuje jakékoliv rozlití, prosakování, protékání, injektaže, vypouštění, emise, vyprazdňování, uniknutí, uložení, odložení do životního prostředí včetně opuštění či vyhození barelů, kontejnerů a jiných uzavřených nádob, obsahujících nebezpečné látky nebo znečišťující látky.

Do této kategorie nepatří:

- a) jakýkoliv únik, který má za následek expozici osob výhradně na pracovišti
- b) emise výfukových plynů z motorů vozidel, vozového parku, letadel, plavidel nebo potrubí motoru čerpací stanice

- c) únik zdroje, vedlejšího produktu nebo speciálního jaderného materiálu v důsledku jaderné nehody

1.10 Odstranění kontaminace

Jedná se o odstranění nebo vyčištění nebezpečných látek ze životního prostředí. Obsahuje i činnosti k zabránění hrozby úniku. Aby se zabránilo úniku nebezpečných látek do životního prostředí, provádí se činnosti jako vybudování příkopů, šachet, jam, jílových krytů, neutralizace, vyčištění nebezpečných látek a kontaminovaných materiálů, destrukce a oddělení reaktivních materiálů, vytěžení, oprava nebo výměna prosakujících kontejnerů, monitorování dané lokality, kterým získáme dostatek informací, abychom mohli zamezit škodám a abychom mohli chránit lidské zdraví a životní prostředí.

2 NEJČASTĚJŠÍ FORMY EKOLOGICKÉ KRIMINALITY

Tato kapitola má za úkol informovat o nejčastějších formách páchaní ekologické kriminality. Do oblasti ekologické kriminality spadá poškozování ovzduší, ilegální dovoz odpadu, poškozování vodního hospodářství a nelegální těžba dřeva z lesů. Dále to může být pytláctví, týrání zvířat, nelegální obchod s chráněnými druhy zvířat.

Od 1. ledna 2010 nabyl účinnosti nový trestní zákoník. To platí i pro posuzování ekologické kriminality. Nyní jsou trestné činy proti životnímu prostředí popsány v §293 – 308 tohoto zákoníku.

2.1 Poškozování ovzduší

K poškozování ovzduší dochází zejména díky průmyslovým továrnám, které zpracovávají například železo nebo chemické výrobky, dále je to v nemalé míře automobilová doprava a v neposlední řadě těžba uhlí.

Ekologické kriminality se provozovny dopouštějí tím, že ve většině případů nedodrží emisní limity. Důvodů, proč nedodrží tyto emisní limity, může být mnoho; tím hlavním je zisk. Například z důvodu ušetření na elektrické energii se vypínají odsiřovací zařízení, tím se do ovzduší dostává mnoho znečišťujících látek. Avšak prokázání této trestné činnosti je velmi obtížné. Lze maximálně monitorovat zdroje znečištění. Monitorování velkých zdrojů znečištění zajišťuje Česká inspekce životního prostředí, Český hydrometeorologický ústav a Integrovaný registr znečišťování.

Poškozování ovzduší se ve většině případů řeší formou správních řízení, formou pokut a poplatků.

2.1.1 Právní úprava ochrany ovzduší

Základem pro tuto oblast je zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší). Zákon dále upravují některé vyhlášky a nařízení, které doplňují zákon o emisních limitech, sledování a vyhodnocování kvality ovzduší.

Zde je jejich výpis:

- Vyhláška č. 205/2009 Sb., o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 13/2009 Sb., o stanovení požadavků na kvalitu paliv pro stacionární zdroje z hlediska ochrany ovzduší
- Nařízení č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- Nařízení č. 372/2007 Sb., o národním programu snižování emisí ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů
- Nařízení č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší
- Nařízení č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- Vyhláška č. 362/2006 Sb., o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování

2.1.2 Důležité pojmy pro oblast ochrany ovzduší

Emise – jsou látky uvolňované do atmosféry ve formě polutantů (to mohou být například výfukové plyny, polétavý prach z továren, oxidy dusíku a oxidy síry), vznikají nejčastěji spalováním.

Smog – kombinací spalovacích procesů a klimatických faktorů vzniká ve městech a průmyslových oblastech znečištění nazývané smog. Rozeznáváme dva druhy smogu: zimní smog (studená vrstva vzduchu se drží při zemi a teplejší nad ní) a letní smog.

Imise – jsou následkem emisí. Pokud je emise nízká ale stálá, vzniká imise. Tyto imise se také monitorují. Imise se drží při zemském povrchu, nejčastěji jsou viditelné ve velkých městech s průmyslovými zónami.

2.1.3 Zdroje znečištění

Velký vliv na znečištění ovzduší má člověk, ale je dokázáno, že i příroda vylučuje některé látky, které ovzduší znečišťují.

Zdroje znečišťování způsobované činností člověka:

Jedním z největších znečišťovatelů jsou **tepelné elektrárny**. Spalováním uhlí vzniká velké množství CO a CO₂. Nejsou to jediné látky, které při spalování uhlí vznikají, dále můžeme zmínit oxid siřičitý SO₂ a mnoho dalších látek.

Podobné je to i v další skupině znečišťovatelů a to v **automobilové dopravě**, využívající ropu a ropné deriváty. Ropa se skládá z uhlíku, vodíku, kyslíku, síry a dusíku. Spalováním ropy a jejich derivátů se přirozeně tyto látky dostanou do ovzduší. Není to jenom automobilová doprava, která znečišťuje ovzduší, protože ropa se používá například i v letadlové dopravě, vlakové dopravě, generátorech na elektřinu atd.

Další skupinou, kdy se do ovzduší dostávají nebezpečné látky, jsou různé **spalovny odpadu, pece nebo spalování odpadu** neekologickým způsobem. Například spalování pneumatik.

V neposlední řadě jsou to různé výpary ze sprejů na vlasy, barev, laků, lepidel, nebo aerosolových sprejů. Dále také černé skládky, které mohou vylučovat metan.

Přírodní zdroje:

I v přírodě existují některé látky, které ovzduší znečišťují. Například je to kouř a oxid uhelnatý uvolňovaný při lesních požárech. Sopečná aktivita uvolňující do ovzduší částice síry, chloru a popela. Některé radioaktivní látky jako je radon. Prach z přírodních zdrojů, obvykle z oblastí pokrytých řídkou nebo žádnou vegetací.

Hlavní znečišťující látky tedy jsou:

- skleníkové plyny (CO₂, NO₂, metan, CFC)
- oxidy síry (SO₂)
- oxidy dusíku (nejčastější je NO₂)

- uhlovodíky (metan – CH₄), ketony, aldehydy, aromatické uhlovodíky
- sirovodík (H₂S), čpavek (NH₃)
- freony (halogenderiváty uhlovodíků), CFC

2.1.4 Grafy znečišťování ovzduší

Jak bylo uvedeno výše, ochranu ovzduší lze zajistit monitorováním. V následujících grafech budou uvedeny látky a procento, jakým znečišťují ovzduší. Použil jsem hodnoty od Českého hydrometeorologického ústavu Úseku ochrany čistoty ovzduší (ČHMÚ ÚOČO); jedná se o rok 2007. Aby bylo znázornění jednodušší, tak jsou znečišťovatelé rozdělení do 4 skupin. Dělení je na:

- Zvláště velké a velké zdroje znečišťování (REZZO¹ 1)
- Střední zdroje znečišťování (REZZO 2)
- Malé zdroje znečišťování (REZZO 3)
- Mobilní zdroje znečišťování (REZZO 4)

Do první skupiny patří tepelné elektrárny. Střední zdroje jsou továrny. Tyto dvě skupiny jsou měřeny jednotlivě jako bodové zdroje. Do další skupiny - malé zdroje znečišťování se řadí pouze vytápění domácností. Do poslední skupiny mobilní zdroje znečištění je zahrnuta veškerá silniční doprava na měřených úsecích.

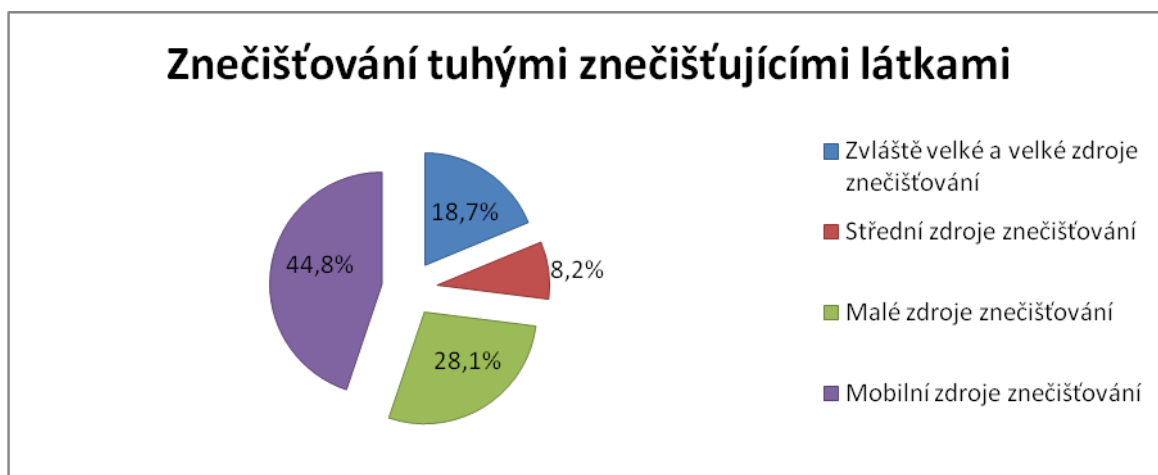
Kategorie zdrojů	TZL		SO ₂		NO _x	
	kt/rok	%	kt/rok	%	kt/rok	%
REZZO 1	12,5	18,7	189,3	87,4	142,1	50,2
REZZO 2	5,5	8,2	3,6	1,7	3,7	1,3
REZZO 3	18,8	28,1	23	10,6	9,6	3,4
Celkem stac. zdroje	36,8	55,1	215,9	99,7	155,4	54,9
REZZO 4	29,9	44,8	0,7	0,3	127,7	45,1
Celkem	66,8	100,0	216,6	100,0	283,2	100,0
Kategorie zdrojů	CO		VOC		NH ₃	
	kt/rok	%	kt/rok	%	kt/rok	%
REZZO 1	185,8	36,6	17,8	10,2	15,2	25,4

¹ REZZO znamená Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší.

REZZO 2	4,5	0,9	4,1	2,4	12,9	21,5
REZZO 3	73,1	14,4	98,5	56,6	29,1	48,6
Celkem stac. zdroje	263,4	51,8	120,4	69,2	57,3	95,7
REZZO 4	244,9	48,2	53,6	30,8	2,6	4,3
Celkem	508,3	100,0	173,9	100,0	59,9	100,0

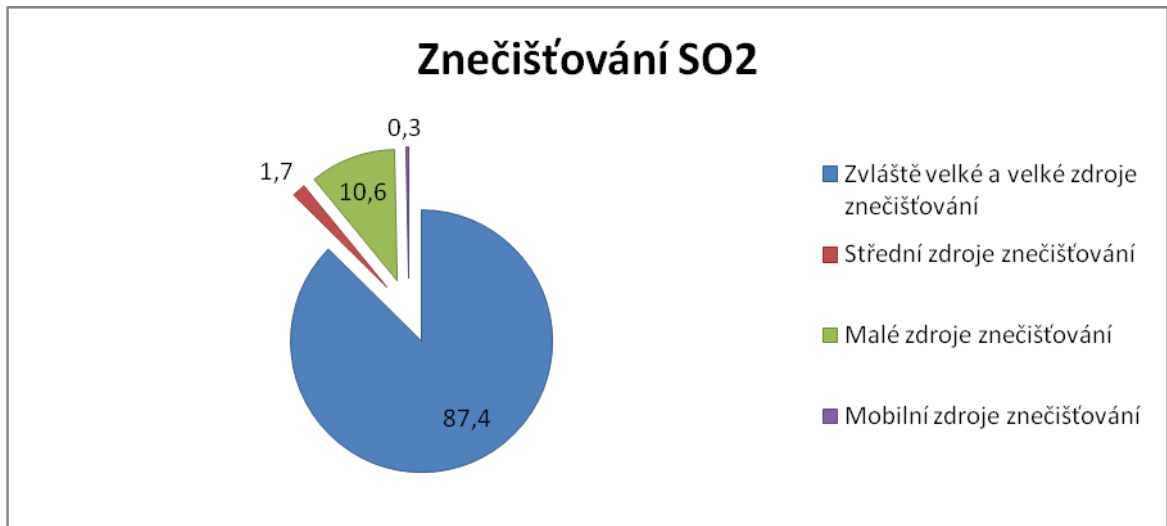
Tab. 1 Celkové emise znečištění ovzduší (zdroj: www.chmi.cz/uoco)

V tabulce jsou hodnoty látek, které velkou mírou znečišťovaly ovzduší v roce 2007. Jsou to tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý (SO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), těkavé organické látky (VOC) a amoniak (NO_3).



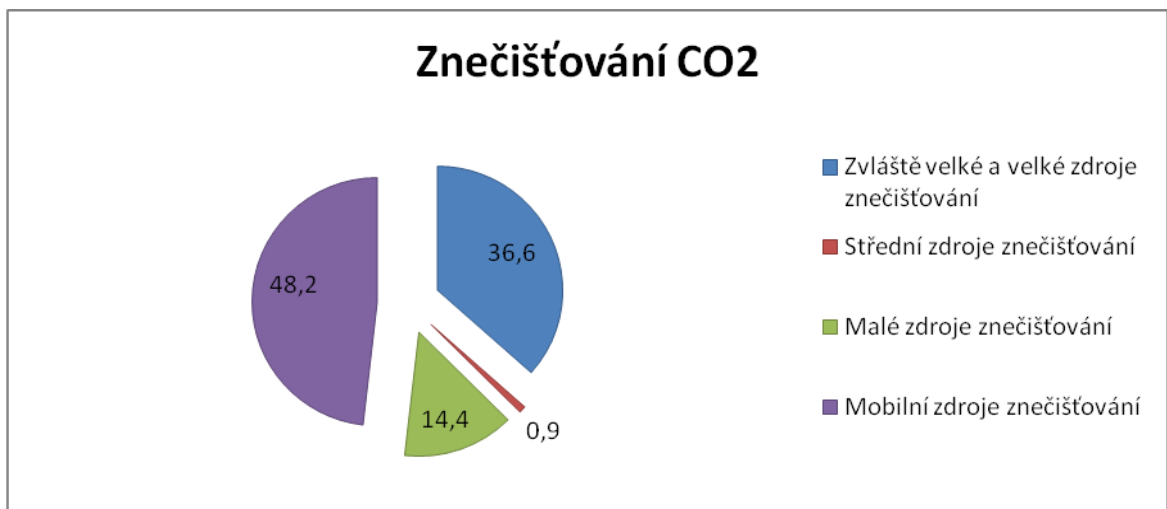
Obr. 1 Graf znečišťování ovzduší tuhými látkami

V prvním grafu je vidět, že ovzduší nejvíce znečišťovaly mobilní zdroje znečišťování. Zde má nejspíše největší význam spalování ropných derivátů, které uvolňují mnoho různých škodlivých látek.



Obr. 2 Graf znečišťování ovzduší SO₂

Na znečišťování oxidem siřičitým mají největší vliv zvláště velké a velké zdroje znečišťování, to znamená spalování uhlí v tepelných elektrárnách. V grafu je také vidět, že domácí vytápění tuhými palivy má určitý vliv na znečištění ovzduší.



Obr. 3 Graf znečišťování ovzduší CO₂

Velký vliv na znečišťování oxidem uhličitým má zase spalování látek, jak v elektrárnách, tak v domácnostech nebo automobilové dopravě.

2.2 Nelegální dovoz odpadů

Francouzské přísloví říká: „*Smrt, daně a odpady jsou jediné jistoty našeho života!*“

Po roce 2006, kdy do České Republiky proudily tuny odpadu, se začalo toto téma ekologické kriminality řešit. Ekologická likvidace by stála mnoho peněz, proto se hledá jiné řešení jak se vyprodukovaného odpadu zbavit. Díky tomu vznikají černé skládky. Nebezpečí černých skládek tkví v tom, že z nich mohou unikat znečišťující látky a to jak do půdy, vody, tak i do vzduchu.

Transport nebezpečných odpadů je prováděn různými způsoby. Buď jsou falšovány dokumenty k převozu, nebo se v dokumentech neuvádí přesně ta látka, která se převáží. Uvede se tam látka, která je méně nebezpečná a může se volně převážet. Nebo jsou nebezpečné látky přimíchané k těm méně nebezpečným, které by škodit neměly. Často také bývá uváděno druhotné využití odpadu. Tuto kriminalitu tvoří jenom zahraniční firmy, ale i tuzemské firmy a lidé. Taky je velký problém v tom, že lidé pronajímají své pozemky a přitom v některých případech nevědí, co se tam děje. Toto je jedna z možností, jak vznikají černé skládky.

Z pohledu výnosů, které jsou z těchto kriminálních činností, je podle odhadu odborníků nelegální obchodování s nebezpečným odpadem hned za obchodem s drogami. A podle prognóz bezpečnostních expertů se bude nadále počet případů nelegálního obchodování s odpady zvyšovat.



Obr. 4 Černá skládka u odbočky na Sedlec²

Na obrázku je černá skládka v mosteckém kraji, přesněji silnice směrem na Prahu u odbočky na Sedlec. Fotka je z roku 2005, ale názorně vystihuje černou skládku. Zajímavé je, že byla celá silnice nedávno vyčištěna od všech černých skládek. Odpadky sem navážejí podnikatelé znova i za bílého dne.

² zdroj: http://www.ecmost.cz/ver_cz/aktualni_sdeleni/cerna_skladka_sedlec.htm



Obr. 5 Černá skládka pneumatik³

Na tomto obrázku je černá skládka pneumatik v lese karlovarského kraje. Zajímavé na celém případě této černé skládky je, že města v karlovarském kraji investovala mnoho peněz do sběrných dvorů, aby tyto černé skládky zmizely. Ale opak se stal pravdou, počet černých skládek se o moc nesnížil a vznikají další.

2.2.1 Právní úprava odpadového hospodářství

Stěžejním pro tuto oblast je zákon č. 106/2005 Sb., o odpadech. Dále tento zákon upravují vyhlášky ministerstva životního prostředí a ministerstva zdravotnictví a nařízení vlády. Úpravy jsou ve smyslu vymezení vlastností nebezpečného odpadu, jeho zařazení do kategorií.

- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví č. 502/2004 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

³ <http://priodakarlovarska.cz/?clanky/v-kraji-sberne-dvory-cerne-skladkovani-nevymytily>

- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 503/2004 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změněn vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 109/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 221/2004 Sb., kterou se stanoví seznamy nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků, jejichž uvádění na trh je zakázáno nebo jejichž uvádění na trh, do oběhu nebo používání je omezeno

2.2.2 Důležité pojmy

Odpad – Podle zákona č. 106/2005 Sb. §3 je odpad movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl se jí zbavit a přísluší do jedné ze skupin odpadů uvedené v příloze k tomuto zákonu.

Odpad je vedlejší produkt většiny lidských činností. Odložený odpad je přírodou, nebo spíše jejími složkami, zpracováván, ale absorpční možnosti jsou omezené a některé látky není možné zpracovat vůbec. Například plasty.

Odpady je nutno řadit podle určitých kategorií. Tyto kategorie rozlišuje Ministerstvo životního prostředí svou vyhláškou č. 503/2004 Sb., Katalog odpadů (touto vyhláškou se změnila vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb.). Dále je třeba specifikovat vlastnosti nebezpečných látek. Tyto vlastnosti specifikuje také vyhláška ministerstva životního prostředí č. 503/2004 Sb.

Kód	Vlastnost
H1.1	Výbušnost
H3	Hořlavost
H4.1	Hořlavost pevných látek
H4.2	Schopnost látek nebo odpadů se vznítit
H4.3	Schopnost látek nebo odpadů uvolňovat při styku s vodou hořlavé plyny
H5.1	Oxidační schopnost
H5.2	Tepelná nestálost organických peroxidů

H6.1	Akutní toxicita
H6.2	Infekčnost
H8	Žíravost
H10	Schopnost látek nebo odpadů uvolňovat při styku se vzduchem nebo vodou jedovaté plyny
H11	Chronická toxicita a pozdní účinek
H12	Ekotoxicita
H13	Následná nebezpečnost

Tab. 2 Tabulka nebezpečných vlastností odpadů⁴

Černá skládka – je nelegální uložení odpadů. Při takovémto uložení odpadu hrozí únik nebezpečných látek do životního prostředí. Potom může nastat kontaminace pitné vody nebo přenos infekčních nemocí hlodavci, v neposlední řadě také vznícení odpadu. Černé skládky nemusí být jenom „na zemi“, hojně se využívá mezinárodních vod, moří i oceánů.

2.3 Znečišťování vodního hospodářství

Voda je znečištěna, je-li její složení změněno v důsledku přímé nebo nepřímé činnosti člověka tak, že je méně vhodná pro některé nebo všechny účely, pro které je vhodná v přirozeném stavu. Změny způsobují: organické a anorganické nečistoty, inertní látky, látky toxické, látky a organismy, které způsobují organoleptické znehodnocování vody, mikroorganismy a paraziti způsobující vodou sdílené choroby, látky mutagenní a karcinogenní, teplo sdílené oteplenými odpadními vodami a radionuklidy. Mnoho znečišťujících látek se ve vodě vyskytuje přirozeně (vápník, železo, sodík, mangan a mnoho dalších); to co rozhoduje o tom, zda je voda znečištěná je jejich koncentrace. Pokud je koncentrace vyšší, jedná se o kontaminaci danou látkou.

K znečišťování vody často dochází v důsledku zastavování čističek vod z úsporných důvodů, kdy je nevyčištěná voda vypouštěná přímo do vodních toků. Dalším způsobem, kterým se může voda znečistit, je skladování nevyužitých kalů, což vede k průsakům do okolní vody a tím k znečišťování podzemních vod. Také usazeniny na dnech vodních toků

⁴ zdroj: vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 503/2004 Sb.

a nádrží bývají často kontaminované nebezpečnou látkou. Zemědělská činnost má také určitý podíl na znečišťování vod a to používáním dusíkatých hnojiv, fosfátů, pesticidů, insekticidů apod. Díky deštům se tyto látky vyplaví do vodních toků a kontaminují je. Ovšem nejčastějším způsobem kontaminování vody je vyhazování odpadků do vody a úniky ropných produktů při haváriích a jiných mimořádných událostech.



Obr. 6 Foto Brněnské přehrady

Fotografie Brněnské přehrady ukazuje, jak může vypadat dno přehrady, kde lidé vyhazují volně odpadky do vody. Fotky byly pořízeny v zimě na začátku tohoto roku, kdy je přehrada v procesu vypouštění a následného čištění, protože se v ní každoročně vyskytuje velký počet sinic a nádrž je proto nevyužitelná k rekreační činnosti.

2.3.1 Důležité pojmy

Odpadní voda – voda, u které byla snížena kvalita v důsledku lidské činnosti. Druhů znečištění je několik, podrobně budou rozepsány v praktické části této bakalářské práce.

Pitná voda – nezávadná voda, která při dlouhodobém užívání nevyvolává poruchy organismu.

2.3.2 Právní úprava znečišťování vodního hospodářství

V této oblasti ekologické kriminality je důležitý zákon č. 254/2001 Sb., o vodách. Následuje vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 293/2002 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Dále jsou k tomuto zákonu vydány nařízení vlády, které definují hodnoty přípustného znečištění a stanovení zranitelných oblastí

- Nařízení vlády ze dne 29. ledna 2003 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
- Nařízení vlády ze dne 3. března 2003 o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech

2.4 Nelegální těžba dřeva v lesích

Problém s nelegálním plošným kácením lesů se objevil v 90. letech, kdy se změnilly vlastnické vztahy v lesích. Důvodem tohoto kácení lesů je ekonomické obohacení.

Těžba lesa probíhá dvěma formami:

- Holoseče
- Proředování porostů výběrem těch nejkvalitnějších stromů, které mají vysokou cenu na trhu
- Nařezávání vybraných stromů. Neznámý pachatel takto nařeže stromy, které nejsou určeny k mýtní těžbě a orgán státní správy lesa musí vydat povolení na jejich pořezání

Pachatelé se zaměřují spíše na malé soukromé lesy, ale v některých případech se nebrání vykácet malé lesní majetky obcí a měst.

Lesní hospodářství upravuje zákon 289/1995 Sb. Zákon neříká, jak velké plochy se mohou vytěžit, ale říká, že hospodařit se musí tak, aby byly zachovány funkce lesa (aby je les

mohl trvale a rovnoměrně plnit) a aby byl zachován genofond lesních dřevin. Kácení nesmí probíhat libovolně a vykácená místa musí být do 2 let zalesněna.

2.4.1 Důležité pojmy

Les – Je porost dřevin, v němž je vyvinuto stromové patro. Za les se považuje plocha o rozloze alespoň 0,5 ha, na níž stromy dosahují minimálně 5m, a kde koruny stromů v souvislém zápoji pokrývají přinejmenším 10% této plochy.

Les přírodě blízký – Les, jehož dřevinná skladba odpovídá převážně stanovištním poměrům, avšak prostorová struktura je jednodušší než v lese přírodním. Tento les vznikl pod vlivem člověka, případně byl člověkem cíleně vytvářen.

Les přirozený – Lesní společenstva s věkovou, druhovou a prostorovou strukturou a dynamikou, neovlivněná člověkem (vzniklá a vyvíjející se bez lidského vlivu) a odpovídající stanovištním podmínkám.

Těžba dříví – je jednou z lesnických činností, vykonávaných při hospodaření v lese. Tyto činnosti zahrnují kácení stromů, odvětvování pokácených stromů včetně odřezávání vršků stromů.

Holoseče – Druh velkoplošné obnovní seče, při níž se jednorázově smýtí všechny stromy, přičemž šířka seče přesahuje střední výšky porostu

2.4.2 Právní úprava spojená s nelegální těžbou dřeva

Pilířem právní úpravy je lesní zákon č. 289/1995 Sb. Dále je spojený s ochranou lesa zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin). Výpočtem újmy nebo škody na lesích se zabývá vyhláška Ministerstva zemědělství ze dne 15. března 1999 o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené

na lesích. Další vyhlášky už nejsou pro oblast ekologické kriminality tolik důležité, protože se zabývají hospodářstvím v lesích. Jejich přehledný výčet je na internetových stránkách České inspekce životního prostředí (dostupné z <http://www.cizp.cz>)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ROZBOR ZNEČIŠŤOVÁNÍ VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Jak jsem psal výše, znečištěná voda je taková voda, ve které bylo změněno chemické složení (viz str. 26). Za nezávadnou vodu se považuje pitná voda, z toho vyplývá, že jakákoliv jiná úprava z ní dělá vodu závadnou, kterou lze využít jako užitkovou nebo nelze využít vůbec. V následující části budu rozebírat, jakými způsoby můžou uniknout nebezpečné látky do vody, zmíním zde několik látek, které znečišťují vodní plochy, a také zde bude grafické zhodnocení znečišťování látek.

3.1 Rozdělení znečištění vodních ploch

Je několik hledisek, podle kterých můžeme znečištění vodních ploch rozdělit. Za prvé to může být z hlediska toho, v jakém množství a jak tyto nebezpečné látky unikají. Druhé hledisko, z kterého můžeme nahlížet na znečištění vod, je jaké látky vodu znečišťují. A třetí neméně důležité je podle zdroje, z kterého tyto látky unikají.

3.1.1 Znečištění vody podle způsobu úniku látky

Způsoby úniku látky jsou zapříčiněny lidským faktorem nebo přírodním vlivem. Pokud byl únik způsoben selháním lidského faktoru, rozeznáváme úmyslné nebo neúmyslné zavinění. Úmyslné může být nepřiměřené použití nebezpečné látky, nebo vědomé vypouštění do vody. Neúmyslným zapříčiněním může být havárie nebo například technická chyba přístroje. Podle těchto faktorů můžeme dělit způsob uniklé látky na:

- a) **Plošné znečištění** – zde jsou zahrnuty především smyvy z polí, pastvin, velkých oblastí městských a průmyslových aglomerací
- b) **Bodové znečištění** – jsou odpadní vody z míst, která můžeme dobře zjistit. Jsou to především výpusti továren a dolů, kanalizace, čistírny odpadních vod, apod. Znečišťovatelé jsou dobře sledovatelní a za vypouštění odpadních vod do povrchových vod platí poplatky. Jakmile překročí stanovené limity, musí zaplatit pokutu. U těchto druhů znečištění jsou dobře odhadnutelné složení a koncentrace znečišťujících látek v odpadních vodách.
- c) **Havárie** - Je neočekávané, nepravidelné a obvykle okamžité znečištění vody. Za havárie jsou považovány úniky různých látek a ve vysokých koncentracích.

K poškození života nebo životního prostředí dochází kvůli chemickým, toxickým, fyzikálním vlastnostem těchto látek. Za havárie může být také považován náhlý vznik kyslíkového deficitu (eutrofizace). Častou příčinou havárií bývá lidský faktor, dále dopravní nehody a také technické závady (viz dále kapitola 4 Zhodnocení ekologické kriminality v ČR).

3.1.2 Látky způsobující znečištění vody

Obsahem polutantů mohou být chemické látky, organické látky, radioaktivní látky a teplo. Podle těchto vlastností dělíme kategorii na:

- a) **Patogenní organismy** – viry, bakterie, prvoci a další organismy, plísně, zemědělské odpady, odpady ze skládky tuhého komunálního odpadu.
- b) **Nadměrný obsah živin (eutrofizace)** – jde většinou o rozpustné soli – dusičnany a fosforečnany obsažené v zemědělských hnojivech.
- c) **Netoxické organické látky** - odpadní vody z textilního, potravinářského i papírenského průmyslu. Jedná se o tuky, bílkoviny, polysacharidy a zbytky z rostlinných a živočišných tkání.
- d) **Toxické organické látky** – jsou nerozpustné látky nebo rozpustné ve vodě, ale jen v malých množstvích. Vznikají například při zpracování ropy a uhlí, při výrobě laků a barev. Patří sem tedy polyaromatické uhlovodíky, DDT, ropné látky a další.
- e) **Toxické kovy** – rozpustné ale i nerozpustné sloučeniny některých kovů, například rtuť, zinek, měď, kadmium, olovo, nikl, arsen. Do vod se dostávají při technologických procesech těžby a zpracování a z chemického průmyslu.
- f) **Radioaktivita** – následkem těžby a zpracování se do vod mohou dostávat látky jako radium, thorium nebo uran. Také při haváriích jaderných elektráren nebo zkouškách jaderných zbraní se do vod mohou dostat radioaktivní látky.
- g) **Teplo** – například ohřev vody v domácnostech a její následné vypouštění do kanalizace zvyšují teplotu povrchové vody v tocích.
- h) **Pevné látky ve vodě** – vlivem eroze, zvířeným usazeninám smyvů z prašných povrchů, ale také přímým vypouštěním kalů se mohou do vody dostat toxické i netoxické částičky pevných látek.

- i) **Kyselé srážky** – při spalování uhlí, ropy a plynu vznikají oxidy síry a dusíku. Tyto plyny se ve srážkové vodě rozpouštějí na slabé kyseliny, které se potom deštěm nebo sněhem dostávají do vody. Okyselené vody nevyhovují mnohým organismům.

Eutrofizace – proces obohacování vod o živiny. Ve vodách s nadměrným obsahem živin narůstá počet vodních rostlin, jako jsou řasy a sinice. Pak následuje přemnožení organismů, které se živí řasami. Tím pádem roste i spotřeba kyslíku ve vodě k dýchání přemnožených organismů a roste rozklad jejich odumírajících těl. Voda se takto stává znečištěnou.



Obr. 7 Eutrofizovaná voda⁵

Na obrázku je vidět voda s příliš mnoha živinami. Eutrofizovaná vodu poznáme podle změněné barvy vody.

3.1.3 Znečištění vody podle zdroje

Protože znečištění musí pocházet z nějakého místa, tak rozeznáváme těchto 6 zdrojů znečištění:

- a) Zemědělství

⁵ Dostupné z <http://www.enviweb.cz/voda>

- b) Doprava
- c) Těžba
- d) Průmyslová výroba a skladování
- e) Přirozené zdroje
- f) Odpadky

Ad a) Zemědělství se podílí na znečišťování vod sloučeninami dusíku a fosforu v hnojivech a pesticidech. Do vod se mohou tyto látky dostávat splavováním z polí. Přebytek dusíku dodávaného zemědělcem formou hnojiv nemusí rostliny plně využít a smyvy z polí znečistí vodní toky. Další formou znečišťování vody může být technické závady na zařízeních používaných v zemědělství. Například závada na motoru může zapříčinit vytékání benzínu nebo olejů, ty se dostanou do půdy a následně do podzemních vod.

Ad b) Tato kategorie se vyznačuje únikem kontaminujících látek například při přepravě potrubím nebo při přepravě automobilovou dopravou (mám na mysli automobilové havárie, při kterých z havarovaného nákladního automobilu uniká přepravovaná látka). V dnešní době bývají časté havárie ropných tankerů. Při těchto haváriích jsou škody na životním prostředí mnohem vyšší, protože objem přepravované ropy je mnohem vyšší. Následkem jsou velké ropné skvrny, které zabíjejí vodní organismy.

Ad c) Některé těžební metody využívají chemických prostředků. Při rizikovém využívání může vzniknout havárie a mnoho látek, jak využívaných při těžbě, tak vytěžených, může uniknout do vody. Mohou to být některé těžké kovy nebo kyanidy. Například při těžbě zlata je voda znečišťována rtuť a jinými jedovatými látkami.

Dalším způsobem, jak znečistit vodu těžbou jsou ropné vrty. Při technické chybě ropné plošiny může mít ekologická katastrofa nedozírné následky. Aktuální je případ velké ropné skvrny v Mexickém zálivu. 1. a 2. května bylo naměřeno zhruba dvě stě tisíc barelů ropy a to zdaleka není vše, protože únik ropy nebude v nejbližších dnech zastaven.



Obr. 8 Ropná skvrna v Mexickém zálivu⁶

Obrázek ropné skvrny v Mexickém zálivu vzniklé vytékáním ropy z ropného vrtu.

Ad d) Důsledkem znečišťování průmyslovou výrobou a skladováním jsou různé nemoci u ryb, například rakovina. Například v ČR v 90. letech řeka Labe vykazovala vysokou koncentrací kadmia, rtuti, arzenu, chromu a stříbra. Jedním z důvodů, proč mohla být tak vysoká koncentrace některých prvků, mohla být Spolana Neratovice. Z provedených měření sdružením Greenpeace byla Spolana Neratovice největším znečišťovatelem rakovinotvornými látkami.

Ad e) Přírodních zdrojů je více a mnoho jich záleží na okolní situaci. Mohou to být například sesuvy půdy, sopečná činnost, současný vysoký úhyn organismů, zvyšování teploty vody například v letních měsících, kdy také nebývá moc dešťových srážek.

Ad f) Znečišťování vod odpadky je dnes také velkým problémem. Mnoho lidí odhazuje odpadky od použitých výrobků, například prázdné PET láhve, obaly od jídla. Tyto odpadky mohou znečišťovat vodu různými toxickými látkami, mazivy, oleji a dalšími látkami.

⁶ zdroj: <http://www.novinky.cz>

3.2 Významní znečišťovatele vody

V této části práce specifikuji některé významné znečišťovatele vody. Ve velké většině jsou tyto látky obsažené v produktech vyrobených člověkem. Při výrobě těchto produktů vznikají také vedlejší látky, které mohou být stejně nebezpečné nebo i nebezpečnější, jak pro člověka, tak pro životní prostředí.

3.2.1 Amoniak a dusík

Amoniak (NH_3) vzniká při rozpadu organických látek, organických a živočišných odpadů. Jeho důležitou součástí je dusík. Amoniak může mít několik podob, kterými se dostává do vodních toků. Jednak to může být ve formě moči, kterou mohou vylučovat jak různí živočichové, tak i lidé. Jednou ze složek moči je právě dusík. Další podobou jsou dusíkatá hnojiva, používaná v zemědělství. Mnoho dusíku v těchto hnojivech má za následek, že dusík unikne do spodních vod. Voda znečištěná dusíkem se musí za vynaložení velkých finančních nákladů vyčistit a tím snížit hodnoty dusíku na přijatelné hodnoty pro používání vody.

3.2.2 DDT

DDT je člověkem syntetizována organická sloučenina chlóru používaná jako insekticid schopný zabít mnoho druhů hmyzu. Nebezpečí této látky tkví jak v jejím dlouhodobém setrvání v životním prostředí, tak v její toxicitě. DDT může vydržet, po kontaminaci a následném ošetření, v půdě 2 až 15 let, ve vodě je jeho rozpustnost velmi špatná. Smrtná dávka DDT je okolo 1500 mg/kg pro člověka, pro ostatní živočichy je tato hodnota mnohem nižší. Pro vodní živočichy je smrtná koncentrace v rozmezí 8-10 $\mu\text{g/l}$.

3.2.3 Dioxiny

Dioxiny jsou velmi toxické látky. Tato látka je špatně rozpustná ve vodě. V životním prostředí jsou schopny bioakumulace, to znamená, že se koncentrují v tělech živých organismů, zejména v jejich tukové tkáni. Dioxiny jsou klasifikovány jako karcinogenní látky. Zamoření dioxinů je v ČR spojováno se Spolanou Neratovice; organizace

Greenpeace zveřejnila výsledky analýz vzorků půdy a zemědělských produktů obce Libiš. Vzorky vykazovaly vysokou koncentraci dioxinů mnohonásobně překračující limity Evropské unie.

3.2.4 Fosfor

Hlavní zdroje znečištění fosforem jsou zemědělství, biomasa a čisticí prostředky. Na unikání fosforu se podílí také papírenský průmysl výrobou papírů a tiskem, pak výrobky chemického průmyslu a také výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody. Fosfor má určitou souvislost s přemnožením sinic ve vodách. Fosfor ve formě fosfátu (PO_4^{3-}) je v nemalé míře obsažen v pracích práscích. Tento typ fosforu by mohl být částečně odstraněn v čistíče vod s terciálním stupněm čištění, ale v ČR tento systém není a v mnoha případech není voda čištěna vůbec. Tímto způsobem se fosfor dostane do přírodních vod a přispěje k rozvoji toxických sinic.

3.2.5 Kyanidy

Kyanidy se nečastěji vyskytují ve formě kyanodovodíku a alkalického kyanidu, kterými jsou kyanid draselný a kyanid sodný. Kyanid sodný i draselný je pevná bílá látka a dobře se rozpouští ve vodě. Kyanovodík je bezbarvý plyn a vyznačuje se charakteristickou vůní mandlí. Nízké koncentrace kyanidů se v přírodě nacházejí přirozeně. Vyšší koncentrace se vyskytují v souvislosti s extrakcí zlata a stříbra, nebo při povrchové úpravě kovů.

3.2.6 Patogenní bakterie

Vznikají špatným čištěním odpadních vod. Můžou vznikat například v kanalizačních systémech, kdy je spojená dešťová a splašková kanalizace. Tyto bakterie mohou určitým způsobem ohrozit zdraví například roupy, tasemnicí nebo salmonelou.

3.2.7 Polychlorované bifenyly (PCB)

Polychlorované bifenyly patří do skupiny persistentních (stálých) organických polutantů, které mají schopnost zůstat v přírodě, jsou schopné dlouhodobého transportu,

bioakumulace v rostlinných a živočišných tkáních. Persistentní organické polutanty mohou být přeneseny vzduchem nebo vodou do oblastí, které jsou mnohokrát velmi vzdálené od místa vzniku.

PCB jsou směsí různých kongenerů (příbuzných látek) chlorovaných bifenyly a jejich toxicita závisí na stupni chlorování. PCB nemají vysokou akutní toxicitu, ale nebezpečí vzniká při dlouhodobém působení i v malých dávkách. Polychlorované bifenyly mají mnoho toxických účinků, od poruch v imunitním a nervovém systému, reprodukčních anomálií až po karcinogenní účinky. Při vysoké toxicitě mohou způsobit smrt.

Rozšiřování PCB může být pomocí takzvané globální destilace. To znamená, že se látka vypařuje v krajinách s teplejším podnebím a pomocí vzduchu se rozšíří do krajin s chladnějším podnebím, kde se spojí například se sněhem. Druhou cestou je rozšiřování pomocí vody, kdy při nižších koncentracích se dobře rozpouští a tak se může vázat na tuky vodních rostlin a živočichů.

3.2.8 Rtuť

Je toxický kovový prvek. Samotná rtuť jedovatá není, protože se těžko dostává do organismu, ale její sloučeniny už toxické jsou. Toxicita je závislá na tom, jak se tyto sloučeniny rozpouštějí ve vodě. Například sloučeniny dvojmocné rtuti Hg^{2+} jsou z tohoto pohledu vysoce toxické, v minulosti se používaly na hubení hmyzu. Další vysoce toxickou formou rtuti jsou její páry. V neposlední řadě je rtuť vysoce toxická ve formě organokovových sloučenin. Organokovové sloučeniny se do živých tkání dostávají mnohem snadněji než jiné podoby rtuti. Například vodní živočichové ji mohou v této formě vstřebat téměř ze sta procent. Do životního prostředí se rtuť dostává rozkladem různých organických sloučenin s obsahem rtuti nebo i metabolickými pochody mikroorganismů při styku se rtutí. Rtůť do přírody uniká i činností člověka. Takovou činností je těžba a zpracování nerostů. A nebezpečím je také únik ze zdravotnictví (teploměry) a chemického průmyslu při přípravě chemických látek.

3.3 Grafické zhodnocení

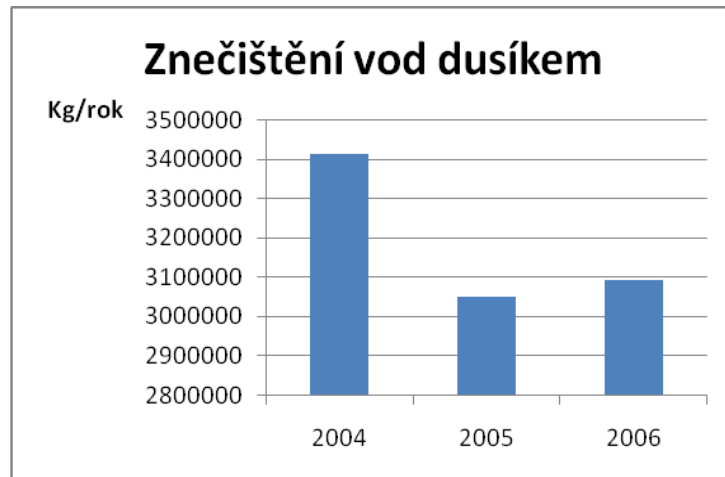
V této podkapitole budu porovnávat únik některých chemických látek uvedených v předešlé části mé bakalářské práce. Údaje jsem čerpal z Integrovaného registru znečištění. Použil jsem data z ohlašovacích let 2004, 2005, 2006. K dispozici byly i hodnoty z roku 2007, ale porovnání by nebylo možné, protože se změnil formulář na ohlašování znečišťujících látek. Ohlašování je zde upřesněno do tří skupin – únik do vody, přenosy v odpadních vodách, přenosy v odpadech. U předchozích let takové rozdělení není a hodnoty jsou odlišné, proto není porovnání možné. Navíc se zvedl počet ohlašovatelů až o 200 oproti předcházejícímu ohlašovacímu roku a hodnoty byly až dvakrát větší než v minulých letech. Proto zde uvedu i tabulku pro porovnání některých látek z roku 2007.

Hlavní tabulka pro porovnání se skládá z hodnot nebezpečných látek nahlášených v ohlašovacím roce 2004, 2005 a 2006. Látky jsem vybral uvedené v předchozí kapitole. V tabulce a následně grafech se nenachází DDT, dioxiny a PCB, protože DDT nebylo ohlášeno vůbec, dioxiny také nejsou uváděny a koncentrace PCB je malá až skoro nulová.

Látka	2004	2005	2006	
Dusík	3413840	3050182,4	3093150,299	kg/rok
Fosfor	108840	66830,46	42886	kg/rok
Halogenové organické sloučeniny	32550	34069	29869	kg/rok
Chloridy	49869499	51110360	47873100,88	kg/rok
Rtuť	73,2	86,74	191,17	kg/rok

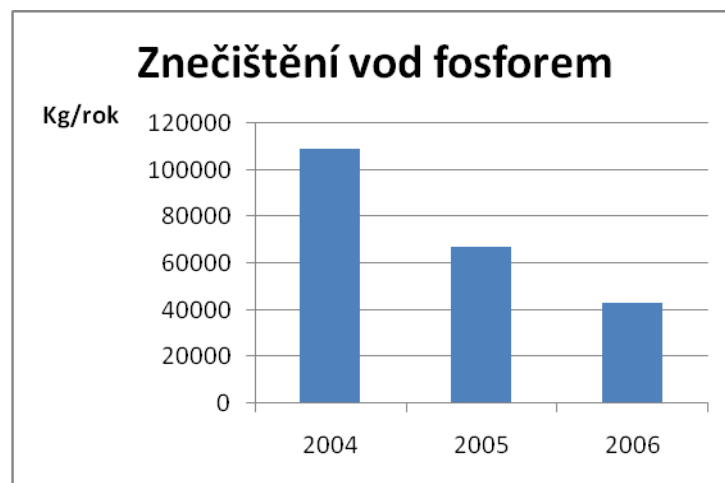
Tab. 3 Emise některých polutantů do vody za roky 2004, 2005 a 2006⁷

⁷ Hodnoty jsou použity ze souhrnných zpráv Integrovaného registru znečištění dostupné na <http://www.irz.cz>



Obr. 9 Znečištění vod dusíkem

Z tohoto grafu je vidět, že znečištění vod dusíkem má tendenci klesat. Navýšení z let 2005 a 2006 je téměř zanedbatelné. Vysoká koncentrace dusíku vede k eutrofizaci vod a přemnožení řas a sinic. V hodnotách znečištění dusíkem jsou započítány všechny sloučeniny dusíku, to znamená, že i amoniak.



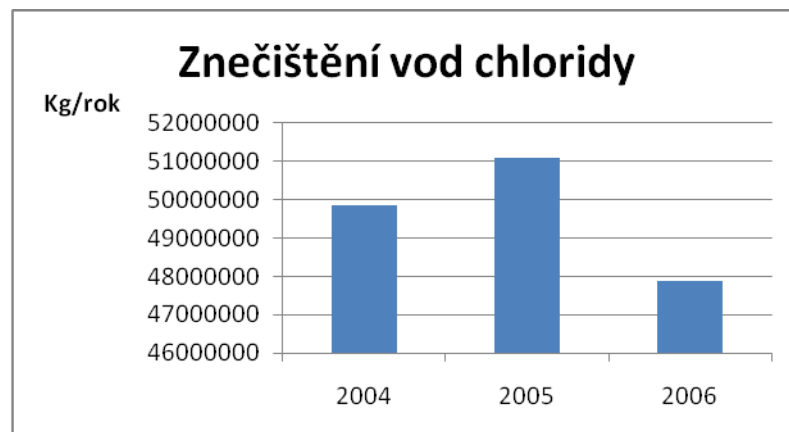
Obr. 10 Znečištění vod fosforem

Znečištění fosforem se jasně snižuje každým rokem, což je příznivé. Méně se používají hnojiva, pesticidy i insekticidy a pracích prášků s obsahem fosforu.



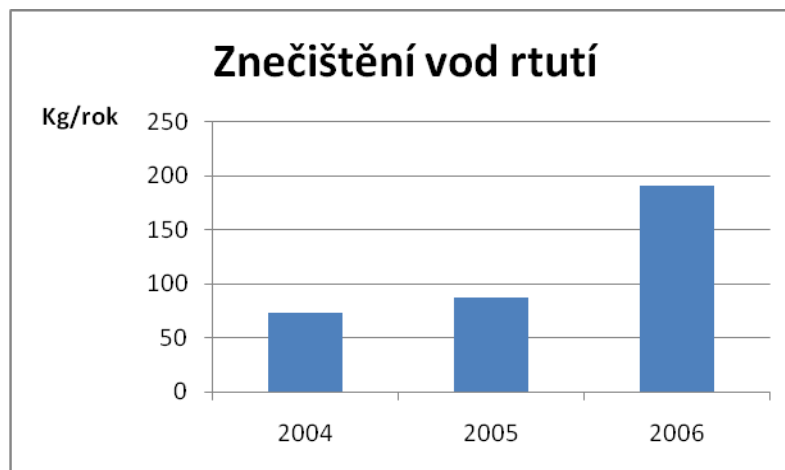
Obr. 11 Znečištění vod halogenovými organickými sloučeninami

Zvýšení halogenových organických sloučenin v roce 2005 není vysoký, ale při jejich toxicitě to není určitě dobré. Ale v roce 2006 se jejich emise do vody snížila, což určitě přispělo k lepšímu stavu životního prostředí.



Obr. 12 Znečištění vod chloridy

Pro znečišťování vod chloridy je významný rok 2006. Snížení dosáhlo víc jak tři miliony kg oproti roku 2005.



Obr. 13 Znečištění vod rtutí

Na rozdíl od předchozích grafů se emise rtuti do vody zvýšila. Emise dosáhly až dvojnásobných hodnot oproti roku 2005 i 2004. Důvodem tohoto navýšení je, že jedna provozovna udělala chybu při vypisování formuláře a uvedla o řád vyšší emise, než tomu bylo doopravdy.

Je nutno zmínit, že data nemusí být úplně přesná. V závěrečné zprávě Integrovaného registru znečišťování životního prostředí je napsáno, že ohlašovatelé často dělali chyby při vyplňování elektronických formulářů (například emise rtuti). Proto je třeba brát tyto hodnoty a grafy jako orientační.

Látka	Způsob znečištění	Množství (Kg/rok)
Dusík	únik do vody	6 418 378
	přenosy v odpadních vodách	887 483
	přenosy v odpadech	3 584 568
	Celkem	10 890 429
Fosfor	únik do vody	172 906
	přenosy v odpadních vodách	129 667
	přenosy v odpadech	3 129 492
	Celkem	3 432 065
Halogenové organické sloučeniny	únik do vody	56 004
	přenosy v odpadních vodách	20 660
	přenosy v odpadech	108 205
	Celkem	184 869

Chloridy	únik do vody	55 490 363
	přenosy v odpadních vodách	27 687 084
	přenosy v odpadech	0
	Celkem	83 177 447
Rtuť	únik do vody	148
	přenosy v odpadních vodách	56
	přenosy v odpadech	4 355
	Celkem	4559

Tab. 4 Emise do vod některými polutanty v roce 2007⁸

Jak je vidět z této tabulky, nový systém ohlašování přinesl i mnoho změn. Proto jsem nemohl porovnávat ohlašovací roky 2004, 2005, 2006 a 2007. Hodnoty ve všech případech jsou po sečtení minimálně dvakrát větší. Význam má určitě i zvětšení počtu ohlašovaných provozoven. Dalším důvodem jsou stále chyby ve vypisovaných formulářích, které se několikrát opravují.

⁸ Hodnoty znečišťujících látek jsou v Souhrnné zprávě za rok 2007 dostupné na <http://www.irz.cz>

4 ZHODNOCENÍ EKOLOGICKÉ KRIMINALITY V ČR

V kapitole zhodnocení ekologické kriminality v ČR se budu zabývat jedním z našich největších kontrolorů pro tuto oblast a to je Česká inspekce životního prostředí. Pomocí jejich dat se pokusím vyhodnotit stávající situaci. Hodnocení budu provádět na základě hodnot z počtu provedených inspekcí, počtu udělených sankcí a nakonec počtu havárií, na jejichž vyšetřování se podílela ČIŽP.

4.1 Česká inspekce životního prostředí

Je samostatná organizační složka státu. Byla zřízena Ministerstvem životního prostředí České Republiky. Vznikla v roce 1991 zákonem České národní rady č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa. Další složky se připojily následně v průběhu let 1991 a 1992.

Česká inspekce životního prostředí se zabývá oblastmi ochrany ovzduší, ochrany vod, odpadovým hospodářstvím, ochranou přírody, ochranou lesa a integrovanou prevencí a omezením znečišťování.

4.1.1 Specifikace činností ČIŽP

- Kontroluje dodržování právních předpisů na ochranu životního prostředí. V tomto smyslu provádí inspekce.
- Pokud nalezne nějaké nesrovnalosti, ukládá opatření k nápravě zjištěných nedostatků.
- Dále může uložit sankci za nedodržování zákonů o životním prostředí.
- Také může omezit nebo zastavit provoz zařízení, které vážně ohrožují životní prostředí.
- Kontroluje obchod s ohroženými druhy živočichů, nelegálně získané jedince rovnou odebírá.
- Podílí se na řešení starý ekologických zátěží.
- Řeší podněty od občanů a právnických osob.

- Poskytuje informace o platných zákonech v oblasti životního prostředí.
- Informuje veřejnost a sdělovací prostředky údaji o životním prostředí na základě svých inspekcí.
- Spolupracuje s inspekčními orgány Evropské unie.
- Stanovuje poplatky za vypouštění odpadních vod a odběr podzemních vod.

4.2 Zhodnocení na základě inspekcí

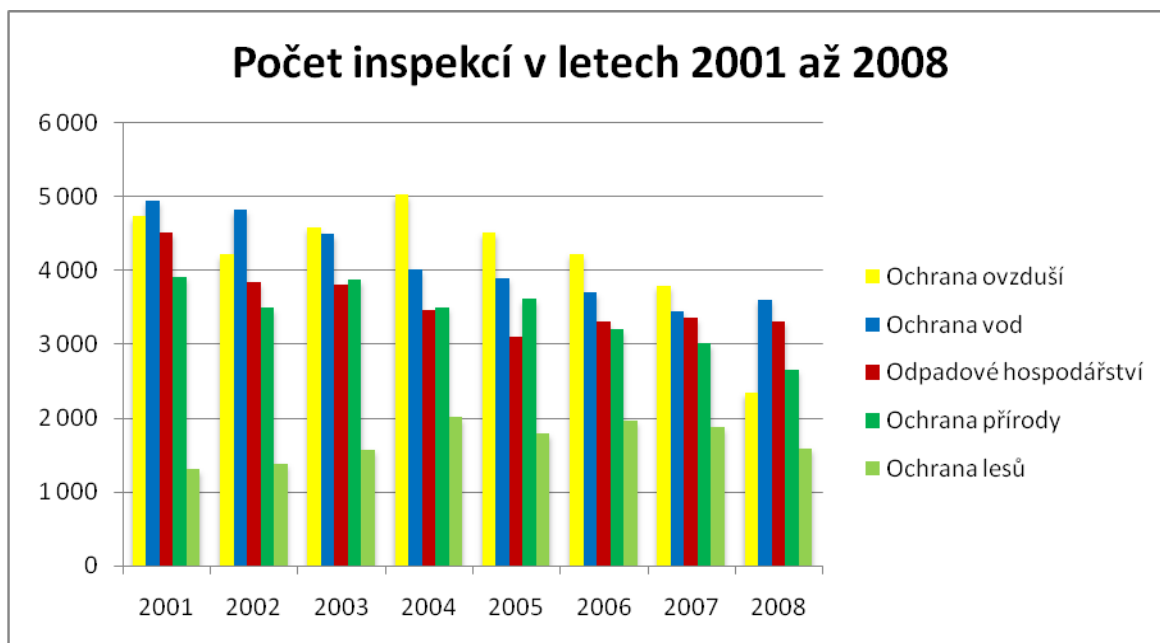
Tabulka se skládá z jednotlivých oblastí ochrany životního prostředí, které ČIŽP kontroluje, a počtu inspekcí provedených v letech od 2001 do roku 2008. Rok 2009 zde není uveden, protože ještě není k dispozici výroční zpráva z tohoto roku.

Počet inspekcí

Složka ČIŽP	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ochrana ovzduší	4 745	4 219	4 590	5 027	4 525	4 229	3 801	2 347
Ochrana vod	4 952	4 828	4 499	4 021	3 903	3 703	3 457	3 613
Odpadové hospodářství	4 525	3 841	3 807	3 461	3 101	3 314	3 359	3 320
Ochrana přírody	3 923	3 494	3 883	3 508	3 620	3 206	3 017	2 660
Ochrana lesů	1 309	1 392	1 580	2 015	1 800	1 966	1 880	1 596
Celkem	19 454	17 774	18 359	18 032	16 949	16 418	15 514	13 536

Tab. 5 Počet inspekcí v letech 2001 až 2008⁹

⁹ Hodnoty počtu inspekcí jsou uvedeny ve výroční zprávě z roku 2008, dostupné na <http://www.cizp.cz>



Obr. 14 Graf inspekcí za rok 2001 až 2008

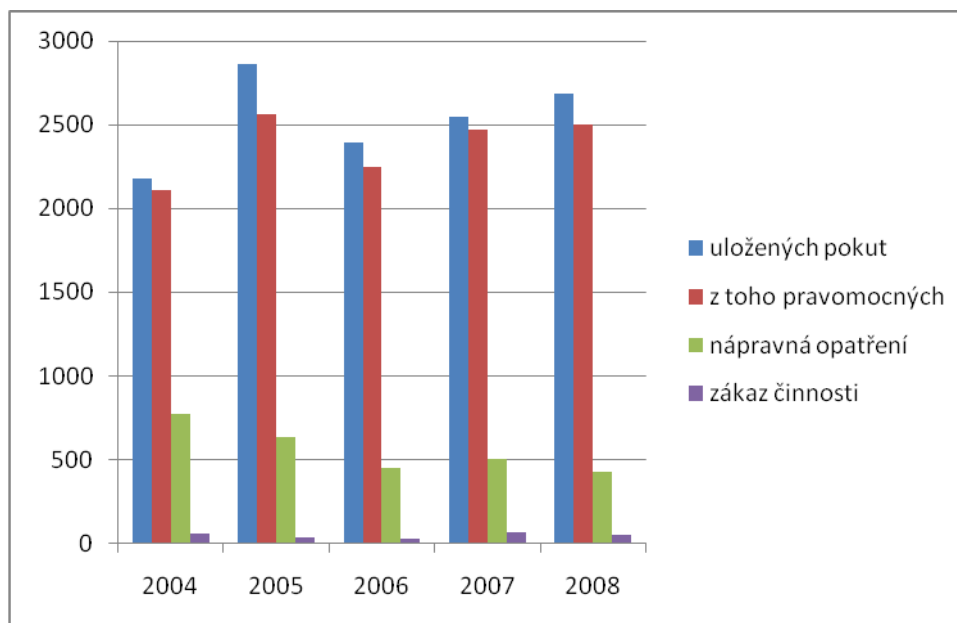
Počet inspekcí se rok od roku snižuje, důsledkem toho jsou náročnější inspekce a také náročnější správní řízení po stránce právní i odborné. Nejvíce kontrol je prováděno v úseku ochrany vod a odpadového hospodářství. Do roku byl nejčastěji kontrolovaným úsek ochrany ovzduší.

Sankce a nápravná opatření

	2004	2005	2006	2007	2008
uložených pokut	2182	2861	2393	2547	2684
z toho pravomocných	2111	2560	2248	2469	2501
procento úspěšnosti odvolání	3,25	10,52	6,06	3,06	6,82
nápravná opatření	774	634	448	503	427
zákaz činnosti	59	37	28	66	51

Tab. 6 Tabulka uložených sankcí a nápravných opatření¹⁰

¹⁰ Hodnoty uložených sankcí jsou dostupné ve Výročních zprávách z let 2005, 2006, 2007 a 2008.
Zdroj: <http://www.cizp.cz>



Obr. 15 Graf počtu uložených sankcí a nápravných opatření

Počty uložených sankcí se každoročně zvyšují. Nejvíce bylo uložených sankcí v roce 2005. Do tabulky jsem přidal kolonku procenta úspěšnosti odvolání proti uložené pokutě. Z toho je poměrně jasně vidět, že uložené sankce ze strany ČIŽP jsou oprávněné. Druhou částí tabulky jsou uložená nápravná opatření a zákaz činností. Nápravná opatření se každoročně snižují, výjimkou je rok 2007. Počet zákazů činností se každoročně nemění, je to zhruba 50 až 60 za rok. Výjimkou jsou roky 2005 a 2006, kdy bylo uloženo mnohem méně zákazů činností.

4.3 Statistika havárií

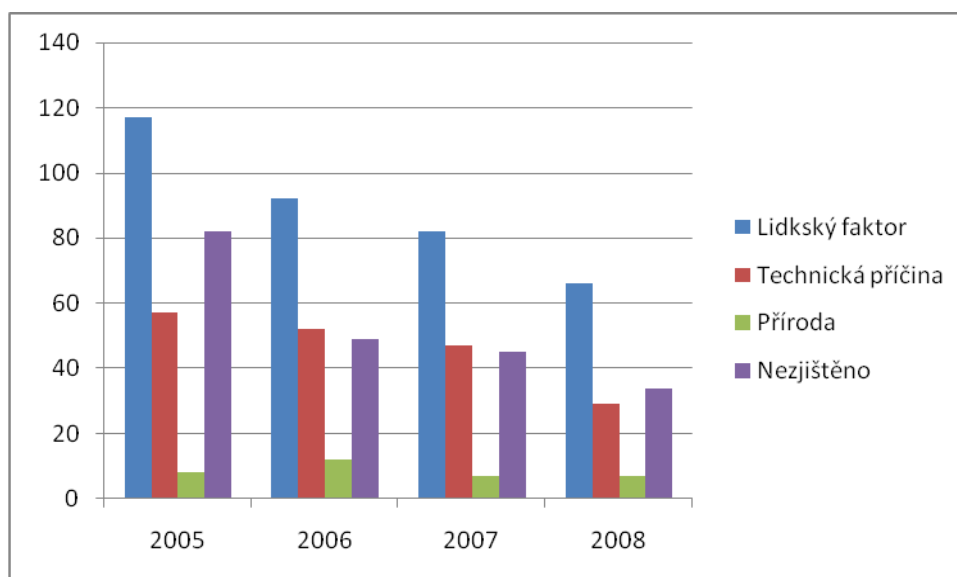
Definice havárií je popsána na straně 31.

Hodnoty zde uvedené jsou z havárií, které řešila Česká inspekce životního prostředí a Hasičský záchranný sbor. Všechny havárie byly řešeny v souvislosti s únikem do vody.

Tabulka je rozdělena na počet havárií podle příčiny a podle toho, jaké procento tato příčina zaujímá z celkového množství havárií v určitém roce. Porovnání je pro roky 2005 až 2008.

Příčina havárie	2005		2006		2007		2008	
	Počet	Procento	Počet	Procento	Počet	Procento	Počet	Procento
Lidský faktor	117	44,3	92	44,9	82	45,3	66	48,5
Technická příčina	57	21,6	52	25,4	47	26,0	29	21,3
Příroda	8	3,0	12	5,9	7	3,9	7	5,1
Nezjištěno	82	31,1	49	23,9	45	24,9	34	25,0
Celkem	264	100,0	205	100,0	181	100,0	136	100,0

Tab. 7 Rozdělení havárií podle příčiny vzniku ¹¹



Obr. 16 Graf příčin vzniku havárií

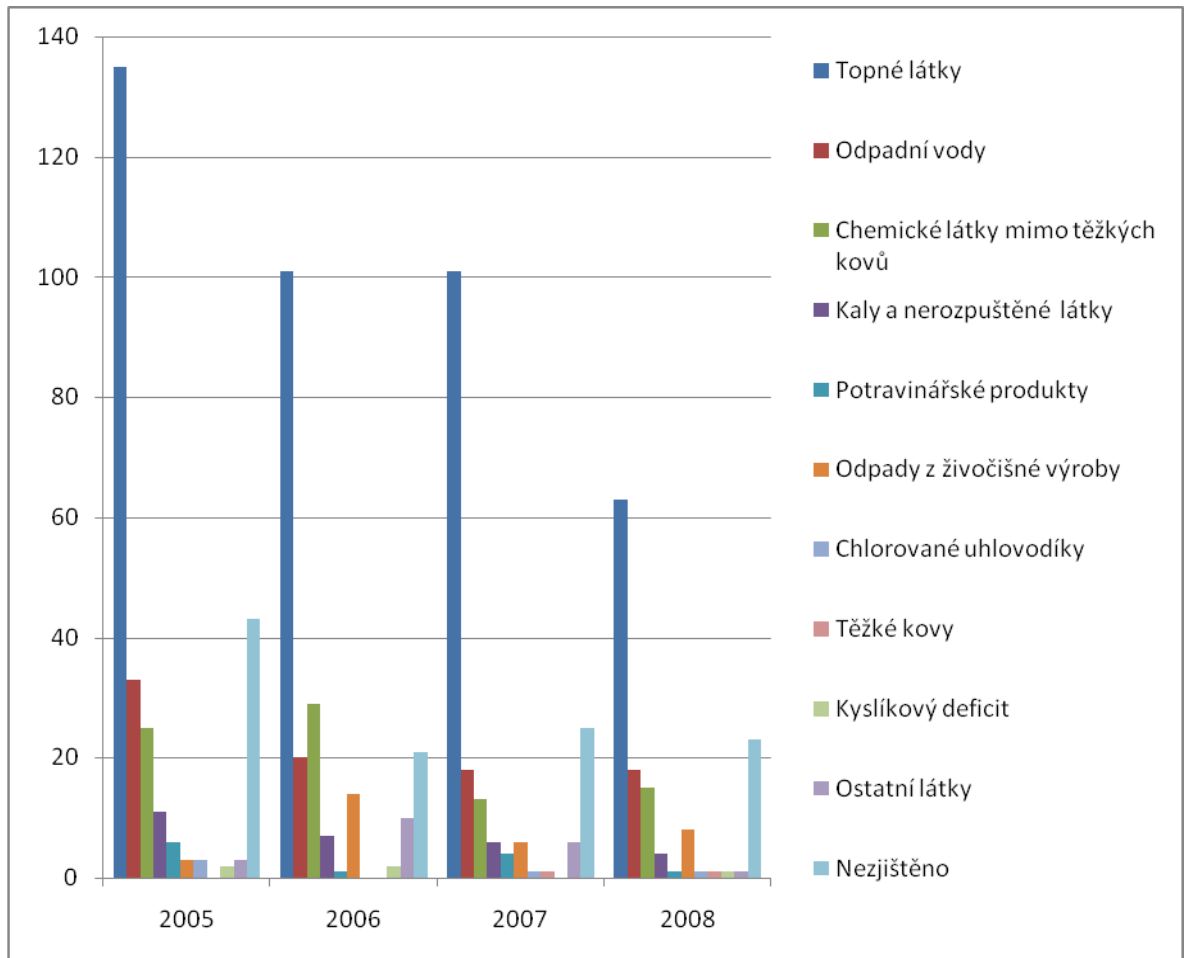
V grafu vidíme, že největší podíl na způsobených haváriích má člověk. Tato hodnota byla z mé strany očekávaná. Druhou hodnotou v pořadí je, že se nezjistilo, kdo může za tuto havárii. Je to okolo 30% případů v každém roce, což je dle mého názoru docela vysoké číslo. Třetí v pořadí příčin vzniku havárií jsou technické závady na přístrojích. V tomto srovnání je vidět, že počet havárií každoročně klesá, což je také příznivé pro životní prostředí, protože haváriemi může uniknout mnohonásobně více znečišťujících látek.

¹¹ Hodnoty jsou použité z Výročních zpráv ČIŽP z let 2005, 2006, 2007, 2008 dostupné na <http://www.cizp.cz>

Skupina látek	2005		2006		2007		2008	
	Počet	Procento	Počet	Procento	Počet	Procento	Počet	Procento
topné látky	135	51,1	101	49,3	101	55,8	63	46,3
odpadní vody	33	12,5	20	9,8	18	9,9	18	13,2
chemické látky mimo těžkých kovů	25	9,5	29	14,1	13	7,2	15	11,0
kaly a nerozpuštěné látky	11	4,2	7	3,4	6	3,3	4	2,9
potravinářské produkty	6	2,3	1	0,5	4	2,2	1	0,7
odpady z živočišné výroby	3	1,1	14	6,8	6	3,3	8	5,9
chlorované uhlovodíky	3	1,1	0	-	1	0,6	1	0,7
těžké kovy	0	-	0	-	1	0,6	1	0,7
kyslíkový deficit	2	0,8	2	1,0	0	-	1	0,7
ostatní látky	3	1,1	10	4,9	6	3,3	1	0,7
nezjištěno	43	16,3	21	10,2	25	13,8	23	16,9
celkem	264	100,0	205	100,0	181	100,0	136	100,0

Tab. 8 Rozdělení uniklých látek podle skupin uniklých v letech 2005, 2006, 2007, 2008¹²

¹² Hodnoty rozdělení havárií podle skupiny uniklé látky jsou použity z Výročních zpráv z let 2005, 2006, 2007, 2008, dostupné na <http://www.cizp.cz>



Obr. 17 Graf druhů uniklých látek

V druhé tabulce je vidět jaké látky nejčastěji unikaly. Topnými látkami se myslí ropa a její deriváty. Je docela jasné, že těchto látek je v životním prostředí uniklých nejvíce. Velký vliv na to mají autonehody a havárie na silnicích. Další skupinou látek, které také unikají ve velké míře, jsou chemické látky. Jsou to různé pesticidy, insekticidy a jiné látky používané například v zemědělství. Jak je vidět z grafu, tak ve srovnání let 2005 a 2008 je únik některých látek menší o polovinu.

ZÁVĚR

Ekologická kriminalita je určitě velkým problémem. Můžeme to vidět na vlastní oči, když se procházíme venku okolo rybníka nebo vodní nádrže, kde jsou vidět například odpadky všude okolo, nebo v televizi, kde na nás chrlí obrázky a filmy s poškozeným životním prostředím.

Tento druh kriminality se stal zdrojem velkých zisků, zvláště pro organizované zločinecké firmy, protože v případě odhalení nejsou tresty tak vysoké jako zisky. Pro příklad mohu uvést jeden případ z odpadové kriminality. Ostravská firma nakládala se 77 druhy nebezpečných odpadů, které k tomuto nakládání s nebezpečnými odpady nebylo určeno. Pokuta činila 5 050 000 Kč¹³. Tato samá firma dostala ještě další pokutu 700 000 Kč za to, že neměla zařízení, které zachycuje tyto nebezpečné látky, a tím ohrožuje podzemní vody. Zisky při tomto nelegálním likvidování se točí okolo stovek miliónů korun, a proto se mnoho firem nechá zlákat k této trestné činnosti. Další faktory podněcující k páchání ekologické kriminality, jsou dlouhé správní řízení, jež můžou trvat až několik měsíců. To umožňuje firmám dost času, aby se vystěhovaly a vyhlásily na sebe konkurs, z toho vyplývá, že pokutu už nikdo nezaplatí, protože daná firma již neexistuje.

Cílem práce bylo seznámit čtenáře se základními druhy znečišťování životního prostředí, tedy ekologické kriminality. V teoretické části jsem uvedl několik pojmů související s touto tematikou. Bylo třeba si upřesnit, co je znečišťující látka, nebezpečná látka, co je řečeno slovem únik atd. V další kapitole jsem popsal základní formy ekologické kriminality. S těmito oblastmi je spojená i právní úprava, která je zde také uvedena.

V praktické části jsem se detailně zabýval znečišťováním vodního hospodářství a zhodnocením ekologické kriminality v České Republice. Zhodnocení ekologické kriminality jsem provedl na základě hodnot z Výročních zpráv České inspekce životního prostředí. Z těchto hodnot, které jsou uvedeny v tabulkách a pro větší přehled v grafech, jsem zjistil, že pravidelnými kontrolami a uloženými sankcemi se daří pomalu ekologickou kriminalitu snižovat. Předpokládám, že hodnoty nejsou z celé České Republiky, protože je mnoho ještě neobjevených černých skládek a jiných forem znečišťování životního prostředí.

¹³ zdroj: <http://www.cizp.cz>

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Eco-crime is certainly a big problem. We can see it with my own eyes when we walk outside around the pond or reservoir, where they see such rubbish everywhere, or on television, where we churn out pictures and movies with a damaged environment.

This type of crime has become a source of big profits, especially for the organized criminal firm, since the revelations are not penalties as high as profits. For example I can cite a single case of waste crime. Ostrava company¹⁴ loaded with 77 types of hazardous waste to the hazardous waste was not addressed. The fine amounted to 5,050,000 CZK. This same company received a further fine of CZK 700,000 that had a device that captures these dangerous substances, and thereby threatens the groundwater. Profits in the illegal revolves around the destruction of hundreds of millions of crowns, and so many firms Try out this crime. Other factors inciting to commit environmental crime, as long administrative process that can take several months. This enables companies enough time to the men moved on and declared himself bankrupt, it follows that no one fails to pay the fine because the firm no longer exists.

The aim was to acquaint the reader with the basic types of environmental pollution, ie environmental crime. In the theoretical section I mentioned a few concepts related to this topic. It was important to clarify what is a pollutant, hazardous substance that is said by leakage, etc. In the next chapter, I described the basic forms of environmental crime. These areas are linked by the legislation, which is also covered here. In the practical part I have dealt in detail with the pollution of water management and evaluation of environmental crime in the Czech Republic. Evaluation of environmental crime have I done based on the values of the annual reports of the Czech Environmental Inspectorate. From these values, which are listed in the tables, and for greater visibility in the charts, I found that regular inspections and sanctions imposed by the environmental crimes being slowly reduced. I assume that the values are from the Czech Republic, because there are many more undiscovered illegal dumping and other forms of environmental pollution.

¹⁴ source: <http://www.cizp.cz>

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- [1] BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Třetí aktualizované vydání. Praha : Informatorium, 2004. 203 s. ISBN 80-7333-024-5.
- [2] CHMELÍK, Jan, et al. *Ekologická kriminalita a možnosti jejího řešení*. Praha : Linde Praha a. s., 2005. 215 s. ISBN 80-7201-543-5.
- [3] ING. TUREČEK, Karel, et al. *Zákon o vodách č. 254/2001 Sb., s komentářem*. Praha : Sondy s.r.o., 2002. 349 s. ISBN 80-902766-8-7.
- [4] JIRÁSKOVÁ, Ivana; SOBOTKA, Michal. *Zákon o odpadech s vysvětlivkami*. Praha : Linde Praha a. s., 2002. 458 s. ISBN 80-7201-317-3.
- [5] JANČÁŘOVÁ, Ilona. *Staré ekologické zátěže v kontextu americké, evropské a mezinárodní právní úpravy*. Brno : Masarykova univerzita, 2007. 220 s. ISBN 978-80-210-4509-5.
- [6] ŠOHAJOVÁ, Veronika. *Aspekty ekologické kriminality*. Zlín, 2008. 59 s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati, Fakulta aplikované informatiky.

Internetové zdroje

- [6] *Česká inspekce životního prostředí* [online]. 2003 [cit. 2010-05-11]. Právní normy. Dostupné z WWW: <<http://www.cizp.cz/Pravni-normy>>.
- [7] *Ohlašované látky* [online]. 2008 [cit. 2010-05-14]. Integrovaný registr znečišťování. Dostupné z WWW: <<http://www.irz.cz/obsah/ohlasovane-latky>>.
- [8] *Arnika* [online]. 2010 [cit. 2010-05-12]. Budoucnost bez jedů. Dostupné z WWW: <<http://www.bezjedu.arnika.org/chemicke-latky>>.
- [9] *Aktualizovaná Koncepce boje s kriminalitou páchanou na životním prostředí v působnosti resortu vnitra* [online]. 2007 [cit. 2010-05-2]. Dostupné z WWW: <http://web.mvcr.cz/archiv2008/dokument/2007/koncepce_ozp.pdf>
- [10] *Novinky.cz* [online]. květen 2010 [cit. 2010-05-12]. Ropa u USA uniká zřejmě pětikrát rychleji, následky budou nepředstavitelné. Dostupné z WWW:<<http://www.novinky.cz/zahranicni/amerika/199101-ropa-u-usa-unika-zrejme-petkrat-rychleji-nasledky-budou-nepredstavitelne.html>>

- [11] *Integrovaný registr znečišťování životního prostředí : Souhrnná zpráva za rok 2007* [online]. srpen 2009 [cit. 2010-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.irz.cz/dokumenty/irz/IRZ_2007_CD_hlavni_zjisteni.pdf>.
- [12] *Integrovaný registr znečišťování životního prostředí : Souhrnná zpráva za rok 2006* [online]. říjen 2008 [cit. 2010-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.irz.cz/dokumenty/irz/souhrnna_zprava_irz_2006.pdf>.
- [13] *ČHMÚ ÚOČO* [online]. 23.10.2009 [cit. 2010-04-27]. Celkové emise znečišťujících látek v roce 2007. Dostupné z WWW: <<http://www.chmi.cz/uoco/isko/groc/gr08cz/tab/t111.html>>.
- [14] *Česká inspekce životního prostředí : Výroční zpráva ČIŽP za rok 2008* [online]. 11.5. 2009 [cit. 2010-04-30]. Dostupné z WWW: <<http://www.cizp.cz/files/=2465/VZ09-CZ+po1.pdf>>.
- [15] *Česká inspekce životního prostředí : Výroční zpráva ČIŽP za rok 2007* [online]. 2008 [cit. 2010-05-03]. Dostupné z WWW: <http://www.cizp.cz/1111_Vyrocnizprava-CIZP-za-rok-2007>.
- [16] *Česká inspekce životního prostředí : Výroční zpráva ČIŽP za rok 2006* [online]. 2007 [cit. 2010-05-03]. Dostupné z WWW: <http://www.cizp.cz/845_Vyrocnizprava-CIZP-za-rok-2006>.
- [17] *Česká inspekce životního prostředí : Výroční zpráva ČIŽP za rok 2005* [online]. 2006 [cit. 2010-05-03]. Dostupné z WWW: <http://www.cizp.cz/609_Vyrocnizprava-CIZP-za-rok-2005>.
- [18] *Enviweb.cz* [online]. 2010 [cit. 2010-05-05]. Voda, zpravodajství, odborné akce . Dostupné z WWW: <http://www.enviweb.cz/voda>
- [19] *Příroda karlovarska.cz* [online]. únor 2008 [cit. 2010-05-11]. V kraji sběrně dvory černé skládkování nevymýtily. Dostupné z WWW: <<http://prirodakarlovarska.cz/?clanky/v-kraji-sberne-dvory-cerne-skladkovani-nevymytily>>.
- [20] *Ekologické centrum Most* [online]. červen 2005 [cit. 2010-05-11]. Gigantická černá skládka u Sedlece bude odklizena. Dostupné z WWW: <http://www.ecmost.cz/ver_cz/aktualni_sdeleni/cerna_skladka_sedlec.htm>

Seznam použitých symbolů a zkratk

ČIŽP	Česká inspekce životní prostředí
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
PCB	Polychlorované bifenyly
DDT	Dichlordifenyltrichlormethylmethan
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MZd	Ministerstvo zdravotnictví

SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr. 1 Graf znečišťování ovzduší tuhými látkami.....	21
Obr. 2 Graf znečišťování ovzduší SO ₂	22
Obr. 3 Graf znečišťování ovzduší CO ₂	22
Obr. 4 Černá skládka u odbočky na Sedlec	24
Obr. 5 Černá skládka pneumatik	25
Obr. 6 Foto Brněnské přehrady.....	28
Obr. 7 Eutrofizovaná voda	35
Obr. 8 Ropná skvrna v Mexickém zálivu	37
Obr. 9 Znečištění vod dusíkem	42
Obr. 10 Znečištění vod fosforem	42
Obr. 11 Znečištění vod halogenovými organickými sloučeninami	43
Obr. 12 Znečištění vod chloridy	43
Obr. 13 Znečištění vod rtutí.....	44
Obr. 14 Graf inspekcí za rok 2001 až 2008	48
Obr. 15 Graf počtu uložených sankcí a nápravných opatření.....	49
Obr. 16 Graf příčin vzniku havárií.....	50
Obr. 17 Graf druhů uniklých látek	52

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Celkové emise znečištění ovzduší (zdroj: www.chmi.cz/uoco).....	21
Tab. 2 Tabulka nebezpečných vlastností odpadů	27
Tab. 3 Emise některých polutantů do vody za roky 2004, 2005 a 2006	41
Tab. 4 Emise do vod některými polutanty v roce 2007.....	45
Tab. 5 Počet inspekcí v letech 2001 až 2008	47
Tab. 6 Tabulka uložených sankcí a nápravných opatření	48
Tab. 7 Rozdělení havárií podle příčiny vzniku	50
Tab. 8 Rozdělení uniklých látek podle skupin uniklých v letech 2005, 2006, 2007, 2008.....	51

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Vlastnosti nebezpečných látek	61
--	----

PŘÍLOHA P I: VLASTNOSTI NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Podle zákona č. 157/1998 Sb., O chemických látkách a chemických přípravcích, jsou nebezpečné látky a přípravky, které vykazují nebezpečné vlastnosti rozděleny takto (§2 odstavec 8):

- **Výbušné** – mohou extrémně reagovat i bez přístupu kyslíku za rychlého vývinu plynu nebo u nichž dochází při definovaných zkušebních podmínkách k detonaci a prudkému shoření, nebo které při zahřátí vybuchují, jsou-li umístěné v částečně uzavřené nádobě
- **Oxidující** – při styku s jinými látkami, zejména hořlavými, vydávají vysoce exotermní (tepelnou) reakci
- **Extrémně hořlavé** - v kapalném stavu mají bod vzplanutí nižší než 0°C a bod varu nižší než 35°C, nebo které v plynném stavu jsou vznětlivé při styku se vzduchem za normální (pokojové) teploty a normálního atmosférického tlaku.
- **Vysoce hořlavé** – které
 - a) se mohou samovolně zahřívat a poté vznítit při styku se vzduchem za normální teploty, normálního tlaku a bez přívodu energie
 - b) se mohou v pevném stavu snadno vznítit po krátkém styku se zápalným zdrojem a po odstranění zápalného zdroje hoří nebo doutnají
 - c) mají v kapalném stavu bod vzplanutí nižší než 21°C a nejsou extrémně hořlavé
 - d) po styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňují vysoce hořlavé plyny v množství méně než 1 litr. $\text{kg}^{-1} \cdot \text{hod}^{-1}$
- **Hořlavé** – mají bod vzplanutí v rozmezí od 21°C do 55°C
- **Vysoce toxické** – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i ve velmi malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt
- **Toxické** - po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i v malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt
- **Zdraví škodlivé** - po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt

- **Žíravé** – po styku s živou tkání mohou způsobit její zničení
- **Dráždivé** – nemají vlastnosti žíravín, ale při přímém dlouhodobém nebo opakovaném styku s kůží nebo sliznicí mohou vyvolat zánět
- **Senzibilující** – po vdechnutí nebo proniknutí kůží mohou vyvolat přecitlivělost tak, že po další expozici (vystavení) vznikají charakteristické příznaky (zvýšená citlivost, vyrážka, puchýře)
- **Karcinogenní** – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu rakoviny
- **Mutagenní** - po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu genetických poškození
- **Toxické pro reprodukci** - po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu nedědičných poškození potomků, poškození reprodukčních funkcí nebo schopnosti reprodukce muže nebo ženy
- **Nebezpečné pro životní prostředí** – po proniknutí do životního prostředí představují nebo mohou představovat okamžité nebo opožděné nebezpečí