

Analýza informací v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005

RNDr. Jindřich Petrlík
Ing. Milan Havel

(studie zpracovaná programem Toxické látky a odpady sdružení Arnika)



Praha, 19. prosince 2006

- verze upravená dle oprav provedených v IRZ po 30. září 2006

Arnika - program Toxické látky a odpady

Chlumova 17

130 00 Praha 3

<http://toxic.arnika.org>

e-mail: toxic@arnika.org

Tato studie mohla vzniknout díky grantům nadací Partnerství, REC (v projektu realizovaném s finanční podporou UNDP/GEF Danube Regional Project) a New World Foundation



Žebříčky největších znečišťovatelů a analýza dalších informací v Integrovaném registru znečišťování (IRZ) za rok 2005

Ještě než se již podruhé pustíme do analýzy dat z Integrovaného registru znečišťování (IRZ), dovolte několik úvodních vět a informací.

Cílem podobných registrů je zmapování všech vstupů a výstupů z konkrétních provozů pro látky, na kterých se společnost shodla, že jsou nebezpečné či potenciálně nebezpečné pro životní prostředí a zdraví lidí. Takovéto registry již existují v řadě různých zemích na světě (např. v USA, Velké Británii, Austrálii, Kanadě, Mexiku, Švédsku a dalších). Podnětem ke vzniku prvního takového systému (Toxic Release Inventory) byly havárie v Bhópálu a řada úniků toxických látek z provozů v USA. Je to také nejúčinnější nástroj zpřístupnění těchto informací veřejnosti. Pomáhá státní správě, samosprávě, veřejnosti i samotnému průmyslu.

IRZ je databází, která poskytuje podrobné informace o používání a vypouštění chemických látek nebezpečných pro životní prostředí anebo zdraví lidí. Každý tak může najít na jednom místě shromážděné údaje o tom, kolik těchto látek ročně vypouští konkrétní průmyslový či zemědělský provoz do životního prostředí. V České republice jej zavedl zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a Nařízení vlády č. 368/2003 Sb. upřesnilo jeho náplň. 30. září 2006 byla již podruhé zveřejněna data ohlášená do českého IRZ jednotlivými firmami na internetové adrese <http://www.irz.cz>. Ohlášené údaje se vztahují k celoročním únikům (emisím) a předání (přenosům) chemických látek v odpadech a odpadních vodách za rok 2005. Celkem své hlášení o únicích a přenosech zaslalo 978 průmyslových a zemědělských provozů,ⁱ což je o 117 více než v roce předchozím. I přes vzrůstající tendenci počtu ohlašovatelů považujeme jejich celkové množství za malé. Průmysl původně tvrdil, že počty podniků, které budou muset ohlašovat informace o vypouštěných látkách půjdou do tisíců a značně překročí počet těch, které musejí podle zákona o integrované prevenci žádat o vydání tzv. integrovaného povolení. Těch je však k dnešnímu dni daleko více - 1311.ⁱⁱ V programu Toxické látky a odpady sdružení Arnika jsme se v rámci kampaně Budoucnost bez jedů jsme se již podruhé pokusili o analýzu dat shromážděných v IRZ a vyhodnocení největších znečišťovatelů na jeho základě.

Vyhodnocení největších znečišťovatelů podle IRZ není jednoduché, protože nelze prostě sečíst všechny vypouštěné látky, aniž bychom vzali v potaz jejich nebezpečnost pro životní prostředí a zdraví člověka. Zatímco například emise skleníkových plynů se počítají v tunách, nebezpečné množství dioxinů vypuštěných za rok mohou představovat již mikrogramy. Proto jsme sestavili několik pořadí, která do určité míry odrážejí tuto odlišnost. Nejdříve jsme se zaměřili na skupiny látek podle jejich nebezpečnosti pro životní prostředí anebo zdraví člověka a sestavili jsme top-teny pro rakovinotvorné a potenciálně rakovinotvorné látky, látky reprotoxické (ohrožující rozmnožování), skleníkové plyny (způsobující oteplování zemské atmosféry), plyny způsobující vznik kyselých srážek, látky poškozující ozónovou vrstvu Země a pro perzistentní organické látky. Nakonec jsme ze 72 látek v současném registru vybrali šest látek či skupin látek, pro které jsme sestavili samostatná pořadí. Zvolili jsme dioxiny (PCDD/F), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), styren, formaldehyd, rtuť a kyanidy.

Nejčastěji ohlašovanou látkou do IRZ byl amoniak, a to ze 483 provozoven. Pro více jak pětinu látek v současném IRZ (tedy sedmnáct látek z celkových 72) nebyla ohlášena ani jediná hodnota. Z nich pro 12 látek nebyla ohlášena žádná hodnota také v loňském roce:

1,1,1 - trichlorethan
bromované difenylethery (PBDE)
DDT
ethylenoxid
fluorid sírový (SF6)
halony
lindan
pentachlorfenol (PCP)
perfluorouhlovodíky (PFC)
sloučeniny organocínů (jako celkové Sn)
trichlorbenzeny (TCBs)
vinylchlorid

Pro následující látky chybí jakékoliv hlášení až v letošním roce:

aldrin
dieldrin
endrin
ethylbenzen
heptachlor

U následujících látek nebylo v IRZ žádné hlášení v loňském roce, ale letos tomu tak již nebylo:

1,1,2,2, - tetrachlorethan
anthracen
chloralkany (C10 - 13)
fluorované uhlovodíky (HFC)

Kromě toho bylo ohlášeno málo látek v únicích, jen asi dvě třetiny. Z toho se 36 látek objevilo v emisích do ovzduší, 24 v emisích do vody a 6 v emisích do půdy. V odpadech ohlásily podniky 38 látek, v odpadních vodách předávaných mimo provozovnu to pak bylo 22 látek.

V některých případech je velice pravděpodobným důvodem nepřítomnosti hlášení o látkách absence jejich sledování v emisích do vody a půdy, anebo v odpadech (například u DDT anebo PBDE) či nevědomost ohlašovatelů o povinnosti ohlásit úniky a přenosy do IRZ. V řadě případů je to však důsledek špatného nastavení prahů. Stejně důvody má nejspíš také nízké procento hlášení určitých látek v odpadech, přestože v nich jsou obsaženy v celkem vysokých množstvích - konkrétně jde o případ dioxinů.

V hlášeních zveřejněných 30. září 2006 figurovalo hned několik firem s havarijními úniky. Jednalo se však o hlášení mylná anebo špatně zapsaná. Například Lučební závody Draslovka Kolín ohlásily za rok 2005 únik kyanidů, přestože šlo zjevně o havárii, ke které došlo až v lednu 2006. Proto musíme stejně jako před rokem konstatovat, že je „do očí bijící fakt, že žádná z provozoven neohlásila množství havarijních úniků“ a že „chyba je zjevně ve výkladu uveřejněném Ministerstvem životního prostředí, podle kterého se mají havarijní emise ohlašovat až v případě, že překročí ohlašovací prahy.“ⁱⁱⁱ Takový výklad nelze považovat za nic jiného nežli za vstřícný krok vůči průmyslové lobby.“

V celkovém pořadí největších znečišťovatelů se při hodnocení skupin látek (rakovinotvorné látky, reprotoxické látky, skleníkové plyny, ozón poškozující látky a perzistentní organické

látky) nejčastěji objevily provozovny ČEZu (především elektrárny Prunéřov, Počerady a Mělník), Mittalu Steel Ostrava, a.s., Třineckých železáren, a. s., Vysokých pecí, a. s. Ostrava, International Power Opatovice, a. s., DEZA, a.s. Valašské Meziříčí, Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. či Spolany, a. s.

Největší znečišťovatelé jsou nejčastěji v krajích Moravskoslezském, Ústeckém, Středočeském a Pardubickém, následovaných Zlínským a Olomouckým krajem.

Po zveřejnění podobných žebříčků největších znečišťovatelů v minulém roce řada firem slíbila snížení množství vypouštěných škodlivin. Velká část z nich slib dodržela. Například Federal-Mogul Friction Products a.s. (Kostelec nad Orlicí) snížil emise trichlorethylenu (látky pravděpodobně karcinogenní pro lidi) na třetinu, opavský IVAX Pharmaceuticals snížil na třetinu emise dichlormethanu (možný karcinogen). Snížení množství látek v únicích a přenosech je u jednotlivých podniků zaznamenáno také v tabulkách letošních žebříčků v kolonce „Trend“.

Z hlediska průmyslových odvětví se na nejvyšších příčkách objevují energetické, hutnické či chemické provozy. Výše se v žebříčcích oproti minulému roku vyšplhaly také spalovny odpadů. Relativně vysoko zůstaly rovněž firmy zaměřené na obuvnický, plastikařský, nábytkářský průmysl a na úpravu kovů.

Vysvětlivky pro značky v tabulkách:

≈ emise či emise a přenosy zůstaly ve srovnání s předchozím rokem víceméně na stejné úrovni

↓ emise či emise a přenosy jsou ve srovnání s předchozím rokem nižší

↑ emise či emise a přenosy se ve srovnání s předchozím rokem zvýšily

Rakovinotvorné látky

Hodnocení karcinogenity látek není v celém světě jednotné. Zatímco americká EPA hodnotí řadu látek jako karcinogenní, Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) je takto nezařazuje. Obecně se dá říci, že hodnocení IARC je konzervativnější, nicméně jde o mezinárodně uznávané zařazení látek a aktivit k těm, jež vyvolávají anebo mohou vyvolat rakovinu, a proto jsme je použili i my. Do naší analýzy jsme vybrali látky hodnocené IARC jako karcinogenní (1), pravděpodobně (2A) a možná (2B) karcinogenní pro člověka (v dalším textu je budeme pro zjednodušení souhrnně nazývat jako karcinogenní a potenciálně karcinogenní).^{iv}

Karcinogenní a potenciálně karcinogenní látky v emisích do ovzduší, vody anebo půdy (tedy v únicích), v odpadech a odpadních vodách (tedy v přenosech) za rok 2005 přes ohlašovací limity uvedené v IRZ ohlásilo celkem 327 provozoven, což je ve srovnání s rokem 2004 o 24 více. To je tedy nárůst o cca 8%, zatímco celkový počet ohlašujících subjektů zaznamenal nárůst více jak desetiprocentní.

Pro karcinogenní látky jsme sestavili celkem čtyři tabulky. První ukazuje pořadí firem podle úniků (emisí do ovzduší, vody a půdy) látek všech tří tříd hodnocení karcinogenity: 1, 2A i 2B. karcinogenních látek. Druhá a třetí opět ukazují pořadí firem podle úniků, ovšem odděleně pro prokázané karcinogeny pro lidi (skupina 1) a pro potenciálně rakovinotvorné látky (skupiny 2A a 2B). Čtvrtá zahrnuje úniky i přenosy (tedy přibírá obsah látek v odpadech a odpadních vodách) pro všechny kategorie karcinogenních látek.

V případě skupiny látek rakovinotvorných pro člověka tabulka odráží především vysoké emise dvou látek: formaldehydu¹ (2., 3., 4., 6. a 7. místo - viz tabulku 16) a benzen² (1., 8. a 10. místo). Mittal Steel Ostrava se umístil na 5. místě díky vysokým emisím kadmia.

Pořadí v tabulce látek potenciálně karcinogenních ovlivnily emise dichlormethanu (1., 3., 5. a 8. místo). DEZA se na 2. místě umístila díky vysokým emisím naftalenu. Mittal Steel a Třinecké železářny vypustily do ovzduší mnoho olova.

Spolana, a. s. Neratovice se na čtvrté místo v únicích potenciálně karcinogenních látek dostala díky vysokým emisím trichlorethylenu do ovzduší. Tato látka se ve Spolaně používá při výrobě kaprolaktamu. Je s ní spojován zvýšený výskyt leukémie u dětí, u zvířat pak nádory plic, jater a varlat. Trichlorethylen se také používá při výrobě hudebních nástrojů, což je důvodem 9. a 10. místa pro provozovny Amati - Denak, s.r.o. v Kraslicích a v Hradci Králové.

Tabulka č. 1. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných IARC (Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny) jako **karcinogenní (1), pravděpodobně (2A) a možná (2B) karcinogenní pro člověka** obsažených v celkových únicích do ovzduší, vody a půdy podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Do **skupiny 1** náležejí následující chemické látky anebo jejich sloučeniny ohlašované do IRZ: *arsen, azbest, benzen, ethylenoxid, formaldehyd, chrom, kadmium a vinylchlorid*. O ethylenoxidu a vinylchloridu nebyla za rok 2005 ohlášena do IRZ žádná data. Do **skupin 2A a 2B** náležejí následující chemické látky anebo jejich sloučeniny hlášené do IRZ: *1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH), 1,2-dichlorethan (DCE), dichlordifenyiltrichlorethan (DDT), dichlormethan (DCM), ethylbenzen, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), chloralkany (C10-13), lindan, naftalen, nikl, olovo, pentachlorbenzen, polychlorované bifenyly (PCB), rtuť, styren, tetrachlorethylen, tetrachlormethan (TCM), trichlorethylen a trichlormethan*. O DDT, ethylbenzenu, heptachloru a lindanu nebyla do IRZ za rok 2005 ohlášena žádná data.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	DEZA, a.s.	DEZA, a.s., Val. Meziříčí	Valašské Meziříčí	Zlín.	65590,6	↑
2	IVAX Pharmaceuticals s.r.o.	IVAX Pharmaceuticals s.r.o.	Opava	Mo-Slez.	42458,0	↓
3.	Tusculum a.s.	Závod	Rousínov	Jihom.	37475,0	↑
4.	SPOLANA a.s.	Spolana Neratovice	Neratovice	Středoč.	35927,5	↓
5.	Kurt O. John, spol. s.r.o.	Kurt O. John, spol. s.r.o.	Březůvky	Zlín.	23141,0	↓
6.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	19169,6	↓
7.	Třinecké železářny, a.s.	Sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	17256,0	↑
8.	Kronospan CR, spol. s r.o.	Kronospan CR	Jihlava	Vysoč.	16843,0	↑
9.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Častolovice	Kr-hrad.	14364,0	-
10.	Aliachem a.s	odštěpný závod Synthesia	Pardubice	Pardub.	13612,2	

Provozovna IVAX Pharmaceuticals v Opavě vede tabulku emisí potenciálně karcinogenních látek díky únikům dichlormethanu³ do ovzduší. Ve farmaceutickém průmyslu se tato látka používá jako rozpouštědlo při výrobě steroidů, antibiotik a vitaminů. Používá se též ve stomatologii při přípravě akrylových zubních náhrad (50% ve směsi s metakrylátem), nebo jako inhalační anestetikum v medicíně. Dichlormethan v únicích pomohl do první desítky také společnostem Kurt O. John, s.r.o. v Březůvkách, Tusculum a.s., Rousínov a Saint-Gobain Orsil

¹ více informací o formaldehydu najdete na <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=214887>

² více informací o benzenu najdete na <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=221638>

³ více informací o této látce najdete na <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=592823>

s.r.o. Častolovice. Přestože vede tuto tabulku, je nutné na adresu firmu IVAX Pharmaceuticals poznamenat, že se jí podařilo emise dichlormethanu meziročně snížit na méně jak třetinu toho, co vypustila v roce 2004 (viz údaje v IRZ).

Tabulka č. 2. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných IARC (Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny) jako **karcinogenní (1)** obsažených v celkových únicích do ovzduší, vody a půdy podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Do **skupiny 1** náleží následující chemické látky anebo jejich sloučeniny ohlašované do IRZ: *arsen, azbest, benzen, ethylenoxid, formaldehyd, chrom, kadmium a vinylchlorid*. O ethylenoxidu a vinylchloridu nebyla za rok 2005 ohlášena do IRZ žádná data.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	DEZA, a.s.	DEZA, a.s., Val. Meziříčí	Valašské Meziříčí	Zlín.	23828,9	↑
2.	Kronospan CR, spol. s r.o.	Kronospan CR	Jihlava	Vysoč.	16843,0	↑
3.	Rockwool, a.s.	Rockwool, a.s., výr. závod Bohumín	Bohumín	Mo-Slez.	7722,0	↓
4.	Koller, s.r.o.	Koller Holz, prov. Gr. Mýto	Grešlové Mýto	Jihom.	7144,0	-
5.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	6922,2	↓
6.	Dukol Ostrava, s.r.o.	Dukol Ostrava	Ostrava	Mo-Slez.	3989,0	-
7.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Častolovice	Kr-hrad.	3864,0	-
8.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	3662,0	↓
9.	BorsodChem MCHZ, s.r.o.	BorsodChem MCHZ	Ostrava	Mo-Slez.	3026,0	↓
10.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	2239,8	↓

Tabulka č. 3. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných IARC (Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny) jako **pravděpodobně (2A) a možná (2B) karcinogenní pro člověka** obsažených v celkových únicích do ovzduší, vody a půdy podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Do **skupin 2A a 2B** náleží následující chemické látky anebo jejich sloučeniny ohlášené do IRZ: *1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH), 1,2-dichlorethan (DCE), dichlordifenyiltrichlorethan (DDT), dichlormethan (DCM), ethylbenzen, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), chloralkany (C10-13), lindan, naftalen, nikl, olovo, pentachlorbenzen, polychlorované bifenyly (PCB), rtuť, styren, tetrachlorethylen, tetrachlormethan (TCM), trichlorethylen a trichlormethan*. O DDT, ethylbenzenu, heptachloru a lindanu nebyla do IRZ za rok 2005 ohlášena žádná data.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	IVAX Pharmaceuticals s.r.o.	IVAX Pharmaceuticals s.r.o.	Opava	Mo-Slez.	42458,0	↓
2.	DEZA, a.s.	DEZA, a.s., Val. Meziříčí	Valašské Meziříčí	Zlín.	41761,7	↑
3.	Tusculum a.s.	Závod	Rousínov	Jihom.	37475,0	↑
4.	SPOLANA a.s.	Spolana Neratovice	Neratovice	Středoč.	35927,5	↓
5.	Kurt O. John, spol. s.r.o.	Kurt O. John, spol. s.r.o.	Březůvky	Zlín.	23141,0	↓
6.	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	16560,0	↑
7.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	12247,3	↓
8.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Častolovice	Kr-hrad.	10500,0	-
9.	Amati - Denak, s.r.o.	Amati - Denak, s.r.o., záv. 01 Kraslice	Kraslice	Karlov.	10004,0	-
10.	Amati - Denak, s.r.o.	Amati - Denak, s.r.o., záv. 5 Hradec Králové	Hradec Králové	Kr-hrad.	9950,0	↓

Pořadí ve čtvrté tabulce, kam jsou zahrnuty také obsahy karcinogenních látek v odpadech a odpadních vodách ovlivnilo na prvních dvou místech vysoké množství olova v odpadech

(především bateriích) předávaných dalším firmám ke zpracování či likvidaci. Vysoké množství olova v odpadech mají také čtvrté Kovohutě Příbram. Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s. Ústí nad Labem má v odpadech příliš hexachlorbenzenu (HCB)⁴, Třinecké železářny, a.s. potom vysoké množství odpadů s chromem.

Tabulka č. 4. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných IARC (Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny) jako **karcinogenní (1), pravděpodobně (2A) a možná (2B) karcinogenní pro člověka** obsažených v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) a přenosech (v odpadních vodách a odpadech) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Zařazení látek do **skupin 1, 2A a 2B** viz komentář k tabulce č. 1.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg
1.	Autobaterie, spol. s r.o.	Autobaterie, spol. s r.o.	Česká Lípa	Liber.	6883667,0
2	Akuma, a.s.	Akuma, a.s.	Mladá Boleslav	Středoč.	1584870,0
3.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, akciová společnost	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, akciová společnost	Ústí nad Labem	Ústec.	552510,6
4.	Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.	Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.	Příbram	Středoč.	444497,1
5.	Třinecké železářny, a.s.	Sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	443025,8
6.	Válcovny plechu, a.s.	Válcovny plechu, a.s. - Technologie	Frýdek-Místek	Mo-Slez.	300143,2
7.	Energotrans a.s.	Elektrárna Mělník I - EMĚ I	Horní Počaply	Středoč.	216420,2
8.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	176707,6
9.	Sklo Bohemia, a.s.	Sklo Bohemia, a.s.	Světlá nad Sázavou	Vysoč.	173703,0
10.	LG.Philips Displays Czech Republic s.r.o.	LG.Philips Displays Technology Center Hranice	Hranice	Olom.	173257,4

V závěru vyhodnocení úniků a přenosů rakovinotvorných látek je nutné poznamenat, že IARC hodnotí 66 chemických látek jako prokázané lidské karcinogeny.^v Náš IRZ jich zahrnuje pouze 8 (z toho jednu v širší skupině dioxinů). Podobný nepoměr platí i pro látky zařazené do skupin 2A a 2B. I přesto tato databáze poskytuje důležitou informaci potřebnou například pro lékaře, ale také pro státní instituce zabývající se ochranou životního prostředí a zdraví lidí i pro podniky samotné. Bylo by však přínosné pracovat na rozšíření počtu ohlašovaných látek i nad rámec nového nařízení o PRTR platného v EU.

Reprotoxické látky

Letos jsme poprvé přistoupili také k sestavení žebříčků pro látky reprotoxické, tedy poškozující nějakým způsobem rozmnožování u lidí. S rostoucím počtem párů, které mají problém přivést na svět potomstvo, je těmto látkám věnována stále větší pozornost. Sestavili jsme dvě tabulky. Do první (tabulka č. 5) jsme zahrnuly emise oxidu uhelnatého, zatímco v druhé (tabulka č. 6) jsme je vypustili. Rozhodli jsme se tak proto, abychom odfiltrovali zkreslující vliv této látky na celkové pořadí. Pořadí v tabulce č. 5 totiž prakticky ovlivnily jenom emise oxidu uhelnatého do ovzduší.

⁴ více informací o hexachlorbenzenu najdete na <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=214894>

Tabulka č. 5. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných jako **reprotoxické (nebezpečné pro rozmnožování)** obsažených v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Zařazení látek mezi **reprotoxické** vychází z hodnocení EPA státu Kalifornie^{vi} a z profilů látek uvedených na internetových stránkách Integrovaného registru znečišťování v roce 2005.^{vii} Mezi reprotoxické jsme na základě zmíněných dokumentů zařadili následující látky: *1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH), arsen, benzen, dichlordifenyltrichlorethan (DDT), di-(2-ethyl hexyl) ftalát (DEHP), ethylenoxid, hexachlorbenzen (HCB), chrom, kadmium, oxid uhelnatý, pentachlorbenzen, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), polychlorované bifenyly (PCB), polychlorované dioxiny + furany (PCDD/F), rtuť, toluen a xyleny.*

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg
1.	Třinecké železárny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	56807483,2
2.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	39458919,0
3.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	14649903,6
4.	Vítkovice Steel, a.s.	Vítkovice Steel, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	5510336,0
5.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Počerady	Počerady	Středoč.	1248854,7
6.	ŽDB a.s.	ŽDB a.s.	Bohumín	Mo-Slez.	1220731,0
7.	Cement Hranice, a. s.	Cement Hranice, a. s.	Hranice	Olom.	1189245,1
8.	Kotouč Štramberk, s.r.o.	Kotouč Štramberk, s. r.o.	Ženklava	Mo-Slez.	1166220,0
9.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	1019277,4
10.	Energotrans a.s.	Elektrárna Mělník I - EMĚ I	Horní Počaply	Středoč.	1001521,7

Žebříček největších zdrojů znečištění reprotoxickými látkami nejvíce ovlivnily emise benzenu (1., 3., 4. a 5. místo). Největším bodovým zdrojem úniků této látky na území České republiky je DEZA, a.s. Valašské Meziříčí. Mittal Steel Ostrava, a.s. se na druhé místo dostal hlavně díky vysokým emisím kadmia do ovzduší. „Pomohly“ mu však také polyaromatické uhlovodíky (PAU), rtuť a arsen vypouštěné v kouřových plynech. Pardubická Synthesia za šesté místo vděčí únikům toluenu a benzenu do vody a Třinecké železárny za své sedmé místo pak těžkým kovům a PAU vypouštěným do ovzduší. Umístění na 8. až 10. místě mezi největšími zdroji reprotoxických látek zajistily jejich původcům emise arsenu do ovzduší a do vody.

Tabulka č. 6. Pořadí provozoven podle množství látek či jejich sloučenin klasifikovaných jako **reprotoxické (nebezpečné pro rozmnožování) bez oxidu uhelnatého** obsažených v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Vysvětlení k zařazení látek mezi **reprotoxické** viz komentář k předchozí tabulce č. 5.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg
1.	DEZA, a.s.	DEZA, a.s., Val. Meziříčí	Valašské Meziříčí	Zlín.	23828,9
2.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	8103,6
3.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	4419,0
4.	BorsodChem MCHZ, s.r.o.	BorsodChem MCHZ	Ostrava	Mo-Slez.	2900,0
5.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	2507,4
6.	Aliachem a.s	odštěpný závod Synthesia	Pardubice	Pardub.	1187,2
7.	Třinecké železárny, a.s.	Sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	983,2
8.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. - zpracov. část	Vřesová	Karlov.	863,8
9.	International Power Opatovice, a.s.	Elektrárna Opatovice	Pardubice	Pardub.	805,4
10.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Mělník	Horní Počaply	Středoč.	616,2

Skleníkové plyny

Při vyhodnocení množství vypouštěných skleníkových plynů jsme se soustředili na ty hlavní: oxid uhličitý (CO₂), oxid dusný (N₂O) a methan (CH₄). Pro sestavení pořadí největších znečišťovatelů jsme použili přepočítání podle potenciálu těchto tří látek přispívat ke skleníkovému efektu (CO_{2ekv} = emise CO₂ + 310krát emise N₂O + 21krát emise CH₄). Skleníkové plyny ve svých emisích ohlásilo do IRZ celkem 95 provozoven. Pořadí prvních deseti ovlivnilo jenom emise CO₂. Ovšem vysoké emise oxidu dusného zajišťují 22. místo v celkovém pořadí původců skleníkových plynů Lovochemii, a. s. Lovosice vzhledem k vysokému potenciálu N₂O přispívat ke skleníkovému efektu (koeficient přepočtu pro oxid dusný je 310). Do první poloviny pořadí (tedy do cca první čtyřicítky) největších znečišťovatelů skleníkovými plyny se kromě energetického průmyslu a hutí zařadily také cementárny a chemičky.

Tabulka č. 7. Pořadí firem podle množství **skleníkových plynů** v přepočtu na jejich potenciál přispívat ke skleníkovému efektu v celkových únicích do ovzduší podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Protože prvních deset míst odráží jenom emise CO₂, jsou údaje skutečně v tunách.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v tunách	Trend
1.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Prunéřov	Kadaň	Ústec.	8115210	↓
2.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Počeradky	Počeradky	Ústec.	6667870	↓
3.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Tušimice	Kadaň	Ústec.	5121050	↑
4.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	4857970	↓
5.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.-zprac. část	Vřesová	Karlov.	4499700	↑
6.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	4325860	↓
7.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Mělník	Horní Počaply	Středoč.	3285410	↓
8.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Chvaletice	Chvaletice	Kr-hrad.	2677730	↓
9.	International Power Opatovice, a.s.	Elektrárna Opatovice	Pardubice	Pardub.	2575300	↓
10.	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	2386850	↓

Ke skleníkovým plynům bychom správně měli připočítat také například měkké freony (HCFC). Pro jejich přepočítání podle potenciálu přispívat ke skleníkovému efektu bychom však museli znát údaje o emisích jednotlivých látek a nikoliv pouze údaje za celou skupinu, jaké obsahuje IRZ. Pořadí největších znečišťovatelů těmito látkami navíc obsahuje tabulka č. 4 a jak je z ní patrné, jejich množství by neovlivnilo pořadí na prvních deseti místech pro skleníkové plyny.

Kyselé deště

Přestože éra, kdy kyselé srážky byly díky hynoucím lesům v našich horách ekologickým tématem číslo jedna, pominula, považovali jsme za důležité sestavit také žebříček největších zdrojů znečištění látkami, které přispívají k jejich tvorbě. Hodnotili jsme emise oxidu siřičitého, oxidu dusíku, chlorovodíku, fluorovodíku a amoniaku. Celkové pořadí největších znečišťovatelů však prakticky ovlivnilo první dvě ze jmenovaných látek. Jejich největšími zdroji jsou energetické, hutní a chemické provozy.

Tabulka č. 8. Pořadí firem podle množství vypouštěných **kouřových plynů**, které přispívají ke tvorbě **kyselých srážek** a poškozují tak lesní porosty a degradují půdy. Tabulka je sestavena na základě dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Protože se jedná o vysoké objemy vypouštěných škodlivin, jsou údaje skutečně v tunách.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v tunách
1.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Prunéřov	Kadaň	Ústec.	28873,0
2.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Počerady	Počerady	Ústec.	23923,8
3.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Tušimice	Kadaň	Ústec.	20433,9
4.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	15228,5
5.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.-zprac. část	Vřesová	Karlov.	13885,4
6.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	12343,8
7.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Ledvice	Bílina	Ústec.	11456,0
8.	International Power Opatovice, a.s.	Elektrárna Opatovice	Pardubice	Pardub.	9822,0
9.	United Energy, a.s.	PJ Pomořany	Most	Ústec.	8740,1
10.	Dalkia Česká republika, a.s.	Elektrárna Třebovice	Ostrava	Mo-Slez.	7848,8

Ozónovou vrstvu poškozující látky

Informace o látkách poškozujících ozónovou vrstvu Země obsažené v IRZ odrážejí poměrně vysoké prahy pro jejich obsah v odpadech (100 kg). V síti IRZ tak "neuvízl" žádný přímý producent těchto látek v odpadech, ale jenom odpadová firma SITA Moravia, a.s., která je shromažďuje v odpadech. Překvapivé je přesto množství těchto látek stále ještě vypouštěné do ovzduší. Pořadí jejich původců jsme sestavili na základě údajů o emisích tetrachlormethanu a hydrochlorofluoruhlodíků (HCFC), pro které se vžil též termín měkké freony. Celkové emise jsme vynásobili potenciálem těchto látek poškozovat ozónovou vrstvu Země.⁵ Tetrachlormethan má potenciál poškozování ozónové vrstvy Země 1,1. Pro HCFC (měkké freony) jsme použili průměrný potenciál 0,062 vypočtený z hodnot pro následující měkké freony nejčastěji používané v ČR: HCFC22=0,055, HCFC123=0,02, HCFC141b=0,11.

Tabulka č. 9. Pořadí provozoven podle množství **ozón poškozujících látek** v přepočtu na jejich potenciál přispívat k poškozování ozónové vrstvy Země v celkových únicích do ovzduší podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg přepočtených na potenciál poškozování ozónosféry	Trend
1.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s.	Ústí nad Labem	Ústec.	561,00	↓
2.	Spolana, a.s.	Spolana Neratovice	Neratovice	Středoč.	336,46	↓
3.	ČEZ, a.s.	Jaderná elektrárna Temelín	Temelín	Jihoč.	6,70	↑
4.	Barum Continental, s.r.o.	Barum Continental, s.r.o.	Otrokovice	Zlín.	0,12	↑

⁵ pro výpočet potenciálu jednotlivých látek poškozovat ozónosféru jsme použili koeficienty uvedené na oficiálních internetových stránkách Montrealského protokolu (mezinárodní úmluvy o ochraně ozónové vrstvy Země)

Látky poškozující ozónosféru ohlásily do IRZ čtyři provozovny, přičemž jedna dvakrát. Čtyři provozovny hlásily emise do ovzduší a jedna v odpadech. Vysoké emise tetrachlormethanu opětovně zajistily první místo Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. v Ústí nad Labem, ovšem původcem největšího množství vypouštěných HCFC je Spolana, a.s. Neratovice. Oba provozy však emise ozónosféru poškozujících látek oproti předchozímu roku snížily. Při zahrnutí odpadů (v přenosech) by se mezi Spolanu Neratovice a jadernou elektrárnu Temelín vsunuly tři provozovny firmy SITA Moravia, a.s.: v Brně, Olomouci a Ostravě, které předaly v odpadech velká množství měkkých freonů (stovky kilogramů). Tyto látky však nelze počítat jako přímé úniky do životního prostředí.

Pro úplnost jsme do této kapitoly zahrnuli ještě pořadí provozů, které vypustily do ovzduší oxid dusný (v tabulce č. 10). Jeho vypouštění také přispívá k poškozování ozonoféry, ovšem je těžké je kvantitativně srovnat s vlivem látek, které ji narušují přímo. Největšími zdroji úniků této látky jsou chemické provozy a spalovna odpadů v Praze - Malešicích.

Tabulka č. 10. Pořadí provozoven podle emisí oxidu dusného do ovzduší. Jeho vypouštěním podniky přispívají k poškozování **ozónové vrstvy Země**. Vzhledem k problematickému porovnání s ozón poškozujícími látkami uvádíme emise oxidu dusného ve zvláštní tabulce. Údaje jsou v celkových únicích do ovzduší podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	Lovochemie, a.s.	Lovochemie, a.s.	Lovosice	Ústec.	2663110,0	↑
2	Pražské služby, a.s.	Spalovna Malešice	Praha	Praha	16881,0	↑
3.	Česká rafinérská, a.s.	Rafinérie Kralupy nad Vltavou	Kralupy nad Vltavou	Středoč.	11459,0	↑
4.	Provem, a.s. Havl. Brod	Kojetín	Havlíčkův Brod	Vysoč.	854,4	↑

Perzistentní organické látky

Do celkového přehledu o perzistentních organických látkách (POPs), který zachycuje tabulka č. 11, jsme zařadili pouze chemické látky a jejich skupin ze seznamu Stockholmské úmluvy, což je poměrně konzervativní seznam těchto látek. V českém IRZ to jsou to následující látky: hexachlorbenzen, dioxiny (PCDD a PCDF), polychlorované bifenyly (PCB), aldrin, endrin, DDT, dieldrin a heptachlor. Z dvanácti látek na seznamu Stockholmské úmluvy v českém IRZ chybí toxafen, mirex a chlordan.⁶ Fakticky se jedná ovšem pouze o hexachlorbenzen a dioxiny v únicích a přenosech a PCB v únicích. PCB obsažené v odpadech jsme z tohoto pořadí vyloučili, protože většinou nejde o odpady, jež by vznikly v důsledku současné činnosti firem. Jedná se o PCB v olejích ze starých transformátorů a kondenzátorů.

Pořadí v tabulce č. 11 rovněž nemohlo zohlednit rozdílnou nebezpečnost jednotlivých látek, a proto je množství látek u prvního místa v žebříčku v první z tabulek (č. 11) neporovnatelně vyšší nežli je tomu na místech dalších. Jde o vysoké množství hexachlorbenzenu v odpadech

⁶ Tyto tři látky jsou ovšem zařazeny na seznam stanovený evropským nařízením o PRTR, které je závazné i pro členské státy. Budou proto muset být sledovány od roku 2008 i v ČR. Nelze však očekávat nějaká hlášení, protože jde o pesticidy, které se na území ČR s výjimkou toxafenu nepoužívaly. Více informací o nich najdete na internetových stránkách: chlordan - <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=1975990>, mirex - <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=1975899> a toxafen - <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=1921291>.

ze Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Ústí nad Labem. Ten zde vzniká jako vedlejší produkt při výrobě jiných chemických látek.⁷

Tabulka č. 12 by měla zahrnovat pořadí největších znečišťovatelů životního prostředí dioxiny (přesněji polychlorovanými dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany, tedy PCDD a PCDF). Podmiňovací způsob používáme proto, že do IRZ podle našeho odhadu neohlásily všechny provozovny, které tak měly učinit, množství dioxinů v odpadech a odpadních vodách. Nejde o složky, ve kterých by se tyto látky sledovaly, přestože to od roku 2004 i v České republice vyžaduje nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 850/2004/EC o POPs. Státní správa však na měření dioxinů a dalších POPs v odpadech v řadě případů bohužel netrvá. Původně v našich tabulkách figurovaly ještě dvě provozovny, cukrovar Easter Sugar Česká Republika v Němčicích na Hané a Teplárna Písek, a.s., ty však svá hlášení opravily z 8, respektive 1 gramu na nulu a v tabulkách již nefigurují.

Tabulka č. 11. Pořadí provozoven podle množství **perzistentních organických látek (POPs) dle Stockholmské úmluvy** v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) a přenosech (odpadech a odpadních vodách předaných mimo provozovnu) s výjimkou množství PCB v odpadech, jež podle našeho odhadu nevznikly zaviněním firem. Sestaveno podle dat v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v gramech	Trend
1.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s.	Ústí nad Labem	Ústec.	496979700	↑
2	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	220	↓
3.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	120	↑
4.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	46	↓
5.	Spalovna a komunální odpady Brno, a. s.	Spalovna směsného komunálního odpadu	Brno	Jihom.	9	↑
6.-7.	Pražské služby, a.s.	Spalovna Malešice	Praha	Praha	8	≈
6.-7.	Teplárny Brno, a.s.	Provoz Brno - sever	Brno	Jihom.	8	↓
8.	PARAMO, a.s.	HS Pardubice	Pardubice	Pardub.	1	↑

Jen pouhý součet emisí dioxinů do ovzduší u těchto sedmi provozoven činí 285 g I-TEQ. Celkové emise těchto látek do ovzduší za rok 2004 však podle Zprávy o životním prostředí v roce 2005 činily 185 g I-TEQ.^{viii} Data u všech sedmi největších znečišťovatelů dioxiny v IRZ jsou však vypočtena na základě měření. Jde o menší rozdíl nežli tomu bylo v předchozím hlášení v IRZ za rok 2004, kdy součet emisí prvních osmi provozoven činil 579 g I-TEQ. ŽDB, a.s. sice svoje hlášení opravily ze 190 gramů na 0,173 g I-TEQ za rok, ale i po odečtu této hodnoty jde stále o vyšší číslo oproti celkovým emisím za ČR. Je tedy zřejmé, že někde musí být chyba.

Chyba je i v nastavení příliš vysokých ohlašovacích prahů pro dioxiny (1 g I-TEQ za rok). Ve Velké Británii je ohlašovací práh pro dioxiny stonásobně nižší. Pokud by byl zaveden stejný ohlašovací práh i v České republice, poskytla by data v IRZ lepší přehled o původcích znečištění těmito látkami. To se ovšem má změnit díky nařízení Rady a Parlamentu EU o PRTR, kde je ohlašovací práh o řád níže, tedy 0,1 g TEQ za rok.

⁷ více informací o hexachlorbenzenu najdete na <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=214894>

Současné úrovni ohlašovacích prahů a také úrovni kontroly povinnosti měřit dioxiny v odpadech ze strany státní správy odpovídá množství provozoven, které ohlásily dioxiny v únicích a přenosech - je jich pouhých 7 oproti 18 z loňského IRZ.

Tabulka č. 12. Pořadí provozoven podle množství **dioxinů (PCDD/F)** v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) a přenosech (odpadech a odpadních vodách předaných mimo provozovnu) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v gramech TEQ	Trend
1.	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	220	↓
2.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	46	↓
3.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	10	≈
4.	Spalovna a komunální odpady Brno, a. s.	Spalovna směsného komunálního odpadu	Brno	Jihom.	9	↑
5.-6.	Pražské služby, a.s.	Spalovna Malešice	Praha	Praha	8	≈
5.-6.	Teplárny Brno, a.s.	Provoz Brno - sever	Brno	Jihom.	8	↓
7.	PARAMO, a.s.	HS Pardubice	Pardubice	Pardub.	1	↑

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) v únicích a přenosech ohlásilo celkem 30 provozoven z celé České republiky, z toho emise do ovzduší 11, emise do vody a půdy žádná, přenosy v odpadních vodách 22 a přenosy v odpadech 23. To celkem odráží špatné nastavení příliš vysokých ohlašovacích prahů. Ve Velké Británii jsou o jeden až dva řády nižší.

Pro PAU jsme sestavili dva žebříčky. První v tabulce č. 13 zahrnuje všechny přenosy a úniky a druhý v tabulce č. 14 pak jen úniky. Je nutné říci, že druhý žebříček více vypovídá o přímém vlivu na životní prostředí, ale ani první nelze podceňovat, protože i z odpadů se perzistentní organické látky uvolňují do životního prostředí. Z tohoto pohledu je ještě méně pochopitelný vysoko nastavený ohlašovací práh pro emise do ovzduší.

První čtyři příčky v tabulce č. 13 odrážejí jenom množství PAU v odpadech (ani jedna z těchto tří firem neohlásila PAU v emisích do ovzduší. Mittal Steel Ostrava, a.s. se na páté místo a Vysoké pece Ostrava na šesté místo dostaly díky vysokému množství PAU vypouštěných do ovzduší, Třinecké železářny na osmé kvůli vysokému množství PAU jak v emisích do ovzduší, tak v přenosech odpady a odpadními vodami.

Tabulka č. 13. Pořadí provozoven podle množství **polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)** v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) a přenosech (odpadech a odpadních vodách předaných mimo provozovnu) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Mělník	Horní Počaply	Středoč.	1452,51	↑
2.	Dalkia Česká republika, a.s.	Teplárna Ústí n./Labem	Trmice	Ústec.	1238,00	↑
3.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Dětmarovice	Dětmarovice	Mo-Slez.	1227,21	↑
4.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Chvaletice	Chvaletice	Pardubic.	878,77	↑
5.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	727,00	↑
6.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	714,00	↓
7.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	Ústec.	546,43	↓
8.	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	482,99	↓
9.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Tušimice	Kadaň	Ústec.	452,29	↑
10.	Jihomoravská armaturka spol.s r.o.	Jihomoravská armaturka spo.s r.o.	Hodonín	Jihom.	369,00	≈

Vysoko nastavený ohlašovací práh pro celoroční emise do ovzduší překročilo „jen“ sedm provozoven z celé ČR. Figuruje mezi nimi převážně hutnické provozy z Moravskoslezského kraje následované energetikou. Jihomoravská armaturka se mezi prvních deset dostala nejspíše díky svému slévárenskému provozu, ale bez bližší analýzy podkladů pro hlášení je těžké to odhadnout.

Tabulka č. 14. Pořadí provozoven podle množství **polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)** v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Pořadí ovlivnily především emise do ovzduší.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Vysoké pece Ostrava, a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	714,00	↓
2.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	662,00	↑
3.	Jihomoravská armaturka spol.s r.o.	Jihomoravská armaturka spol.s r.o.	Hodonín	Jihom.	369,00	≈
4.	Eastern Sugar Česká republika, a.s.	cukrovar Němčice nad Hanou	Němčice nad Hanou	Olom.	262,18	↑
5.	Třinecké železářny, a.s.	sídlo firmy	Třinec	Mo-Slez.	233,00	↓
6.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Tušimice	Kadaň	Ústec.	153,63	↑
7.	ECK Generating, s. r. o.	Elektrárna Kladno	Kladno	Středoč.	55,71	↓

POPs podle seznamu Stockholmské úmluvy (tedy bez PAU a HCH) do registru ohlásilo celkem 53 provozoven. Data o této skupině látek v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 odrážejí celkově vysoko nastavené ohlašovací prahy a také nedostatečný tlak ze strany státní správy na podniky, aby tyto látky sledovaly. Tento závěr platí i pro látky, jejichž vyhodnocení jsme do našich tabulek nezahrnuli, ale jsou na základě svých vlastností řazeny k POPs: hexachlorbutadien (HCBD), polybromované difenylétery, organické sloučeniny cínu a pentachlorfenol (PCP). Jenom pro hexachlorbutadien jsou obsažena data v IRZ za rok 2005, a to od Spolku pro chemickou a hutní výrobu v Ústí nad Labem o jeho obsahu v odpadech (178.000 kg/rok).

Styren

Styren ohlásilo v emisích do ovzduší 48 provozoven a díky příliš vysoko nastavenému ohlašovacímu prahu žádná v přenosech do vody. I tak je to o šest provozoven více oproti předchozímu roku. Součet emisí těchto provozoven činí 86 772, což je o šestnáct tun více nežli podle hlášení v předcházejícím roce. Těžko lze však z tohoto součtu něco vyvozovat, protože může odrážet jenom vyšší disciplinovanost ohlašovatelů. Na druhé straně je u jednotlivých provozoven patrný nárůst emisí této látky. To ovšem neplatí pro provozovny, které se umístily na dvou příčkách loňského žebříčku. Styren je podle hodnocení IARC pravděpodobným karcinogenem pro člověka (skupina 2A).^{1X} Je také dáván do souvislosti s poškozením reprodukčního systému a vývoje u zvířat. Styren vypouští do ovzduší především laminátovny a provozy, kde se lisují různé produkty z polystyrenu.⁸

Styren je typickým příkladem škodliviny, o jejíž původcích veřejnosti dlouho zcela chyběla data, a proto jsou informace z IRZ unikátní nejen pro veřejnost, ale také pro státní správu. V top-tenu také figuruje firmy, které v předchozích žebříčcích nenajdeme a které mají často

⁸ Více informací o styrenu lze nalézt na: <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=779903>.

provozy v sídlech s menším počtem obyvatel, než bychom u ohlašovatelů do IRZ očekávali. Firma FORM, s.r.o., která v roce 2004 vypustila do ovzduší nejvíce styrenu, vyrábí sklolamináty a plastové polotovary. V loňském IRZ hlášení od této firmy chybí.

Největší znečišťovatel styrenem z minulého žebříčku, TEiKO Spytihněv snížil svoje celoroční emise o 5000 kg styrenu. Také RIHO CZ, a. s., které se ve stejném žebříčku za rok 2004 umístilo na 2. místě, snížilo svoje roční emise o 2000 kg a v letošním žebříčku nejhorších deseti již nefiguruje. To však nelze říci o všech ostatních znečišťovatelích v letošní tabulce, jak je patrné z kolonky „Trend“.

Tabulka č. 15. Pořadí provozoven podle množství **styrenu** v celkových únicích do ovzduší podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	FORM, spol. s r.o.	Laminovna Střelná	Horní Lideč	Zlín.	9100	-
2.	EPUZ, spol. s r.o.	EPUZ, s.r.o. - laminovna	Otrokovice	Zlín.	7029	↑
3.	TEiKO spol.s r.o.	TEiKO spol. s r.o.	Spytihněv	Zlín.	6668	↓
4.	HOBAS CZ spol. s r.o.	HOBAS CZ spol. s r.o.	Uher. Hradiště	Zlín.	6537	↑
5.	TES VSETÍN, s.r.o.	TES VSETÍN, s.r.o.	Vsetín	Zlín.	4620	↑
6.	A.A.R. plast, s.r.o.	01 provoz Krchleby	Krchleby	Olom.	4120	↑
6.	ACO Industries, k.s.	ACO Industries, k.s.	Přibyslav	Vysoč.	4030	↑
7.	SKZ - lamino s.r.o.	SKZ - LAMINO s.r.o.	Újezd u Brna	Jihom.	3716	↑
8.	L.A.S.T., spol. s r.o.	Tečovice	Tečovice	Zlín.	3695	↑
9.	Kaučuk, a.s.	Kaučuk, a.s. Kralupy n./Vlt.	Kralupy n./Vlt.	Středoč.	3160	↑
10.	RIHO CZ, a.s.	RIHO CZ, a.s.	Suchý	Jihom.	2700	↓

Formaldehyd

Formaldehyd je z hlediska dat v IRZ do jisté míry podobnou látkou jako styren. V žebříčku největších znečišťovatelů touto látkou (tabulka č. 16) figurují také firmy, které v top-tenech pro jiné látky nenajdeme. Pouze tato látka v případech jako je její největší původce v České republice, který je provoz Kronospanu CR, s.r.o. v Jihlavě, vynáší své původce na vysoké příčky v top-tenu znečišťovatelů rakovinotvornými látkami. Firma Kronospan podle srovnání s loňským rokem množství vypouštěného formaldehydu zvýšila o více jak 300 kg. Připočteme-li k tomu ve stejné lokalitě umístěný provoz Kronospan OSB, s.r.o. na šesté příčce tohoto žebříčku, jde o enormní zátěž formaldehydem.

Na druhou příčku se dostal bohumínský provoz Rockwoolu (dodávajícího na trh izolační stavební materiály) a to i přesto, že emise formaldehydu meziročně snížil na polovinu, což je určitě chvályhodné. Třetí Koller Holz vyrábí v Grešlovém Mýtě lepené desky pro betonové konstrukce a pro srovnání s loňským rokem v případě této firmy v IRZ chybějí data.

Formaldehyd řadí IARC mezi látky karcinogenní pro lidi (skupina 1). Rovněž přispívá ke vzniku alergií. Přestože tato látka patří k těkavým organickým látkám a nepřetrvává dlouho v životním prostředí, může způsobovat vážné zdravotní problémy. Proto je důležité ji zachovat v českém IZR, přestože v evropské nařízení o PRTR chybí.⁹

⁹ Více informací o formaldehydu najdete na: <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=214887>.

Tabulka č. 16. Pořadí provozoven podle množství **formaldehydu** v celkových únicích do ovzduší podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látky v kg	Trend
1.	Kronospan CR, s.r.o.	Kronospan CR	Jihlava	Vysoč.	16843	↑
2.	Rockwool, a.s.	Rockwool, a.s., výr. závod Bohumín	Bohumín	Mo-Slez.	7722	↓
3.	Koller, s.r.o.	Koller Holz, provoz Grešlové Mýto	Grešlové Mýto	Jihom.	7144	-
4.	Dukol Ostrava, s.r.o.	Dukol Ostrava	Ostrava	Mo-Slez.	3989	-
5.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Častolovice	Kr-hrad.	3864	-
6.	Kronospan OSB, s.r.o.	Kronospan OSB	Jihlava	Vysoč.	1943	-
7.	Zemědělsko-obchodní družstvo Žichlínek	Luková	Damník	Pardubic.	285	↑
8.	Vertex Glass Mat, s.r.o.	Vertex Glass Mat, s.r.o.	Litomyšl	Pardubic.	229	↑
9.	Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.	WCP závod 20 Novosedly	Novosedly na Moravě	Jihom.	148	-
10.	BorsodChem MCHZ, s.r.o.	BorsodChem MCHZ	Ostrava	Mo-Slez.	126	↑

Rtuť a její sloučeniny

Rtuť v únicích a přenosech ohlásilo celkem 78 provozoven, z toho emise do ovzduší 46, emise do vody 17 a emise do půdy žádná, přenosy v odpadních vodách 4 a přenosy v odpadech 44 provozovny. Na základě údajů od nich v IRZ jsme sestavili pořadí pro součet úniků a přenosů rtuti (tabulka č. 17) a pro emise do ovzduší, vody a půdy (tabulka č. 18).

Pořadí na prvních místech v tabulce č. 17 výrazně ovlivnilo především množství rtuti v odpadech předávaných mimo provozovnu. Skutečnost je však zkrácena u podniků, které mají v jedné provozovně i vlastní skládku nebezpečných odpadů, kam ukládají také odpady s obsahem rtuti. Tyto přenosy uvnitř provozovny IRZ nezahrnuje, přestože ovlivňují životní prostředí stejně jako ty mimo provozovnu. Proto například nevíme, kolik rtuti obsahují odpady produkované Spolanou, a. s. Neratovice.

Tabulka č. 17. Pořadí provozoven podle množství **rtuti a jejích sloučenin** v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) a přenosech (odpadech a odpadních vodách předaných mimo provozovnu) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	SPOVO, s.r.o.	Spalovna prům. odpadů	Ostrava	Mo-Slez.	525,00	↓
2.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	519,22	↓
3.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s.	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s.	Ústí nad Labem	Ústec.	445,90	↓
4.	Chemopetrol, a.s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	267,61	↓
5.	Energotrans a.s.	Elektrárna Mělník I - EMĚ I	Horní Počaply	Středoč.	261,49	↑
6.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Mělník	Horní Počaply	Středoč.	218,25	↑
7.	Jablonecká teplárenská a realitní, a.s.	Výtopna BRANDL	Jablonec nad Nisou	Liber.	200,00	↑
8.	Pražské služby, a.s.	Spalovna Malešice	Praha	Praha	187,90	↑
9.	Spalovna a komunální odpady Brno, a.s.	Spalovna směsného komunálního odpadu	Brno	Jihom.	182,80	↑
10.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Prunéřov	Kadaň	Jihom.	148,30	↓

Pořadí v tabulce č. 18 v podstatě kopíruje pořadí provozoven podle množství rtuti vypuštěné do ovzduší s výjimkou Spolany, a.s. Neratovice a Teplárny Přerov. Spolanu na vyšší příčku dostaly vyšší emise rtuti do vody (5,4 kg).

Tabulka č. 18. Pořadí provozoven podle množství rtuti a jejích sloučenin v celkových únicích (emisích do ovzduší, vody a půdy) podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>). Pořadí ovlivnily především emise do ovzduší. Pokud bychom porovnali jenom emise rtuti do ovzduší, zůstalo by pořadí provozoven stejné.

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	519,22	↓
2.	Chemopetrol, a. s.	Chemopetrol	Litvínov	Ústec.	267,61	↓
3.	ČEZ, a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	Ústec.	148,30	↓
4.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Počerady	Počerady	Ústec.	132,66	↑
5.	United Energy, a.s.	PJ Komořany	Most	Ústec.	131,08	↑
6.	Příbramská teplárenská, a.s.	Příbramská teplárenská a.s - CZT	Příbram	Středoč.	123,75	↑
7.	Spolana, a.s.	Spolana Neratovice	Neratovice	Středoč.	109,40	↓
8.	Dalkia Česká republika, a.s.	Teplárna Přerov	Přerov	Olom.	106,29	↑
9.	ČEZ, a.s.	Elektrárna Chvaletice	Chvaletice	Pardub.	101,70	↓
10.	Teplárna České Budějovice, a.s.	Teplárna Č. Budějovice - Novohradská ulice	České Budějovice	Jihoč.	100,68	≈

Rtuť je v poslední době velice sledovanou škodlivinou. Evropská unie připravuje výrazné omezení jejích úniků do životního prostředí. Proto jsme se pokusili analyzovat data v IRZ pro tuto látku podrobněji. Jak je patrné, počet provozoven ohlašujících rtuť se meziročně snížil z 84 na 78. O čtyři ze 40 na 44 se však zvýšil počet provozoven, které ohlásily rtuť v odpadech. O jednu pak vzrostl počet provozoven ohlašujících rtuť v emisích do ovzduší (ze 45 na 46), zatímco emise do vody ohlásilo o dvě provozovny méně (loni 19), na rozdíl od letošního IRZ bylo v loňském 5 hlášení o emisích rtuti do půdy a o jednu provozovnu méně, konkrétně 3, ohlásilo přenosy v odpadních vodách. Součet přenosů a úniků rtuti pro provozovny ohlašující do IRZ se také meziročně snížil, a to o 3088,8 kg, což je hodně. Více jak polovinou se na tomto snížení podílí Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s., ze 2200,2 kg na 445,9 kg, který snížil hlavně množství rtuti v odpadech.

Tabulka č. 19. Porovnání součtů celkových emisí a přenosů rtuti ohlášených do jednotlivých složek životního prostředí v IRZ za rok 2004 se součty množství ohlášených do IRZ za rok 2005.

Typ úniku/přenosu		2004	2005
Úniky do:	ovzduší	3140,9	2970,9
	Vody	73,2	86,7
	Půdy	8,7	2,6
Přenosy v:	odpadech	5463,6	2558,0
	odp. vodách	88,3	67,7
Celkem		8774,7	5685,9

Kyanidy

Do letošních žebříčků jsme zařadili také kyanidy. Důvodem je především havárie, k níž došlo počátku roku 2006 v Lučebních závodech Draslovka, a.s. Kolín. Jsou to látky, které mohou být nebezpečné i při chronické expozici. Ta vede ke zvýšení jejich obsahu v krvi, což může vyvolávat slabost v prstech, potíže s chůzí, šeroslepost, hluchotu apod.¹⁰ Přestože nepředpokládáme, že by k takovýmto příznakům vedlo vypouštění kyanidů do vod, kam převažuje, sestavily jsme dvě tabulky s žebříčky největších původců kyanidů v emisích do vod (tabulka č. 20) a v přenosech do odpadních vod (tabulka č. 21). V tabulce přímých úniků do vod tabulku vedou Lučební závody Draslovka, a.s. Kolín a DEZA, a.s. Valašské Meziříčí. Nejvíce kyanidů v odpadních vodách pak předávají Třinecké železárny, s.s. a Koksovna Jan Šverma v Ostravě. V tabulce přenosů odpadními vodami figurují jenom provozovny z Moravskoslezského kraje.

Kromě 9 podniků v tabulkách č. 20 a 21 ohlásila ještě automobilka TPCA přenos kyanidů v odpadech ve výši 0,15 kg, což je ovšem hluboko pod ohlašovací prahem 500 kg nastaveným pro tento přenos v IRZ.

Tabulka č. 20. Pořadí provozoven podle množství **kyanidů** v celkových emisích do vod podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	Lučební závody Draslovka a.s.	Lučební závody Draslovka a.s.	Kolín	Středoč.	1.300	↓
2.	DEZA, a.s.	DEZA, a.s.	Val. Meziříčí	Zlín.	514	↑
3.	Energetika Třinec, a.s.	Provozy Teplárny a Tepelná energetika, Třinec	Třinec	Mo-Slez.	287	↓
4.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	256	↓
5.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.	Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. - zprac. část	Sokolov	Karlov.	147	↑
6.	Toma, a.s.	ČOV	Otrokovice	Zlín.	97	↑

Tabulka č. 21. Pořadí provozoven podle množství **kyanidů** v celkových přenosech do odpadních vod podle dat zveřejněných v Integrovaném registru znečišťování za rok 2005 (<http://www.irz.cz>).

Poř.	Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Kraj	Množství látek v kg	Trend
1.	Třinecké železárny, a. s.	Třinecké železárny, a.s.	Třinec	Mo-Slez.	6020	↑
2.	OKD, OKK, a. s.	Koksovna Jan Šverma	Ostrava	Mo-Slez.	5080	↓
3.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava	Mo-Slez.	2130	↑
4.	OKD, OKK, a. s.	Koksovna Svoboda	Ostrava	Mo-Slez.	1830	↓

Stručný závěr

Přestože jsme to neočekávali, projevil se IRZ již ve druhém roce svého fungování jako zjevný stimul pro podniky při omezování množství látek vypouštěných do životního prostředí. Je to dobře patrné na příkladu rtuti. Je rovněž patrné, že podniky provokuje nejen ke snižování

¹⁰ Více informací o kyanidech najdete na: <http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=1305824>.

přímých úniků, ale také ke snižování množství nebezpečných látek v odpadech. Bylo by proto tragickou chybou zrušit povinnost ohlašování obsahu chemických látek v odpadech, jak s tím počítá zákon schválený Vládou ČR.

Z tabulek sestavených například pro rakovinotvorné či potenciálně rakovinotvorné látky, pro styren, ale také pro formaldehyd je patrné, že důležitými zdroji emisí jsou i provozy mimo odvětví těžké chemie, hutnictví a energetiky. Zároveň jde o zdroje, které nemusí žádat o vydání integrovaného povolení podle zákona č. 76/2002 Sb. Bylo by proto chybou vztáhnout povinnost ohlašovat data do IRZ jenom na podniky, které jsou povinny požádat o vydání integrovaného povolení, jak de facto činí nové nařízení EU a také vládní návrh zákona o IRZ. Veřejnost a státní správa tak přijdou o důležité informace o původcích znečišťování životního prostředí.

V Praze, 19. prosince 2006

Ing. Milana Havel a RNDr. Jindřich Petrlík
Arnika - program Toxické látky a odpady

LITERATURA:

ⁱ MŽP ČR 2006: Integrovaný registr znečišťování - data za rok 2005 zveřejněná na internetové adrese <http://www.irz.cz>.

ⁱⁱ MŽP ČR 2006: Statistika žádostí o vydání integrovaného povolení na <http://www.env.cz/ipcc/requests-status>.

ⁱⁱⁱ Maršák, J. editor 2005: Příručka pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování - II. díl. MŽP ČR a CENIA, Praha 2005.

^{iv} IARC 2004: Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans. As evaluated in /IARC Monographs/ Volumes 1-88 (a total of 900 agents, mixtures and exposures). Last updated: 22 July 2004

^v IARC 2004: Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans. As evaluated in /IARC Monographs/ Volumes 1-88 (a total of 900 agents, mixtures and exposures). Last updated: 22 July 2004

^{vi} State of California EPA - Office of Environmental Health Hazard Assessment 2006: Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986 - Chemicals Known to the State to Cause Cancer or Reproductive Toxicity, 29.IX.06. Proposition 65. Available at: http://www.oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/Newlist.html#list

^{vii} MŽP - OPVI 2005: Informace o látkách ohlašovaných do IRZ. Internetové stránky k IRZ - 30. září 2005. <http://www.irz.cz/obsah/ohlasovane-latky>

^{viii} CENIA, MŽP ČR 2006: Zpráva o životním prostředí v roce 2005. MŽP ČR, Praha, 2006.

^{ix} IARC 2004: Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans. As evaluated in /IARC Monographs/ Volumes 1-88 (a total of 900 agents, mixtures and exposures). Last updated: 22 July 2004