

PRAHA  
PRAGUE  
PRAGA  
PRAG



PŘÍKLADY POZITIVNÍHO  
DOPADU IRZ Z HLEDISKA  
MNOŽSTVÍ ÚNIKŮ  
NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

*Případová studie*  
*2017*

Studii zpracoval Jindřich Petrlík -  
Arnika - Toxické látky a odpady

# **Příklady pozitivního dopadu IRZ z hlediska množství úniků nebezpečných látek**

Jindřich Petrlík

Arnika – Toxické látky a odpady

2017

## **Úvod**

Česká republika patří k zemím, kde byla zavedena veřejně přístupná databáze úniků a přenosů škodlivých látek do životního prostředí nazvaná jako Integrovaný registr znečišťování (IRZ), systém v zahraničí obecně nazývaný jako Pollutant Release and Transfer Register (PRTR). Integrovaný registr představuje v České republice revoluci v dostupnosti informací o konkrétních únicích určitého okruhu látek z konkrétních průmyslových a zemědělských provozů. Až do září 2005 nebyl žádný podobný zdroj informací české veřejnosti dostupný.

Integrovaný registr znečišťování (IRZ) poskytuje podrobné informace o používání a vypouštění nebezpečných látek do životního prostředí. Občané, nevládní organizace, ale třeba také lékaři, složky záchranného systému, novináři a samospráva tak může najít na jednom místě shromážděné údaje o tom, kolik těchto látek ročně vypouští konkrétní průmyslový či zemědělský provoz do ovzduší, vody a půdy a jaké látky předává dále v odpadech a odpadních vodách. Pro průmyslové a zemědělské podniky představuje IRZ veřejně dostupný nástroj pro srovnání jimi emitovaných látek s ostatními provozů. Arnika jednoduchosti srovnávání provozů napomáhá sestavením žebříčků největších znečišťovatelů, které jsou veřejnosti komunikovány prostřednictvím médií a aplikace Znečišťovatelé pod lupou. Pro žádný s podniků není dobrou reklamou figurovat na vrcholu žebříčků, obzvláště v situaci, kdy ve společnosti roste povědomí o rizicích spojených s průmyslovým znečištěním. Zpřístupnění informací veřejnosti vytváří na průmyslové podniky tlak a napomáhá ke změně chování konkrétních podniků. Jedná se tak o nenásilný nástroj k omezení celkové zátěže životního prostředí škodlivými látkami. Tato studie přináší několik pozitivních případů snižování množství vypouštěných látek do životního prostředí v důsledku aktivního využití dat z IRZ.

## **Vývoj úniků určitých látek**

### **Dichlormethan**

Dichlormethan patří k těkavým organickým látkám, na něž se vzhledem k jejich nebezpečnosti pro lidské zdraví zaměřuje pozornost v Evropské unii. Používá se jako rozpouštědlo, při výrobě léčiv, v lepidlech a dalších oblastech. V roce 2009 byla přijata striktnější regulace této látky v EU (EP/EC 2009).

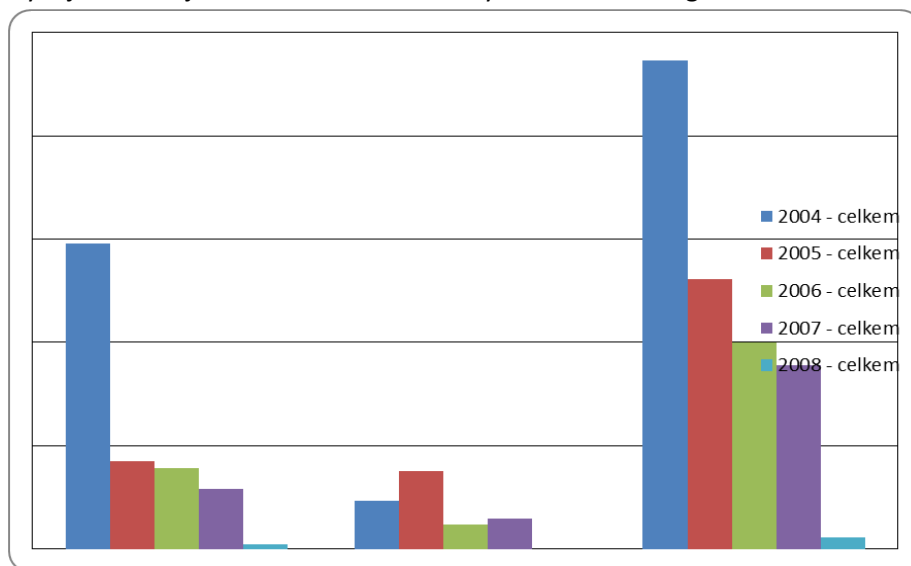
Vývoj úniků dichlormethanu lze použít jako příklad jejich vysokého snížení v průběhu pěti ohlašovacích let do IRZ. Souhrnná zpráva MŽP o ohlašovaných únicích dichlormethanu konstatuje, že „I přes zvyšování počtu ohlašujících provozoven se celkové množství postupně snižovalo, takže z původní úrovně 233,9 tuny (2004) pokleslo na 5,5 tuny (2008).“ (Maršák, Hlavatý et al. 2010). Celkové snížení úniků dichlormethanu zachycuje graf na obr. 1. Prakticky se na něm podílely změny hlavně ve třech provozech: farmaceutickém podniku Ivax Pharmaceuticals v Opavě, nábytkářském provozu Jitona Rousínov a obuvnickém Kurt O. John Březůvky.

### **Příklady snižování úniků dichlormethanu**

#### **Ivax Pharmaceuticals**

Ivax Pharmaceuticals je podnik zaměřující se na výrobu léčiv a jeho provoz je situovaný v Opavě. V něm snížil emise potenciálně rakovinotvorných látek ze 173.773 kg v roce 2004 na 2.400 kg v roce 2008. Naprostou většinu těchto úniků tvořil dichlormethan, který Ivax Pharmaceuticals používá při výrobě léčiv.

Vývoj úniků za jednotlivé ohlašovací roky lze sledovat na grafu na obr. 1.



Obr. 1: Graf znázorňující vývoj úniků dichlormethanu ohlášených do IRZ dvěma průmyslovými provozy (v kg) v porovnání s celkovými úniky ohlášenými do IRZ z celé ČR. Z grafu je patrné, že vybrané provozy tvořily hlavní velké průmyslové zdroje úniků této látky.

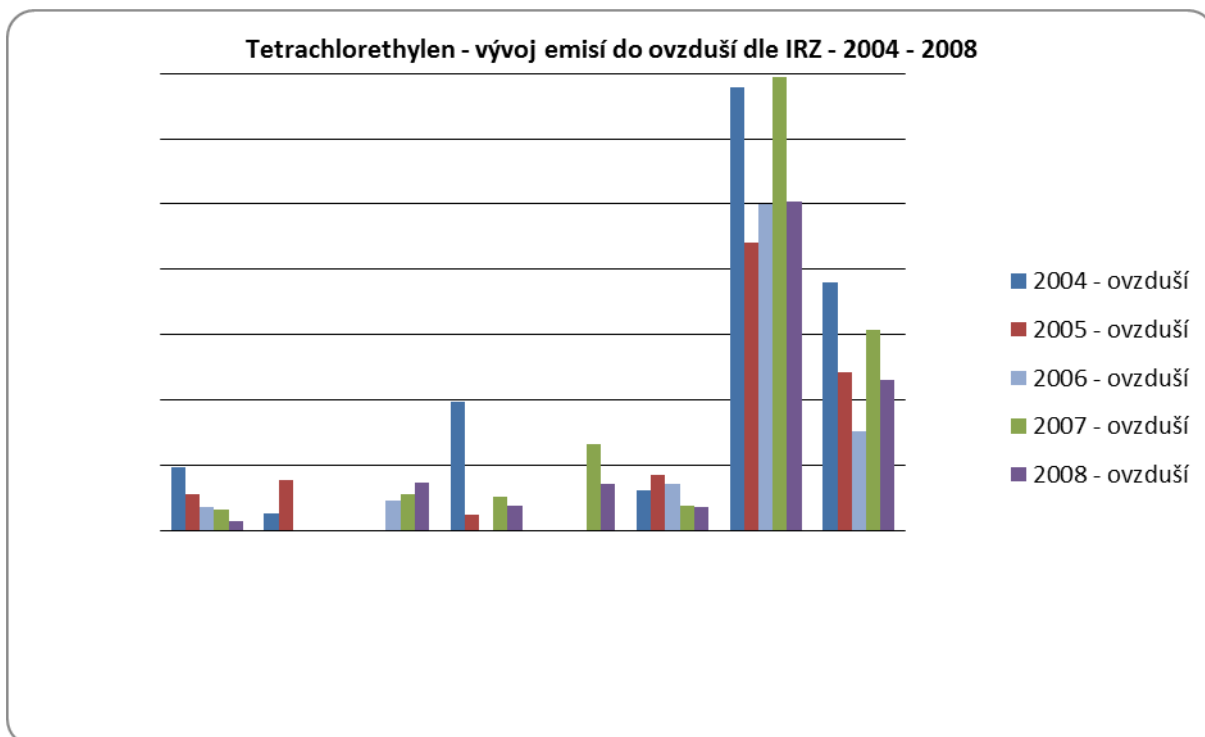
K velkým únikům dichlormethanu z provozu Ivax Pharmaceuticals docházelo především v emisích do ovzduší a z menší části i odpadními vodami přímo vypouštěnými podnikem.

### Jitona Rousínov

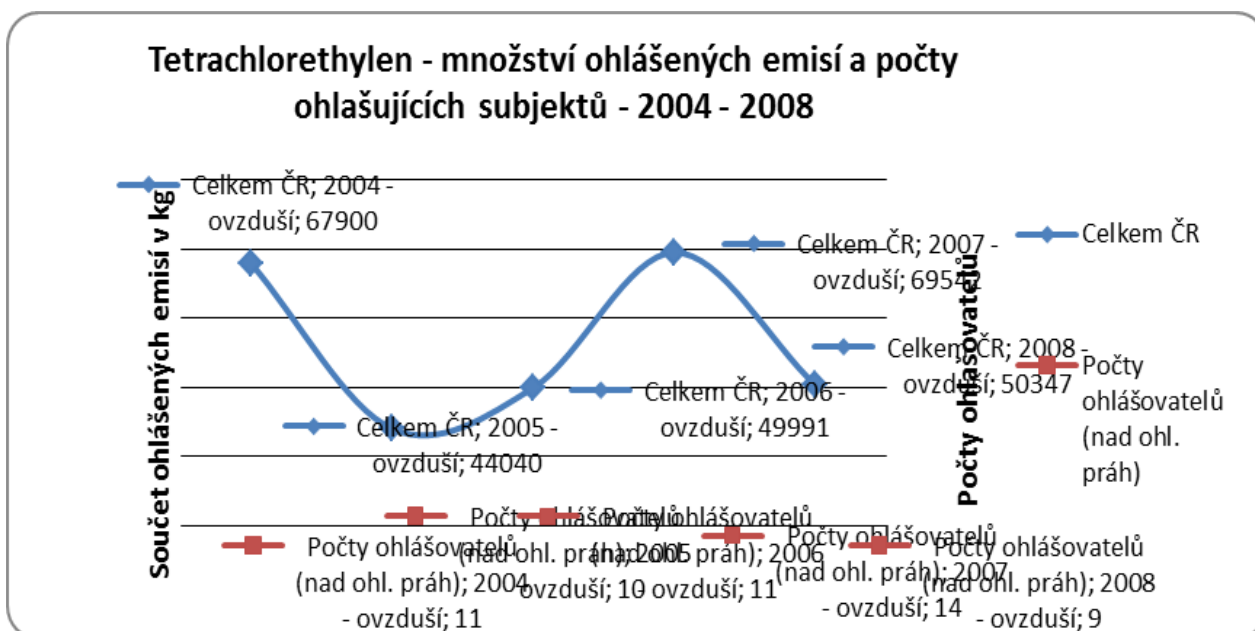
Velký výrobce nábytku Jitona Rousínov (dříve Tusculum Rousínov) provedl na podzim roku 2007 náhradu dichlormethanu, který používal při výrobě nábytku (Jitona 2007). Tímto opatřením došlo k takovému snížení dichlormethanu, že se v hlášeníh za rok 2008 již tato látka u Jitony Rousínov neobjevila. Na rozdíl od Ivaxu Pharmaceuticals šlo výhradně o úniky do ovzduší.

### Tetrachlorethylen

Tetrachlorethylen patří k nejproblematictějším chemickým látkám unikajícím do životního prostředí, a to především v případě jeho úniků do vod. V České republice lze vyjmenovat několik míst, kde v důsledku úniků tetrachlorethylenu do vod, nebylo možné používat místní zdroje pitné vody, například v Kouřimi anebo v Boru u Skutče (Petrlík 2003). Paradoxně není právě pro tetrachlorethylen v E-PRTR stanoven ohlašovací práh pro úniky do půdy.



Obr. 2: Srovnání emisí tetrachlorethylenu ohlášených do IRZ šesti velkými znečišťovateli se součtem ohlášených emisí tetrachlorethylenu do IRZ za celou ČR (včetně podlimitních hlášení). Vybraní znečišťovatelé se ve všech ohlašovacích rocích podíleli na ohlášených emisích tetrachlorethylenu jednou třetinou až polovinou.

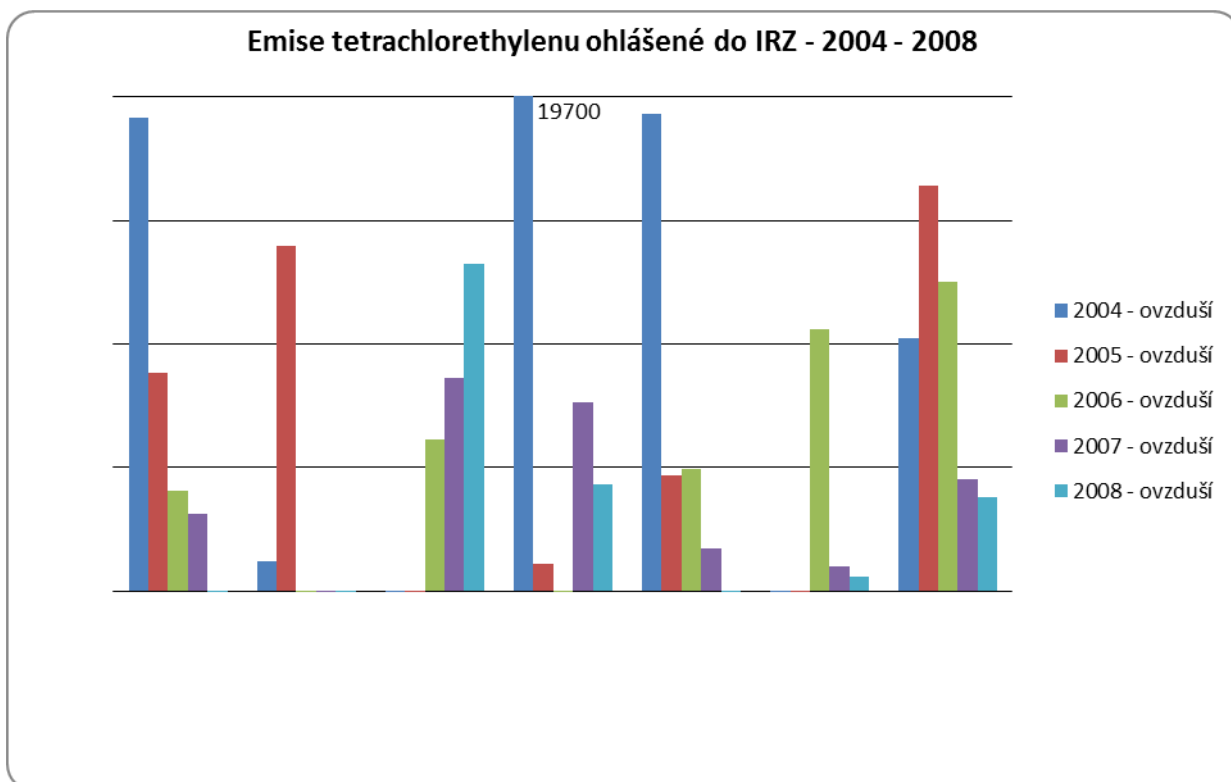


Obr. 3: Srovnání křivek počtu provozoven ohlašujících do IRZ emise tetrachlorethylenu do ovzduší a celkového množství ohlášených emisí této látky.

Spolu s trichlorethylenem se tetrachlorethylen používá jako rozpouštědlo v chemických čistírnách a ve strojírenství. Slouží rovněž jako základ pro výrobu fluoruhlodíků. Používá se také ve výrobě jiných chemikálií a ve stopovém množství může být nalezen v některém spotřebitelském zboží jako inkousty do tiskáren, lepidla, nosiče barev a silikonová maziva.

Vzhledem k tomu, že jde o látku pravděpodobně karcinogenní pro člověka (kategorie 2.A podle hodnocení IARC), jsou podstatné i její úniky do ovzduší. Pro ty je stanovený v IRZ ohlašovací práh na úrovni 2 tun/rok.

Podle dat v IRZ nedošlo za období let 2004 – 2008 k výraznému poklesu emisí ohlášených do IRZ (viz obr. 2). Množství celkových emisí v tomto případě kopíruje rostoucí či klesající počet ohlašujících subjektů. Dobře patrné je to z grafu na obr. 3. Zdá se, že se spíše zlepšila ohlašovací kázeň některých uživatelů tetrachlorethylenu anebo jde o vliv relativně vysoko nastaveného ohlašovacího prahu. Vývoj emisí hlášených od IRZ od vybraných velkých znečišťovatelů touto látkou zachycuje graf na obr. 4.



Obr. 4: Vývoj ohlášených emisí tetrachlorethylenu do IRZ za období let 2004 – 2008 u vybraných původců úniků této látky v České republice. Údaje jsou v kg. Vzhledem k tomu, že ohlašovací práh úniků tetrachlorethylenu je na úrovni 2000 kg, je na této úrovni nastavena i výchozí hodnota svislé osy grafu. Bodycote Heat ohlásil v únicích za rok 2008 množství pod ohlašovacím prahem (1420 kg).

Z grafu na obr. 4 je patrné, že až na jednu výjimku, došlo u všech vybraných provozoven ke snížení úniků tetrachlorethylenu, ale přesto nedošlo k výraznému poklesu ohlášených emisí této látky, jak ukazuje graf na obr. 2. Podíváme-li se na data v IRZ blíže, zjistíme, že přibyli ohlašovatelé s ročními emisemi ve výši 5 až 8 tun, kteří původně v roce 2004 do IRZ neohlašovali.

Lze se jen dohadovat, zda proto, že nepřesáhly ohlašovací práh, anebo z jiných důvodů. V průběhu let 2004 – 2008 se jako podstatná skupina ohlašovatelů ukázaly být velké čistírny oděvů reprezentované

v grafu na obr. 4 provozovnou Tritonu, s.r.o. v Rakovníku, tedy typu provozu, který by při redukci IRZ na úroveň E-PRTR nemusel ohlašovat.

### **Příklady snižování emisí tetrachlorethylenu**

U provozoven, které se na emisích tetrachlorethylenu ohlášených do IRZ podílely v letech 2004 nejvíce, došlo v průběhu pěti let ohlašování do IRZ k několika pozitivním změnám. Konkrétně v případě výrobce zapalovacích svíček do automobilů Brisk Tábor, a.s. změnou technologie odmašťování kovových dílců (viz obr. 5). Provoz nového zařízení je založen na vodní bázi, kde se používá v 3-5% koncentraci čisticí prostředek pro odstraňování mastných usazenin a vodního kamene (Arnika 2007). Jihočeské papírny ve Větřní snížily spotřebu tetrachlorethylenu při výrobě papíru. Naopak se mezi ohlašovateli objevily nové významné zdroje úniků této látky, například provoz Groz-Beckert Czech, s.r.o. a textilka Nová Mosilana, a.s. v Brně, jak je patrné i z grafu na obr. 3.



Obr. 5: Nové odmašťovací zařízení Midi 400 v provozu Brisk Tábor. Díky jeho instalaci mohl výrobce zapalovacích svíček nahradit ve výrobě do té doby používaný tetrachlorethylen. Zařízení bylo instalováno v rámci environmentálního projektu „Odmašťování kovových dílců“ podpořeného Státním fondem životního prostředí. Foto: Brisk Tábor, a.s.

## Trichlorethylen

Trichlorethylen je spolu s tetrachlorethylenem používán jako rozpouštědlo v chemických čistírnách a ve strojírenství. Více než 80 % trichlorethylenu se používá pro odmašťování páry a pro čištění kovových dílů. Nachází se také v některých přípravcích pro domácnost a běžné použití, např. může být přítomen v tekutině na odstraňování chyb při psaní na psacích strojích, jako odstraňovač barev, lepidel a skvrn. Dále se používá jako surovina pro syntézy v chemickém průmyslu a jako surovina pro náhražky CFC, HCFCs a HFC. V minulosti se používal jako vykuřovací pesticid pro obilí a měl také omezené použití jako anestetikum v medicíně a ve stomatologii.

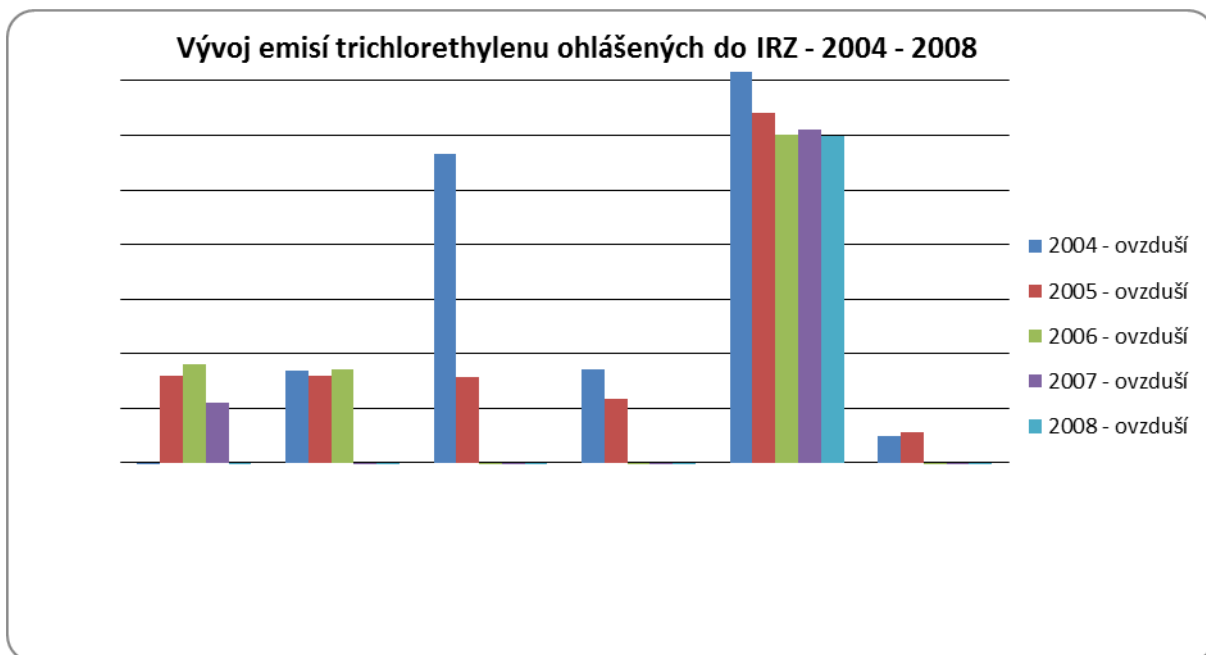
Z hlediska působení na lidské zdraví se trichlorethylen řadí k látkám pravděpodobně karcinogenním pro člověka (skupina 2.A podle hodnocení IARC) a má mutagenní účinky. Podobně jako tetrachlorethylen, i trichlorethylen byl častou příčinou kontaminace podpovrchových vod v České republice (Broulík 2009); (Tůmová 2007) a je tedy s podivem, že pro něj nebyl v E-PRTR, a tím pádem i v českém IRZ, stanoven ohlašovací práh pro úniky do půdy (viz přílohu č. 1).

Vývoj ohlašovaných emisí do ovzduší je podobný jako u dichlormethanu, tedy výrazný pokles v průběhu existence ohlašování do IRZ 2004 – 2008. Dobře to je patrné z grafu na obr. 7.

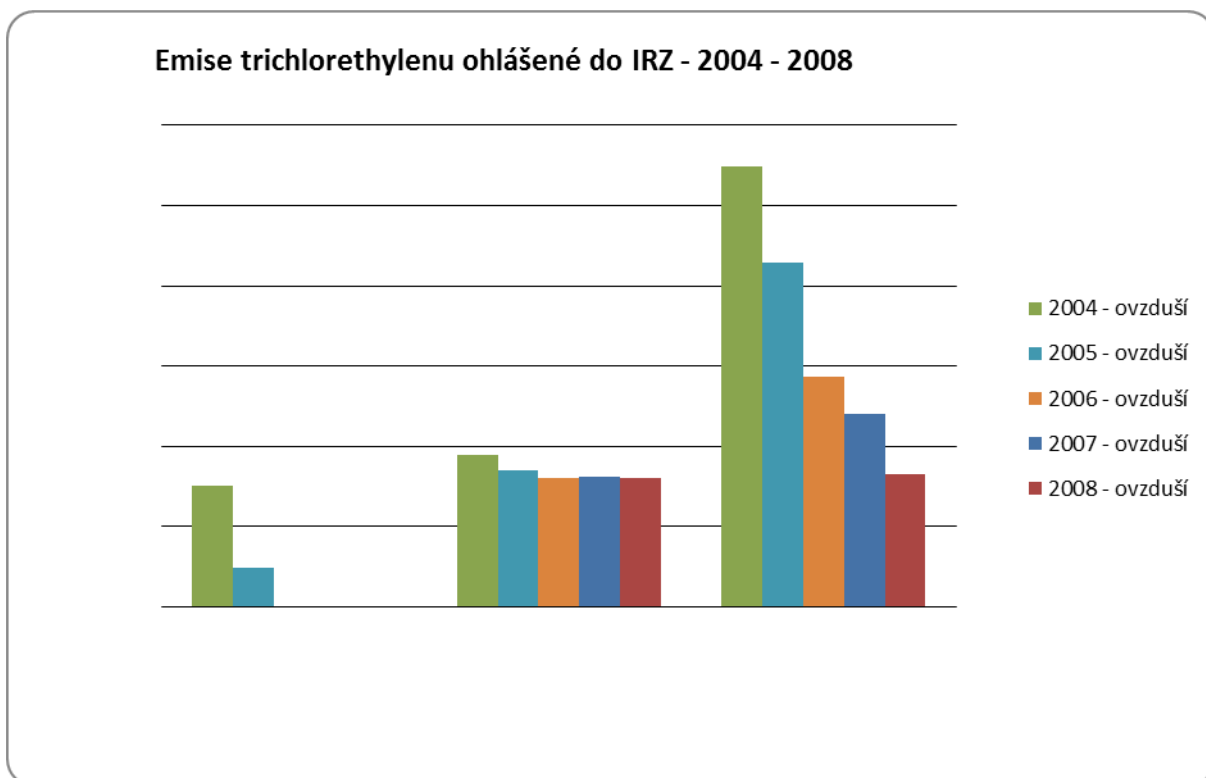
### Příklady snižování emisí trichlorethylenu

O nejvýraznější pokles emisí trichlorethylenu se postaraly provozovny Federal-Mogul Friction Products, a.s. v Kostelci nad Orlicí, Amati-Denak, a.s. v Kraslicích a v Hradci Králové a Galvometu, s.r.o. (viz graf na obr. 6). V případě provozovny výrobce hudebních nástrojů Amati-Denak, a.s. v Kraslicích sehrál svoji roli určitě i tlak ze strany samosprávy, konkrétně starosty Kraslic, který reagoval na žebříčky největších znečišťovatelů mutagenními látkami sestavené podle dat v IRZ. V případě kraslické provozovny nainstaloval výrobce hudebních nástrojů novou technologii, jak vyplývá z vyjádření firmy na veřejnosti, konkrétně v roce 2007: „... firma přiveze do Kraslic novou technologii. A pak budou úniky látky nulové. Do konce roku by ta záležitost měla být vyřešena...“ (Zeman 2007).





Obr. 6: Emise trichlorethylenu, jak je do IRZ ohlásili velcí znečišťovatelé ovzduší touto látkou v České republice v období let 2004 – 2008. S výjimkou Spolany Neratovice jsou již všichni velcí znečišťovatelé v roce 2008 pod ohlašovací prahem (Amati Denak ohlásil za rok 2008 pro svůj závod v Hradci Králové 1180 kg). Vzhledem k tomu, že ohlašovací práh úniků trichlorethylenu je na úrovni 2000, je na této úrovni nastavena i výchozí hodnota svislé osy grafu.



Obr. 7: Graf zachycující vývoj do IRZ celkem ohlášeného množství emisí trichlorethylenu do ovzduší za celou Českou republiku v porovnání s tím, co hlásili v průběhu let dva největší znečišťovatelé z roku 2004 – Federal-Mogul Friction Products, a.s. v Kostelci nad Orlicí a Spolana Neratovice.

Kromě Spolany ohlásil za rok 2008 emise trichlorethylenu už jen Amati – Denak v Hradci Králové, a to navíc v množství pod ohlašovacím prahem (1180 kg).

Je důležité dodat, že v případě omezení ohlašovacích povinností do českého IRZ na úroveň současného E-PRTR by z velkých znečišťovatelů ovzduší touto látkou ohlašovala do registru jenom Spolana Neratovice. Zjištěný vývoj emisí by tak vypadal úplně jinak a pro řadu znečišťovatelů by nebyl impuls ke snižování úniků této látky, protože by jim chybělo podstatné srovnání a impuls k potřebným opatřením.

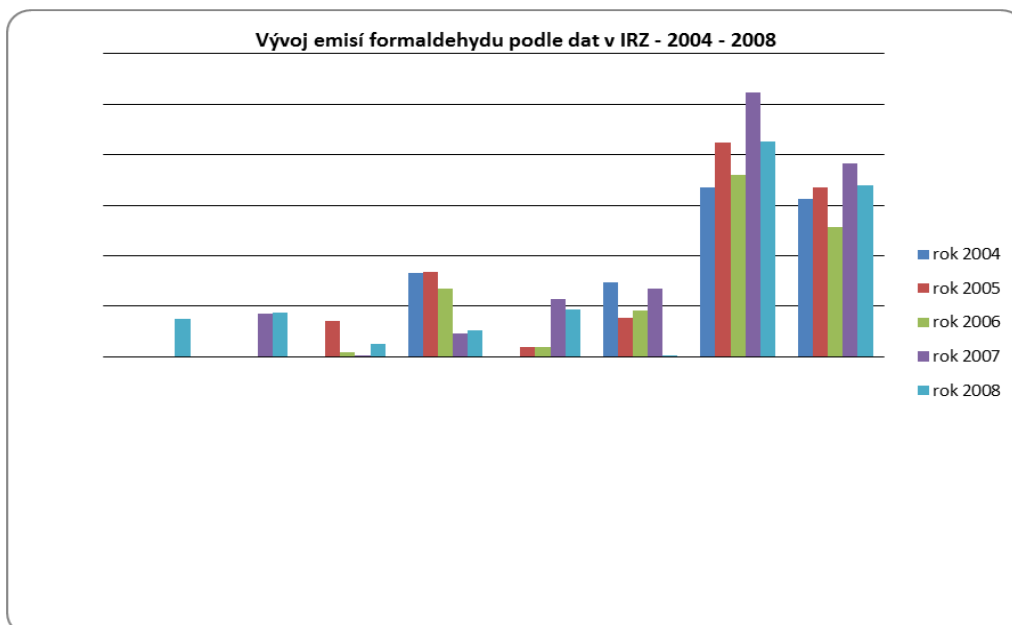
## **Formaldehyd**

Největšími antropogenními zdroji znečištění ovzduší formaldehydem jsou exhaláty dopravních prostředků (automobilová, lodní a letecká doprava) a průmyslové spalovací procesy (zpracování ropy, chemický a hutní průmysl). Dalšími zdroji znečištění ovzduší formaldehydem jsou spalovací procesy při vytápění budov, spalování odpadů a různé biochemické procesy využívané v zemědělství. Tyto zdroje emitují formaldehyd přímo do ovzduší nebo mohou být zdroji methanu nebo jiných nižších uhlovodíků, které jsou pak v troposféře fotochemicky transformovány na formaldehyd nebo jiné nízkomolekulární karbonylové sloučeniny.

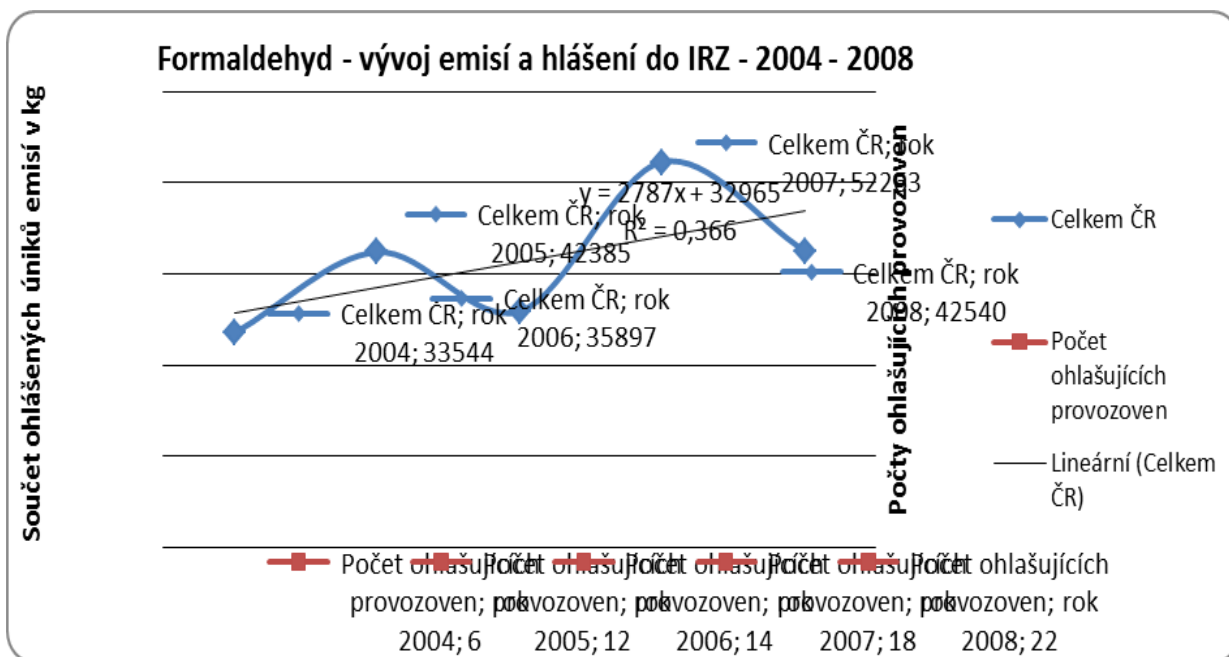
V České republice se v roce 2003 spotřebovalo přes 8,5 tisíce tun formaldehydu. Močovinoformaldehydové pryskyřice v ČR vyrábí firma Dukol s.r.o. Ostrava (do roku 2003 byla součástí BorsodChem MCHZ, s.r.o.).

Formaldehyd zařadila Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) celkem nedávno mezi prokazatelně karcinogenní látky pro člověka (kategorie 1). Je to rovněž látka mutagenní, vyvolává alergie a poškozuje horní cesty dýchací, dráždí oči. Patří k významným kontaminantům vnitřního prostředí bytů, kam se uvolňuje například z nábytku. Česká ani evropská legislativa zatím formaldehyd neposuzují jako rakovinotvorný pro člověka a neexistuje ani závazný imisní limit pro tuto látku, ale jenom tzv. referenční koncentrace.

Emise formaldehydu do ovzduší ohlásilo za celou pětiletou historii IRZ 28 provozoven, z toho jedna vždy množství pod ohlašovacím prahem. Podle součtů sestavených na základě jejich hlášení do registru nedošlo za období let 2004 – 2008 k výraznému poklesu emisí z těchto zdrojů (viz obr. 8). Množství celkových emisí v tomto případě na rozdíl například od tetrachlorethylenu nekopíruje rostoucí či klesající počet ohlašujících subjektů. Počet ohlašujících provozoven roste strměji než křivka tendence množství jimi vypouštěného formaldehydu do ovzduší. To odráží pravděpodobně rostoucí počet ohlašujících malých zdrojů, ke kterým patří hlavně zemědělské podniky používající formaldehyd jako dezinfekční prostředek. Dobře patrné je to z grafu na obr. 9.



Obr. 8: Srovnání emisí formaldehydu ohlášených do IRZ sedmi velkými znečišťovateli se součtem ohlášených emisí této látky do IRZ za celou ČR (včetně podlimitních hlášení). Vybraní znečišťovatelé se ve všech ohlašovacích rocích podíleli na ohlášených emisích formaldehydu více jak ze dvou třetin.



Obr. 9: Srovnání křivek počtu provozoven ohlašujících do IRZ emise formaldehydu do ovzduší a celkového množství ohlášených emisí této látky.

Do výpočtů v grafech na obr. 8 a 9 je zahrnut i na první pohled velmi vysoký údaj z chovu skotu v Malešově ohlášený do IRZ Agro Hošťka, a.s. (7560 kg), který je pravděpodobně chybný. Jeho případná oprava na nižší hodnotu by však ještě více podtrhla rozdíl mezi rostoucím počtem ohlašovatelů a celkově ohlášenými emisemi formaldehydu.

Podstatně by také snížila celkové množství ohlášených emisí formaldehydu za rok 2008 a to mnohem blíže k úrovni roku 2006.

## Závěr

Pollutant Release and Transfer Register (PRTR) v podobě českého Integrovaného registru znečišťování (IRZ) představuje nepostradatelný nástroj pro zpřístupnění informací o látkách vypouštěných jednotlivými průmyslovými podniky do životního prostředí. Dostupná data IRZ umožňují analyzovat vývoj zátěže životního prostředí v čase, což dokládá tato studie. Výsledky prezentované v této studii navíc dokládají na konkrétních příkladech pozitivní úlohu aktivního využití dat z IRZ - snižování environmentální zátěže České republiky škodlivými látkami.

## Použitá literatura

- Arnika. (2007, 05-11-2007). "Největšími znečišťovateli Jihočeského kraje jsou energetické provozy. Brisk Tábora už k nim nepatří." Tisková zpráva sdružení Arnika., from <http://arnika.org/nejvetsimi-znecestovateli-jihoceskeho-kraje-jsou-energeticke-provozy-brisk-tabor-uz-k-nim-nepatri>.
- Broulík, P. (2009). Jedy ohrožují vodu (článek z 23. 2. 2009). *MF Dnes*. Nové Město nad Metují: 1-2.
- EP/EC (2009). Decision No 455/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 6 May 2009 amending Council Directive 76/769/EEC as regards restrictions on the marketing and use of dichloromethane. Decision No 455/2009/EC. E. P. a. E. Council. Brussels, European Union. **Decision No 455/2009/EC**: L137/133-136.
- Jitona, a. s. (2007). Jitona - další dobrá zpráva pro životní prostředí. Tisková zpráva. a. s. Jitona. Rousínov.
- Maršák, J., E. Hlavatý, L. Jandová, M. a. Větroňová and P. Loučková (2010). Integrovaný registr znečišťování životního prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2008. Vyhodnocení údajů ohlášených do IRZ v letech 2004 - 2008. *Integrovaný registr znečišťování*. C. MŽP ČR. Praha, MŽP ČR, CENIA.
- Petrlík, J. (2003, 06-05-2003). "Tetrachlorethylen, perchlor, tetrachlorethen." from <http://www.bezjedu.arnika.org/clanky-a-studie/tetrachlorethylen-perchlor-tetrachlorethen>.
- Tůmová, Š. (2007). Krčín trápí chemikálie (článek z 5. 3. 2007). *MF Dnes*. Nové Město nad Metují: 1.
- Zeman, B. (2007). Firmy stále více zamožují vzduch (článek ze 31. 10. 2007). *MF Dnes*. Karlovy Vary: 1-2.