

VÝVOJ OVZDUŠÍ NA MOSTECKU

Trend znečištění ovzduší v České republice vzrůstal zejména od ukončení 2. světové války, kdy hlavním cílem byla obnova poničeného hospodářství a na kvalitu ovzduší se při budování těžkého průmyslu, nových elektráren, a navíc také s rozvojem těžby uhlí, jaksí pozapomnělo.

Znečištění ovzduší v ČR postupně narůstalo v polovině 20. století a v 80. letech dosáhlo svého maxima, přičemž nevyšší měrou byly zasaženy zejména pánevní oblasti. Ne nadarmo získalo Mostecko přívlastek „černé“ a spolu s několika dalšími okresy severních Čech, částí Dolního Slezska a Saska, tvořilo tzv. Černý trojúhelník, The Black Triangle, oblast proslulou extrémně poškozeným životním prostředím s dopadem na přírodu i zdraví obyvatel, jež souviselo především s těžbou a energetickým využitím uhlí. V tomto období se situace stávala častým terčem kritiky nejen občanů republiky, ale i zahraničních komentátorů a pozorovatelů. Ve stejném období bylo v České republice registrováno více než 600 měřicích stanic, převážně provozovaných ČHMÚ a ZÚ.

První síť stanic pro měření koncentrací škodlivých látek v ovzduší byla vybudována na území tehdejšího Severočeského kraje v rámci výzkumného úkolu „Výzkum rozptylu škodlivin v atmosféře se zřetelem k zabezpečení čistoty ovzduší v letech 1968–1970. Rok 1970 je také počátkem monitoringu znečišťujících látek v ovzduší, ačkoliv teprve později se monitorovací síť začala rozšiřovat i do dalších regionů a postupně se k původním polutantům (prachu a oxidu siřičitému) přidávaly i další měřené látky.

70. léta sice dala počátek imisnímu monitoringu, ale jedním z prvních kroků pro skutečně aktivní péči o životní prostředí bylo vydání zákona č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami. Základní legislativní a institucionální podmínky pro ochranu životního prostředí byly rozšířeny vydáním zákonů č. 17/1992 Sb. o životním prostředí a č. 244/1992 Sb. o hodnocení vlivů na životní prostředí. Teprve však až se zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím a zákonem č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, došlo k zpřístupnění dat o úrovni znečištění ovzduší pro veřejnost.

Proč právě Mostecko trpí nadměrným znečištěním ovzduší?

Nejen Most, ale každé město se stejným klimatem, reliéfem a podobným rozložením v krajině má obdobné problémy. Města a lokality v údolích trpí náchylností k výskytu teplotních inverzí a Mostecko je lokalita uzavřená mezi Krušnými horami, Doupovskými horami a Českým středohořím, inverzní pošmourno je pro tuto oblast typické. Nevýhodou se pro Mostecko stala i ta skutečnost, že se v oblasti nacházejí bohatá ložiska hnědého uhlí a s rozvojem povrchové těžby, která sama o sobě je pro krajinu doposud nezahojenou tržnou ránou, došlo i k výstavbě elektráren a k rozvoji nejrozmanitějších průmyslových odvětví.

Znečištěné ovzduší a ekosystémy

Znečištěné ovzduší není rizikem jen pro lidské zdraví, ale také pro přírodu, negativně ovlivňuje vegetaci a ekosystémy. Má vliv na výnosy zemědělských plodin, ovlivňuje zdravotní stav lesů, narušení ekosystémů má rovněž nepříznivý vliv na biodiverzitu

rostlinných a živočišných druhů. Některé látky poškozují rovněž různé druhy materiálů, čímž dochází ke škodě na budovách i jiných stavbách, ať už historických či soudobých.

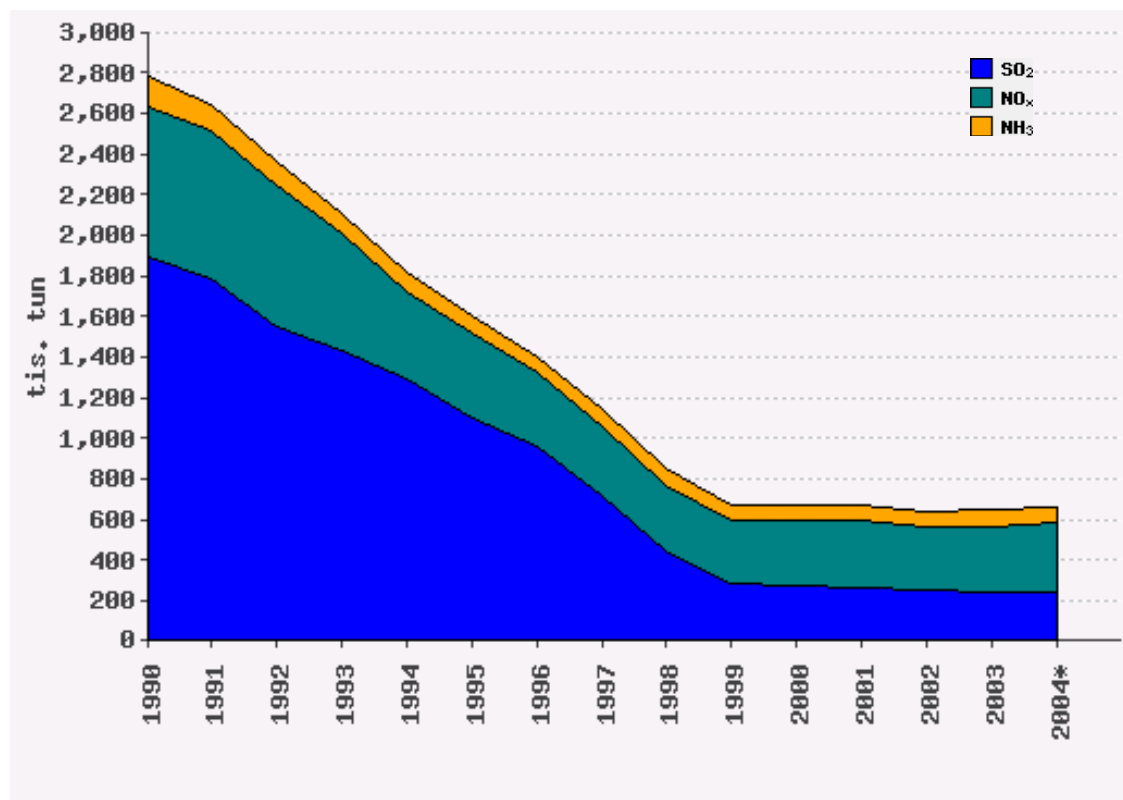
Zřetelným příkladem vlivu látek na přírodu a současně nejznámější imisní kalamitou je zřejmě odumírání smrkových porostů ve vrcholových částech Krušných hor vlivem vysokých koncentrací oxidu siřičitého. V roce 1960 vykazovala polovina zdejších smrkových porostů dobrý zdravotní stav, v roce 1990 zde již žádný zdravý smrkový porost nebyl plocha umírajícího či vykáceného lesa a zde dosáhla 25 000 ha.

(Zdroj: časopis *Vesmír* <http://www.vesmir.cz/clanek/poskozeni-smrkoveho-lesa-v-krusnych-horach>).

Následkem kyselých dešťů pak došlo nejen k působení síry na samotné rostliny, ale i k okyselení půdy a vody v řekách i jezerech, které se tak staly slabými roztoky kyseliny sírové, což nepříznivě ovlivnilo život a vývoj mnohých rostlinných i živočišných organismů.

V roce 1998 byl úspěšně dokončen program snižování emisí znečišťujících látek v ovzduší, který významně přispěl k celkovému zlepšení kvality ovzduší v ČR i k naplnění závazků v rámci EU. V důsledku instalací odsiřovacích zařízení, rekonstrukcí stávajících spalovacích zařízení a postupnému vyřazování nevhodných kotlů došlo k poklesu emisí síry téměř o 90 %.

Ilustrativní trend emisí acidifikujících látek v ČR v letech 1994 - 2004



Graf č. 1

Zdroj dat: Český hydrometeorologický ústav (www.chmi.cz)

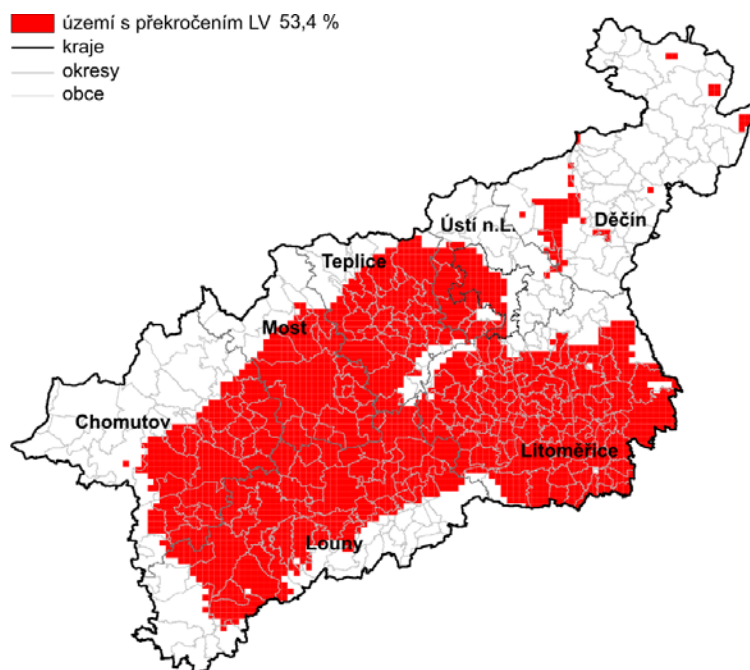
Pozn.: Množství emisí je vzhledem ke změně metodice emisní inventury pouze ilustrativní, avšak naznačené trendy emisí odráží reálný vývoj

Zdroje informací

V souvislosti s výše zmíněným zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, se směrnicí Rady EK č. 2003/4/ES ze dne 28. ledna 2003, o přístupu k informacím o životním prostředí, jsou každoročně vydávány **Statistické ročenky životního prostředí České republiky** (společná publikace Ministerstva životního prostředí a Českého statistického úřadu), podávající ucelený pohled na stav životního prostředí ČR. Historická i aktuální data o stavu ovzduší jsou zveřejněna na internetových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu České republiky.

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO)

Ministerstvo životního prostředí ČR každoročně zveřejňuje ve Věstníku Ministerstva životního prostředí oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Jedná se o území v rámci zóny nebo aglomerace, kde je překročena hodnota imisního limitu u jedné nebo více znečišťujících látek. Mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší se již dlouhodobě řadí i oblast Mostecka (aktuální zastoupení OZKO z roku 2010). Vymezení OZKO je dostupné i na stránkách ČHMÚ.



Obrázek č. 1

Zdroj: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/\\$FILE/000-OZKO_2010-20120328.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/$FILE/000-OZKO_2010-20120328.pdf)

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší v České republice a v Ústeckém kraji

Rok	Česká republika [%]	Ústecký kraj [%]
-----	---------------------	------------------

2006	28.5	42.3
2007	6.3	4.1
2008	2.8	1.1
2009	4.4	4.0
2010	21.2	53.4
2011	21.8	58.1

Tabulka č. 1

Zdroj: Ročenka životního prostředí Ústeckého kraje 2011

Pro vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), tj. pro výpočet procentuálního množství plochy území v rámci zóny nebo aglomerace, na kterých došlo k překročení hodnoty imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek, se využívají rovněž data z měřicích stanic.

Program ke zlepšení kvality ovzduší Ústeckého kraje

V rámci dodržení závazků, které Česká republika přijala v oblasti omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší (národní emisní stropy) a ochrany životního prostředí jsou zpracovávány programy ke zlepšování kvality ovzduší, a to v rámci celé republiky, jednotlivých krajů i jako územní programy jednotlivých vybraných obcí či lokalit. V souvislosti s programy snižování emisí a imisí byl v roce 2010 předložen **Integrovaný krajský program ke zlepšení kvality ovzduší Ústeckého kraje** a v roce 2012 vydán i Programový dodatek k Integrovanému krajskému programu s cílem zajistit na celém území Ústeckého kraje kvalitu ovzduší splňující zákonem stanovené požadavky a přispět k dodržení závazků, které ČR přijala v oblasti omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší (národní emisní stropy).

Národní emisní stropy

Národní emisní stropy pro znečišťující látky, které představují maximální množství emisí, jež může být počínaje cílovým rokem vyprodukováno ze všech antropogenních zdrojů na území daného státu za rok, jsou jedním z významných nástrojů ochrany ovzduší.

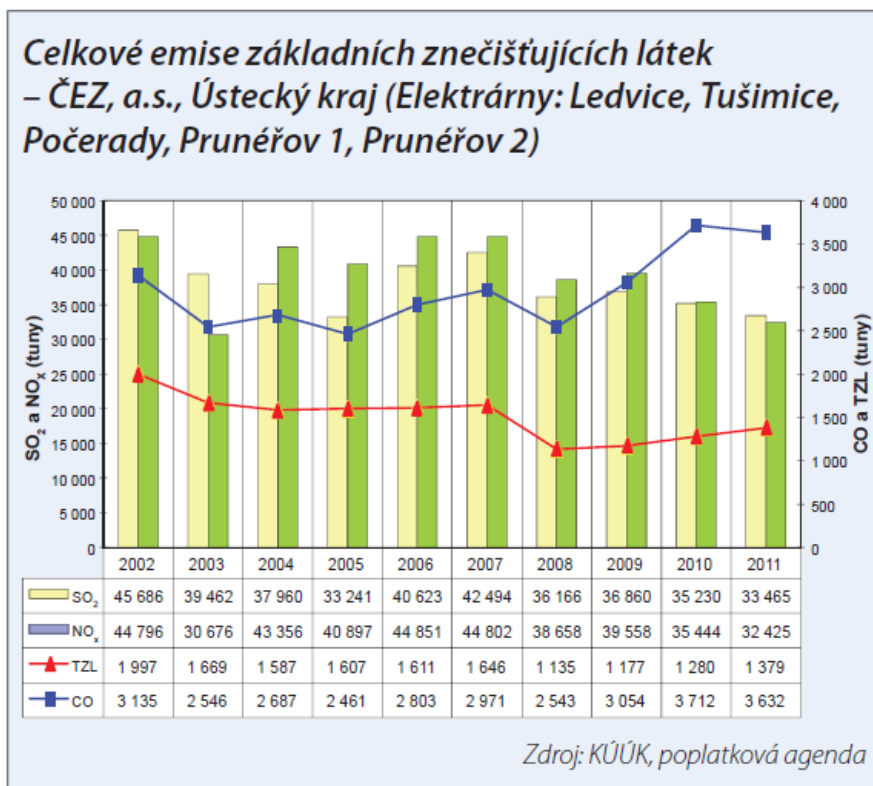
Národní emisní stropy pro znečišťující látky v letech 2006 - 2011

Znečišťující látka	Národní emisní strop [kt/rok]	Krajský emisní strop [kt/rok]	Roky					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
SO ₂	265	70.1	71.6	76.1	59.7	62.3	57.7	62.3
NO _x	286	66.5	70.4	69.6	63.5	62.9	57.4	53.3
VOC	220	24.8	15.8	15.8	14.9	14.8	13.5	13.4
NH ₃	80	4	2.7	2.6	3.9	3.8	2.7	3.1

Tabulka č. 2

Zdroj: Ročenka životního prostředí Ústeckého kraje 2011

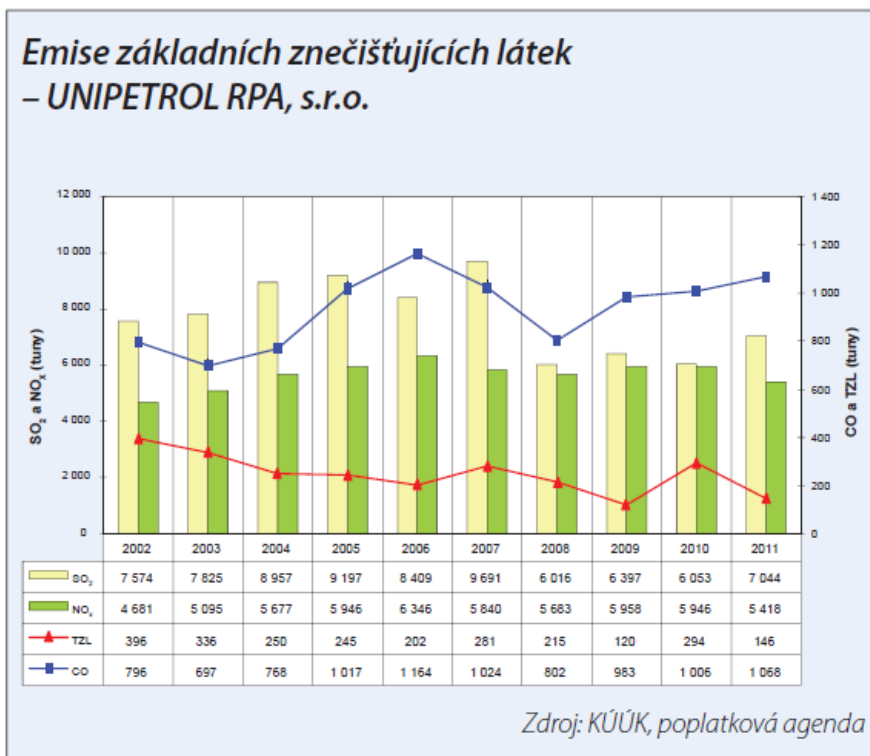
Vývoj emisí základních znečišťujících látek společnosti ČEZ, a.s., v Ústeckém kraji (tj. emise elektráren: Ledvice, Tušimice, Počerady, Pruněrov 1, Pruněrov 2) lze sledovat v tabulce zveřejněné v Ročence životního prostředí Ústeckého kraje 2011:



Graf č. 1

Zdroj: Ročenka životního prostředí Ústeckého kraje 2011

Graf vývoje emisí základních znečišťujících látek společnosti UNIPETROL RPA, s.r.o, je převzat rovněž z Ročenky životního prostředí Ústeckého kraje 2011:



Graf č. 2

Zdroj: Ročenka životního prostředí Ústeckého kraje 2011

Původci znečištění ovzduší

Mostecká oblast je spojena s představami o znečištění nejen vzhledem k množství průmyslových podniků, ale rovněž v důsledku vlivů těžební činnosti důlních společností v této oblasti. Málokoho však napadne, že mezi velké i největší znečišťovatele obecně patří kromě chemiček, tepláren a elektráren často i vodárenské společnosti, telekomunikační společnosti, výrobci optiky, papírny, automobilky i tiskárny, zemědělské podniky i sanační a rekultivační provozy apod.

Integrovaný registr znečištění (IRZ)

Právním nástrojem umožňujícím svobodný přístup veřejnosti k informacím o stavu životního prostředí je Integrovaný registr znečištění, založený na základě zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci).

IRZ se stává podkladem pro sestavení tabulky největších znečišťovatelů České republiky. Tabulku zveřejňuje MŽP, avšak o něco rychlejší bývá česká nezisková organizace Arnika. V září 2012 byl zveřejněn přehled největších znečišťovatelů za rok 2011. V 17 žebříčcích znečišťovatelů, rozdělených podle druhu vypouštěné škodliviny, figurovaly i společnosti z Ústeckého kraje, jejichž přehled je zpracován v následující tabulce:

ŽEBŘÍČKY NEJVĚTŠÍCH ZNEČIŠŤOVATELŮ ÚSTECKÉHO KRAJE ZA ROK 2011

Organizace/firma	Provozovna	Lokalita	Množství	Trend
1 - rakovinotvorné, pravděpodobně či potenciálně rakovinotvorné látky			[kg]	
Groz-Beckert Czech s.r.o., Lužice	Výroba strojů na výrobu textilu	Lužice	7 201	↑
2 - rakovinotvorné látky				
-				
3 – reprotoxické látky (bez oxidu uhelnatého)			[kg]	
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	ČOV	Neštěmice	797	↑
ČEZ a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	778	↑
4 – oxid uhelnatý			[kg]	
ČEZ a.s.	Elektrárny Počeradý	Počeradý	1 704 903	↑
Mondi Štětí a.s.	Celulózka	Štětí	1 623 329	↓
ČEZ a.s.	Elektrárna Pruněřov	Kadaň	1 276 605	↓
5 – mutagenní látky			[kg]	
HP - Pelzer s.r.o. - odstěpný závod Žatec	Výroba autodoplňků	Žatec	741	↑
6 – skleníkové plyny			[t]	
ČEZ a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	8 947 146	↓
ČEZ a.s.	Elektrárny Počeradý	Počeradý	6432918	↓
UNIPETROL RPA, s.r.o.	Výroba chemických látek	Litvínov	3 455 524	↓
7 – plyny způsobující kyselé srážky			[kg]	
ČEZ a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	32 020 036	↓
ČEZ a.s.	Elektrárny Počeradý	Počeradý	19324586	↓
UNIPETROL RPA, s.r.o.	Výroba chemických látek	Litvínov	12 558 967	↑
ČEZ a.s.	Elektrárna Ledvice	Bílina	12 048 606	↓
United Energy, a.s.	Teplárna Komořany	Komořany	7 675 547	↑
ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, a.s.	Rafinérie Litvínov	Litvínov	6 535 970	↓
8 – látky poškozující ozónovou vrstvu			[kg]	
Mondi Štětí a.s.	Celulózka	Štětí	1	↑
9 – látky nebezpečné pro vodní organismy			[kg]	
Lovochemie, a.s.	Chemická výroba	Lovosice	7279	↓
Mondi Štětí a.s.	Celulózka	Štětí	1 390	↓
10 – perzistentní organické látky (POPs)			[kg]	

Spolek pro chemickou a hutnickou výrobu, akciová společnost	Chemická výroba	Ústí nad Labem	396888	↓
Advanced World Transport a.s., provozovna Štětí	Přepravní železniční společnost	Štětí	2056	-
ALFA SYSTEM s.r.o.	Biodegradační plocha Actherm	Dobříč	910	↑
11 – rtuť a její sloučeniny			[kg]	
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	ČOV	Neštěmice	797	↑
ČEZ a.s.	Elektrárny Počeradý	Počeradý	234	↑
ČEZ a.s.	Elektrárna Pruněřov	Kadaň	224	↑
Teplárna Trmice, a.s.	Teplárna Trmice	Trmice	116	↓
12 – rtuť a její sloučeniny (v emisích a odpadech)			[kg]	
GEOSAN GROUP a.s.	Termická desorpce*	Ústí nad Labem	1476	↑
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	ČOV	Neštěmice	898	↑
Spolek pro chemickou a hutnickou výrobu, akciová společnost	Chemická výroba	Ústí nad Labem	363	=
13 – styren			[kg]	
-				
14 - formaldehyd			[kg]	
HP - Pelzer s.r.o. - odštěpný závod Žatec	Výroba autodoplňků	Žatec	741	↑
15 – polyaromatické uhlovodíky (PAU)			[kg]	
-				
16 – dioxiny			[TEQ]	
SITA CZ a.s.	Spalovna průmyslových odpadů	Trmice	1229	↑
17 – emise prachu (PM10)			[kg]	
ČEZ a.s.	Elektrárny Pruněřov	Kadaň	761367	↑
ČEZ a.s.	Elektrárny Počeradý	Počeradý	328790	↓
UNIPETROL RPA, s.r.o.	Výroba chemických látek	Litvínov	146 267	↓
ČEZ a.s.	Elektrárna Ledvice	Bílina	120 385	↑

* zařízení k odstranění kontaminace rtuťí ze zemin a stavebních substancí

Tabulka č. 3

Zdroj: http://arnika.org/soubory/dokumenty/toxicke-latky/IRZ/IRZ_Zebricky2011_CR.pdf

Elektrárny Pruněřov jsou největší hnědouhelnou elektrárnou v České republice, proto jejich podíl na emisích zaujímá v žebříčku jedno z prvních míst (v tabulce figuruje celkem 6x), což ovšem koreluje s potřebou výroby elektrické energie, jež je nejvýznamnějším a nenahraditelným prvkem veškeré průmyslové výroby i chodu domácností všech vyspělých zemí. Ke změně a snížení emisních bilancí Elektrárny Pruněřov by mělo dojít po ukončení

zahájené rekonstrukce a modernizace, po níž bude následovat trvalé odstavení téměř poloviny komplexu.

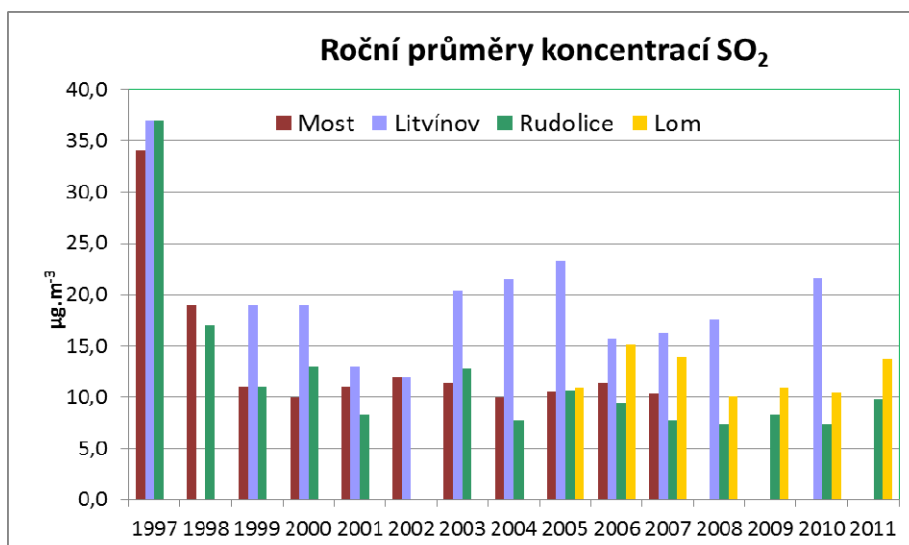
Ekologické centrum Most pro Krušnohoří (ECM)

Důkazem uplatňování přístupu k informacím a naplňování legislativy (viz zmíněný zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, se směrnicí Rady EK č. 2003/4/ES ze dne 28. ledna 2003, o přístupu k informacím o životním prostředí) je i samotné založení Ekologického centra Most pro Krušnohoří, jehož prvotním a nejzákladnějším posláním bylo a je:

- zajišťovat aktivní přístup k informacím o životním prostředí,
- zprostředkovávat komunikaci mezi průmyslovými podniky v oblasti a veřejností,
- napomáhat přenosu informací v případě mimořádných situací v průmyslu s charakterem ekologických škod a havárií,
- odbourávat pomyslné komunikační bariéry mezi veřejností, orgány veřejné správy a průmyslovými podniky, týkající se problematiky ochrany životního prostředí.

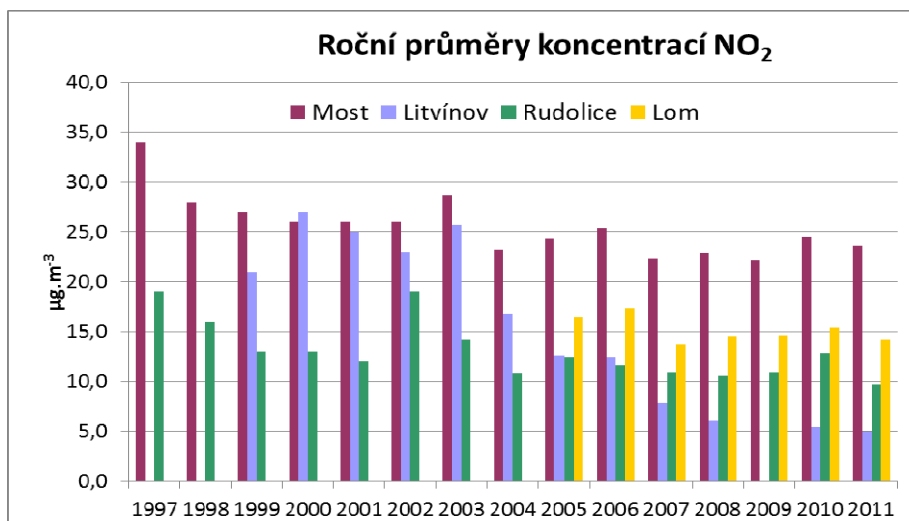
Vývoj znečištění ovzduší

Následující grafy přehledně uvádějí vývoj hodnot ročních koncentrací oxidu siřičitého (SO₂), oxidu dusičitého (NO₂), přízemního ozonu (O₃) a prachových částic PM₁₀ z měřicích stanic Most ČHMÚ, Litvínov ZÚ, Rudolice ČHMÚ a Lom ČHMÚ za období 1997-2011.

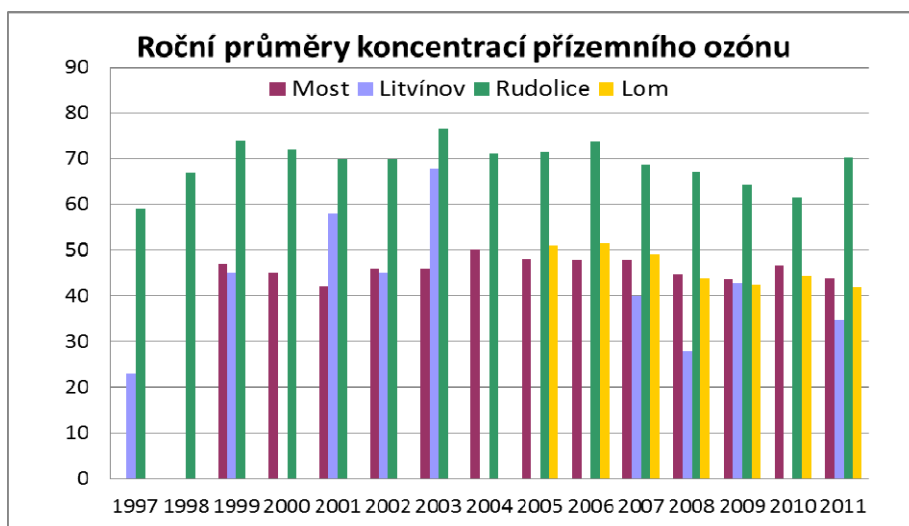


Graf č. 3

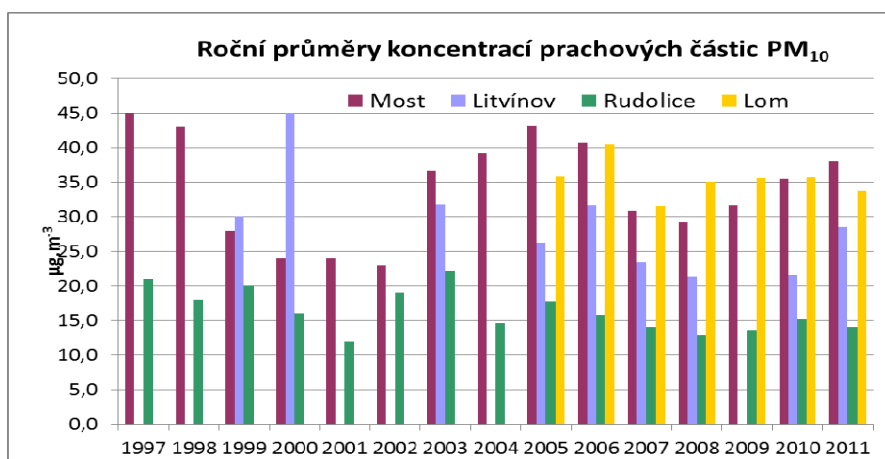
Zdroj: ECM



Graf č. 4
Zdroj: ECM



Graf č. 5
Zdroj: ECM



Graf č. 6

Zdroj: ECM

Zajímavé je, že pro každou z uvedených měřicích stanic je dominantní jeden z polutantů. SO₂ převyšuje roční průměry ostatních stanic v Litvínově, NO₂ téměř ve všech letech dominuje v Mostě, zřejmě z důvodu většího dopravního zatížení v blízkosti měřicí stanice. Větší množství slunečního záření má vliv na vysoké množství O₃ v Rudolicích v Horách a o prvenství ve výši ročního průměru PM₁₀ se dělí Most s Lomem, čemuž napomáhá jak doprava, tak průmyslová výroba či blízkost povrchového lomu.

Vzhledem ke zveřejňování dat na webových stránkách ČHMÚ až od roku 1997, není možno zachytit nejzajímavější křivku poklesu polutantů od zahájení až po ukončení programu snižování emisí v devadesátých letech, její průběh však lze vysledovat ze souhrnného grafu č.1.

Předložené grafy ročních průměrů nezobrazují žádné veliké rozdíly v jednotlivých letech. Pouze u vyobrazení průběhu koncentrací SO₂ je patrný významný pokles koncentrací v roce 1998, tak jak to koresponduje s vyobrazením na grafu č. 1. U ostatních polutantů je jedná více či méně o mírné „kolísání“ jednou směrem nahoru, podruhé zas dolů, jedním slovem se tento trend dá vyjádřit jako stagnace.

Závěr

Ovzduší na Mostecku se za poslední dvě desetiletí výrazně zlepšilo. Se stoupajícím stavem poznání vlivu znečišťujících látek na lidské zdraví a vývoje metod a zařízení na zjišťování jejich koncentrací v ovzduší je nutné stále o čistotu ovzduší pečovat a stav znečištění nadále snižovat.

V souladu s programem ochrany ovzduší má Ústecký kraj zpracované dvě koncepce týkající se ochrany ovzduší: Krajský program snižování emisí a imisí Ústeckého kraje a Krajský program ke zlepšení kvality ovzduší Ústeckého kraje. Oba programy jsou vydány jako Nařízení Ústeckého kraje č. 6/2010 a č. 7/2010 a jsou zveřejněny ve Věstníku právních předpisů Ústeckého kraje. Některá opatření k dosažení cílů koncepcí jsou dlouhodobého charakteru s vysokou finanční náročností, nemohou být zrealizována okamžitě. Neměli bychom však nechávat osud a vývoj znečištění jen na vládních a krajských či územních koncepcích. Pro čistotu ovzduší můžeme ledačos udělat i my sami, např. omezit dopravu auty, využívat hromadnou dopravu či jezdit na kole nebo chodit pěšky .

Autor: Bc. Dana Kovaříková, Ekologické centrum Most pro Krušnohoří, VÚHU a.s.

Zdroje:

<http://www.kch.tul.cz/sedlbauer/1.pdf>

<http://www.czp.cuni.cz/projekty/sdcz/moduly/2A/2A2/kazmarova.pdf>

<http://www.stop-prach.cz/text-vyvoj-znecisteni>

<http://www.czp.cuni.cz/enviwikidata/hk/Vzduch.pdf>

http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/dokumenty_zdravi/susp_castice.pdf

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/cr_od_roku_1989

http://www.herber.kvalitne.cz/FG_CR/zivotni_prostredi.html

http://www.mzp.cz/www/dav.nsf/rocenka_06/b1.htm

http://www.mzp.cz/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi
http://pocasi.chmi.cz/reditel/sis/metzpr/CHMU_MZ_5_09_153_156.pdf
<http://www.vesmir.cz/clanek/poskozeni-smrkoveho-lesa-v-krusnych-horach>