

# Ochrana ovzduší

## Specifika Moravskoslezského kraje

Ing. Eva Tylová

# Znečišťující látky v ovzduší

**Znečišťující látka** – každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem

## Znečišťující látky lze dělit

- tuhé (tuhé a kapalné) x plynné
- anorganické x organické
- primární x sekundární
- karcinogenní, mutagenní, respirační ...
- účinky krátkodobé x dlouhodobé

## Základní znečišťující látky podle zákona o ochraně ovzduší

- Tuhé znečišťující látky (TZL – prach, PM10, PM2,5)
- oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý ( $\text{SO}_2$ )
- oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý ( $\text{NO}_x$ )
- oxid uhelnatý (CO)
- organické látky (VOC, TOC)

## Další znečišťující látky

- PAH – polycyklické aromatické uhlovodíky – Benzo(a)pyren

Prekurzory sekundárních částic  
 $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$

Stacionární zdroje znečištění ovzduší se dělily do roku 2012 podle míry svého vlivu na kvalitu ovzduší na kategorie

- **Zvláště velké a velké** REZZO 1
- **Střední** REZZO 2
- **Malé** (vč. Lokálních topenišť) REZZO 3
- **Mobilní zdroje** REZZO 4

Nespadají pod zákon o ochraně ovzduší

Nový zákon o ochraně ovzduší zrušil v roce 2012 kategorizaci zdrojů a zavedl rozdělení na

- **Vyjmenované zdroje** (Zvláště velké, Velké, Střední)
- **Nevyjmenované** (vč. Lokálních topenišť) (Malé)

- **Mobilní zdroje**

Nespadají pod zákon o ochraně ovzduší

# EMISE

- úroveň znečišťování
- množství znečišťujících látek vnášené do ovzduší ze zdroje



# IMISE

- úroveň znečištění
- množství znečišťujících látek v ovzduší

# Emisní limity

## Přípustná úroveň znečišťování

Je stanovena zákonem formou Emisních Limitů, emisních stropů, závazných podmínek provozu a přípustnou tmavostí kouře

**Emisní limit** – maximální přípustné množství znečišťující látky ve vypouštěné vzdušině (odpadním plynu), vyjadřuje se jako **hmotnost znečišťující látky (mg, ng) v jednom m<sup>3</sup> vypouštěné vzdušiny**  
**mg/m<sup>3</sup>**

**mg/Nm<sup>3</sup>** při vztažných podmínkách (tlak, teplota, vlhkost, obsah O<sub>2</sub>)  
**ppm**

# Imisní limity

## Přípustná úroveň znečištění

Je stanovena zákonem formou Imisních Limitů a přípustné četnosti jejich překročení

**Imisní limit** – množství znečišťující látky (μg, ng) v jednom m<sup>3</sup> vzduchu  
**μg/m<sup>3</sup>**

povolená četnost překračování (např. PM10 – 35x za rok)

# Emisní limity

## PŘÍKLADY EMISNÍCH LIMITŮ PRO KOKSÁRENSTVÍ

Příklady z oblasti  
koksárenství

Emisní limity [mg/m <sup>3</sup> ]				O <sub>2R</sub> [%]	Vztažné podmínky
TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PAH <sup>2)</sup>		
2.3.1. Otop koksárenských baterií (kód 3.5.1. přílohy č. 2 k zákonu)					
20 <sup>1)</sup>	500	500		5	B
2.3.2. Příprava uhelné vsázky (kód 3.5.2. přílohy č. 2 k zákonu)					
50					C
2.3.3 Vytlačování koksu (kód 3.5.4. přílohy č. 2 k zákonu)					
50			0,2		B

Vysvětlivky: 1) Platí od 1. ledna 2016.

2) Benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, benzo(k)fluoranten.

# STANOVENÍ EMISNÍCH LIMITŮ

- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečištění a jejím zjištění a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Novela vyhlášky č. 452,/2017. Např. snížení limitu pro vytlačování koksu pro TZL z 50 na 20 mg/m<sup>3</sup>.
- Limity jsou dále sníženy v IPPC povolení dle BAT. Např. snížení limitu v IPPC povolení pro vytlačování koksu pro TZL z 50 na 20 mg/m<sup>3</sup> pro baterii Arcelor Mittal.

# IMISNÍ LIMITY

- **Polétavý prach (PM10) – 50µg/m<sup>3</sup> (nejvýše 35x za rok)**
  - stanice Radvanice 27.2.2018
- **Polétavý prach (PM 2,5) – 25µg/m<sup>3</sup> (nejvýše 35x za rok)**
- **Benzo(a)pyren – 1ng/m<sup>3</sup>**



## Usnesení vlády ČSR č. 2500 z roku 1956

- zabývalo se „*neudržitelným stavem znečištění ovzduší na Ostravsku*“

## Vládní usnesení č. 494 z roku 1960

- rozpracováno na úrovni kraje až na osobní zodpovědnost za splnění jednotlivým podnikovým ředitelům

## Zákon č. 35/1967 Sb., o opatřeních proti znečištění ovzduší

- obsahoval v podstatě „imisní“ princip
- zavedl pojem „přípustná míra znečištění“
- povolené množství vypouštěných škodlivin (kg/hod) v závislosti na výšce komínu – „přípustný úlet“

## Zákon č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami (zákon o ovzduší)

- základní principy ochrany ovzduší a emisní limity z právní normy SRN TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)
- zákon zavedl kategorizaci stacionárních zdrojů znečištění ovzduší
- princip „plošně platných“ emisních limitů – kvalitativní parametr, nikoliv kvantitativní omezení
- imisní limity
- povinnost provádění autorizovaného měření emisí a další povinnosti provozovatelů (prov. řády, evidence)
- souhlasy orgánu státní správy ochrany ovzduší
- smogové varovné a regulační systémy (pro dobu nepříznivých meteorologických podmínek a zvýšeného znečištění ovzduší)

## **Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)**

směrnice 96/61/ES o IPPC (o integrované prevenci a omezování znečištění) s účinností od roku 1999

- definuje zařízení – průmyslové činnosti spadající pod působnost zákona (příloha č. 1)
- pouze u „definovaných“ zařízení umožnil zpřísnění emisních limitů
- pouze u „definovaných“ zařízení umožnil stanovení emisních stropů (kvantitativní omezení)
- nutnost vydání integrovaného povolení „zpětně“ na všechna zařízení spadající pod účinnost zákona (30.10.2007)

## **Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů**

- převzal základní principy zákonů č. 309/1991 Sb. a 389/1991 Sb.
- nová kategorie zdrojů – ZVZ
- ochrana ozonové vrstvy Země (regulované látky – freony)
- problematika pachových látek (emisní limity)
- kompetence krajských úřadů (povolování zdrojů od 1.1.2003)
- možnost stanovení emisních stropů pro skupinu zdrojů nebo území – spalovací zdroje

## **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)**

**Směrnice rady 96/61/ES o IPPC, Článek 2, bod 11 – definuje pojem BAT „nejlepší dostupná technika“**  
(BAT – Best Available Techniques)

**Referenční dokumenty BREF souhrnují informace o evropských nejlepších dostupných technikách.**

BREF jsou zpracovávány pro jednotlivá průmyslová odvětví a obsahují údaje o průmyslových procesech, používaných technikách, emisních limitech používaných v členských zemích EU, prioritních materiálových tocích a monitoringu.

BREF podává informaci o úrovni techniky, které dané odvětví dosáhlo. Informace zde uvedené nejsou právně závazné ani vymahatelné, ale jsou směrodatné pro rozhodnutí o tom, zda příslušná technologie a způsob jejího provozování odpovídá požadavkům zákona o IPPC a zda bude vydáno povolení k provozu průmyslových zařízení.

# **Zákon č. 201 /2012 Sb., o ochraně ovzduší**

## **Co bylo zachováno**

- princip emisních a imisních limitů
- povinnost zjišťování množství emisí autorizovaným měřením
- povinnost platit poplatky za znečišťování ovzduší (v omezené míře, počty, částky, ORP → KÚ)
- další základní povinnosti zavedené zákony č. 309/1991 Sb., č. 86/2002 Sb.

## **Co bylo změněno**

- byla zrušena kategorizace zdrojů (MZ, SZ, VZ, ZVZ)
- rozdělení zdrojů na vyjmenované a nevyjmenované (příloha č. 2 zákona)
- zavedena povinnost požádat u všech vyjmenovaných zdrojů o vydání nového povolení dalšího provozu
- nutnost kompenzačních opatření
- možnost uložení zpřísněných emisních limitů
- definuje přestupky pro fyzické osoby (pokuta až do výše 50 tis. Kč)
- změna v kompetencích jednotlivých úřadů (OÚ, ORP, KÚ)

# **Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečištění a jejím zjištění a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší**

- definuje způsob zjištění úrovně znečištění
- stanovuje závazné emisní limity a technické podmínky provozu

## **➤ Normy**

určují konkrétní postupy odběru vzorků, zpracování a vyhodnocování

ČSN ISO 10780 Stacionární zdroje emisí – Měření rychlosti a průtoků plynů v potrubí

ČSN EN 15259 Kvalita ovzduší – Měření emisí ze stacionárních zdrojů – Požadavky na měřicí úseky, stanoviště, cíl měření, plán měření a protokol o měření

ČSN ISO 9096 Stacionární zdroje emisí – Stanovení hmotnostní koncentrace a hmotnostního toku tuhých částic v potrubí – Manuální gravimetrická metoda

ČSN EN 13284-1 Stacionární zdroje emisí – Stanovení nízkých hmotnostních koncentrací prachu – Manuální gravimetrická metoda

# Zjišťování a vyhodnocení úrovně znečišťování

Zásady a postupy závazně stanovuje platný zákon o ochraně ovzduší

## ➤ Měření

- průmysl (hutě, strojírenství, lakovny, spalovny odpadů ...)
- energetika (výtopny, teplárny, elektrárny)
- všechny střední, velké a zvláště velké zdroje (do roku 2012)
- vyjmenované zdroje (od roku 2012, výjimky „výpočtem“)

## ➤ Výpočtem

pouze u zdrojů s minimálními emisemi do ovzduší, např.

- záložní zdroje energie
- kotelny na plynné či kapalně palivo s malým tepelným příkonem

# Kompetence České inspekce životního prostředí

## Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

- dozírá na dodržování všech povinností provozovatelů stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší,
- vykonává dozor nad činností autorizovaných/certifikovaných osob,
- ukládá opatření k nápravě,
- projednává přestupky a správní delikty (pokuty, zastavení provozu)

# Kompetence České inspekce životního prostředí

**Novela zákona o integrované prevenci: zák. č. 69/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění,**

- vykonává na ní delegovanou kontrolní činnost (§20b)
- ukládá pokuty
- vydává též vyjádření pro ostatní orgány státní správy (provozní řády, žádosti o IP a jejich změny atd.)
- dále ČIŽP spolupracuje s krajskými úřady (ústní jednání k vydání IP), celními orgány, Policií ČR, hygienickými stanicemi, finančními úřady a obcemi a poskytuje jim odbornou pomoc.



# Specifika Moravskoslezského kraje

**Rozvinutý hutní průmysl** (historie – 1828 – Vítkovice, 1839 – Třinec, 1852 – Frýdlant n.O. /1618/, 1885 – Bohumín, koksovny, aglomerace, hutě, ocelárny ..., odklon od železniční přepravy k těžké nákladní automobilní přepravě surovin i produktů)

**Doznívající hlubinná těžba černého uhlí** (historie 1753 – první cílevědomá těžba uhlí na Ostravsku, pravěk před 23 až 21 tisíci let „Landecká“ Venuše)

**Plošné rekultivační a liniové stavby** (rekultivace území, důlních odvalů, hald hutních podniků, přeprava nákladními automobily – prašnost ...)

**MSK je součástí průmyslového nadnárodního regionu Slezsko** (vliv a úroveň poských zdrojů a lokálních topenišť, specifika Polska)

**Vysoká koncentrace obyvatelstva** („Slezská zástavba“, nárůst individuální automobilové dopravy, rozvoj bydlení v RD, odklon od vytápění plynem k tuhým palivům (uhlí, dřevo), vysoká hustota obyvatel i mimo města)

**Nevhodná geografie oblasti** (vnitrozemí – vyšší pozad'ové hodnoty, Moravská brána, horské masívy ze tří stran, nedostatečné odvětrání)

**Nepříznivá meteorologie** (teplá x studená polovina roku)

# Specifika Moravskoslezského kraje

Hustota obyvatel v průmyslové oblasti Ostravsko–Karvinska specifická „Slezská zástavba“

Oblast	Počet obyvatel / km <sup>2</sup>
Česká republika	134
Praha	2523
Brno	1613
Ostrava	1008
Okres Opava	159
Okres Karviná	760 !!!

Oblast	Podíl zalesněných ploch na celkové výměře oblasti
Česká republika	34 %
Moravskoslezský kraj	35 %
Okres Opava	28 %
Okres Karviná	14 % !!!

# Specifika Moravskoslezského kraje

## Těžký hutní průmysl v ČR

100 % Koks  
100 % Surové železo  
100 % Vysokopecní aglomerát  
99 % Ocel

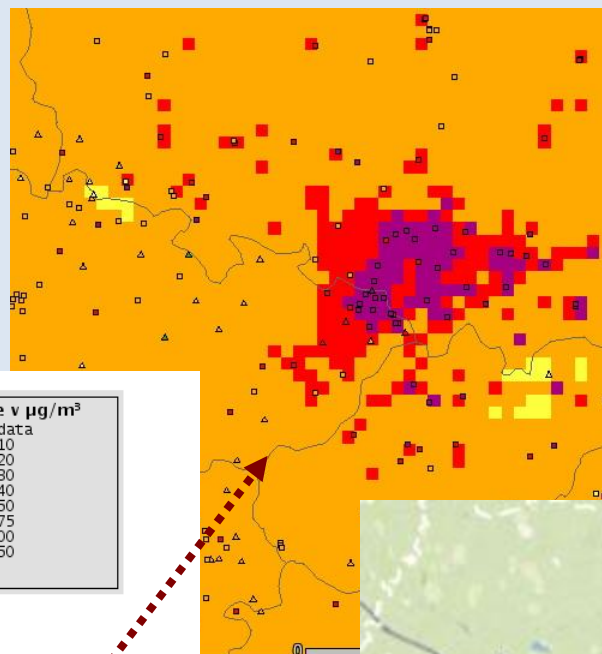
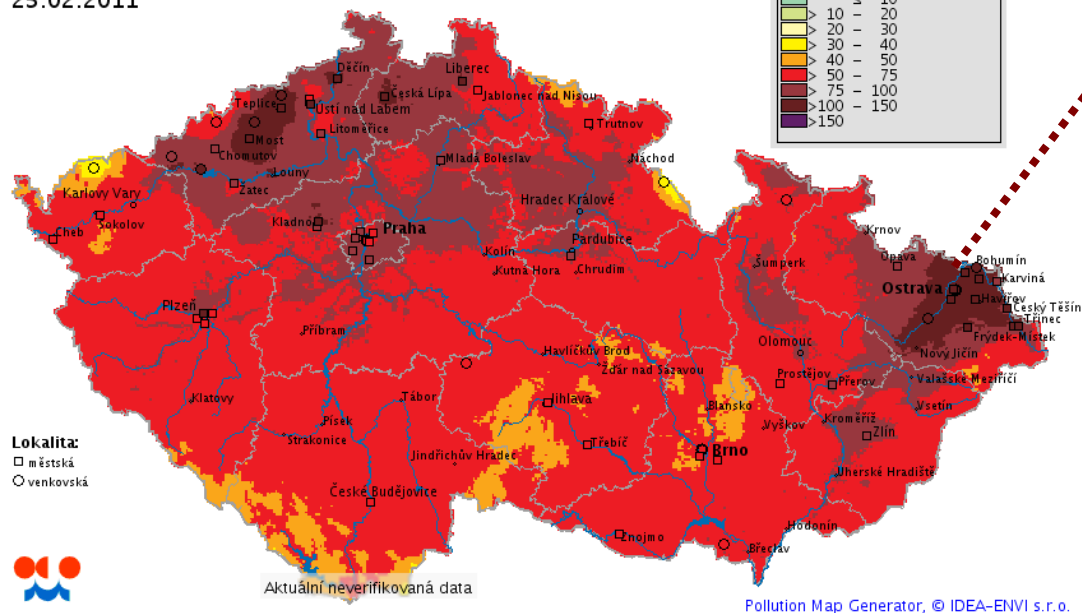


# Specifika Moravskoslezského kraje

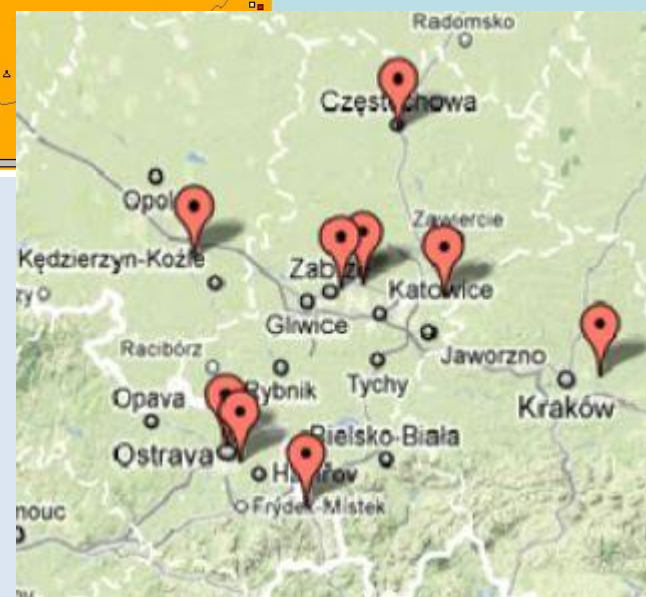
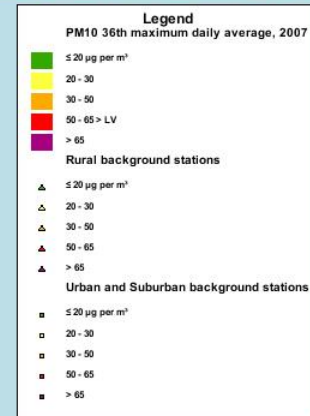
(zdroj : INTERNET EU)

(zdroj: www.chmi.cz Český hydrometeorologický ústav)

**PM<sub>10</sub> – částice PM10**  
24hodinový průměr  
25.02.2011



MAP A2: PM10 36TH MAXIMUM DAILY AVERAGE

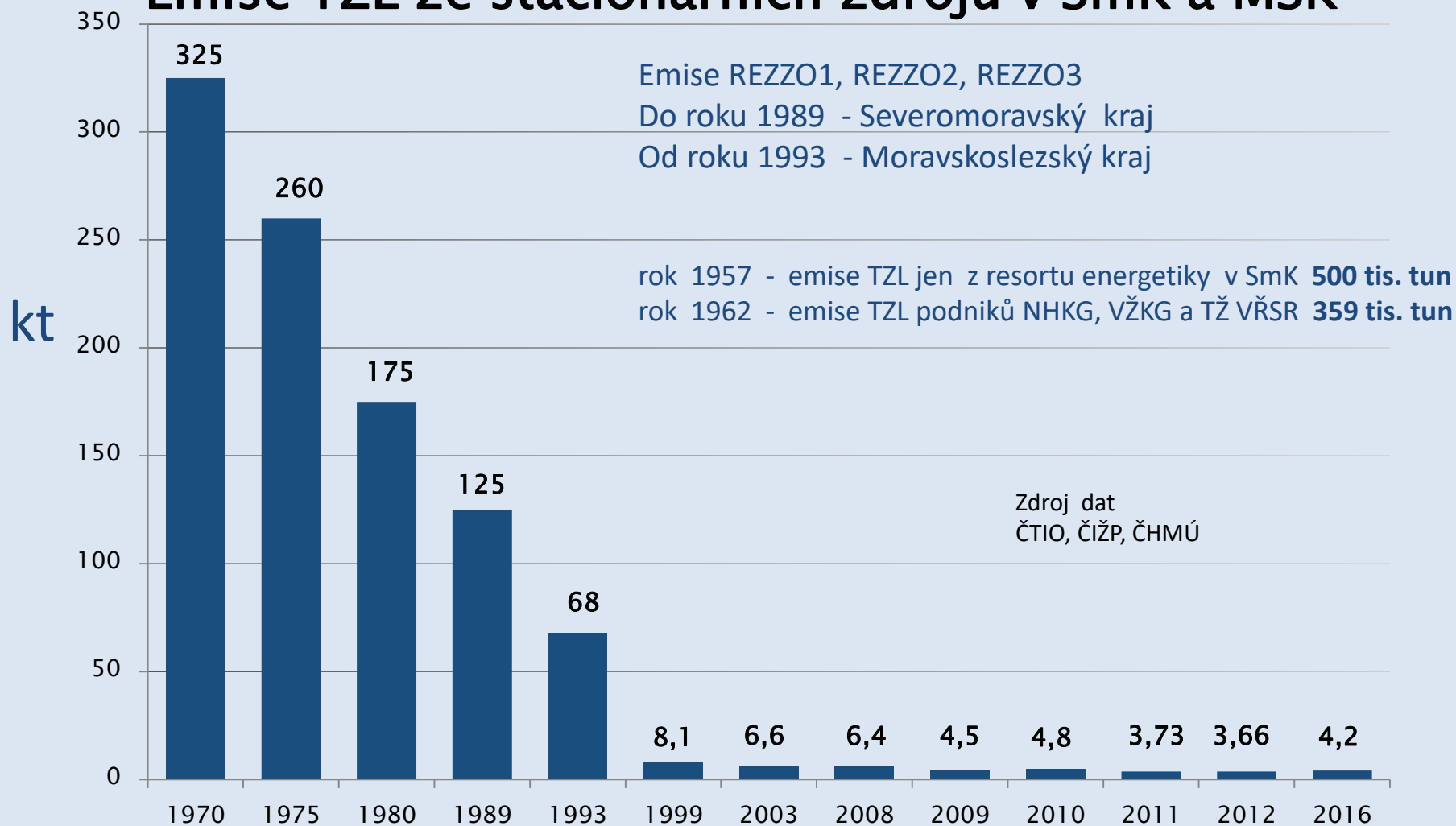


Specifika MSK

# Smogový regulační systém

Oblast SVRS	Rok 2017			
	Počet vyhlášení		Doba trvání [h]	
	Smogová situace	Regulace	Smogová situace	Regulace
Aglomerace Ostrava/Karviná/ Frýdek-Místek bez Třinecka	4	4	760	249
Třinecko	6	5	462	242
Zóna Moravskoslezsko	5	-	400	-
Aglomerace Praha	3	1	223	65
Zóna Střední Čechy	3	1	208	71
Královehradecký a Pardubický kraj	3	1	251	40
Ústecký kraj	1	-	168	-
Plzeňský kraj	2	1	173	34
Aglomerace Brno	2	-	127	-
Jihomoravský kraj bez aglomerace Brno	2	-	99	-
Olomoucký kraj	2	2	410	156
Zlínský kraj	2	-	110	-

# Emise TZL ze stacionárních zdrojů v SmK a MSK



# **Příklad zdroje - Koksovna**

- **Výroba koksu vysokoteplotním ohřevem uhelné vsádky za nepřístupu vzduchu. Koksovací baterie jsou tvořeny koksovacími komorami, mezi nimiž jsou topné stěny vyhřívané termicky čistým koksárenským plynem nebo směsným plynem na teplotu 1150 C. Vysokoteplotní karbonizace.**
- **Hasící věže – chlazení žhavého koksu na 200 C**



# Koksovací baterie





# **Příklad zdroje Aglomerace - opatření na snížení emisí**

- **ArcelorMittal Ostrava a.s**
  - Aglomerace - odprášení všech 5 aglomeračních pásů na obou aglomeracích tkaninovými filtry s dávkováním sorbentu
  - Aglomerace – odsávání a odprášení chladících pásů aglomerátu
  - Tandemová ocelárna - sekundární odprášení přes digestoře pod střechou haly, odpadní plyn je před vypouštěním do ovzduší čištěn v mokrých elektrostatických odlučovačích
  - Vysoké pece – nové odsávání a odprášení látkovými filtry - licí pole, doprava a zavážení přísad
  - Koksovna – rekonstrukce hasící věže koksu za účelem snížení emisí prachových částic
  - Řada dalších opatření na snižování emisí prachových částic (odprášení výklopníků vagonů, pálení slitků, rudného mostu, čištění torpédových vozů /převážejí roztavené surové železo/, ...)
- **OKK Koksovny, a.s.**
  - Byl ukončen provoz celé koksovny v Ostravě - Mariánských Horách (Koksovna Jan Šverma)
  - Rekonstrukce hasících věží

# ArcelorMittal Ostrava a.s. opatření Aglomerace

Výroba vysokopecního aglomerátu (1956 – AS, 1970 - JRH)

Při roční výrobě cca 3500 kt vysokopecního aglomerátu je produkce spalin ze spékání rudy –  
2 000 000 m<sub>N</sub><sup>3</sup>/hod (5 sp. pásů x 400 000 m<sub>N</sub><sup>3</sup>/hod)

do roku 1996/97 pouze mechanické odlučovače - výstupní koncentrace TZL cca  
**400 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup> – 800 kg/hod**

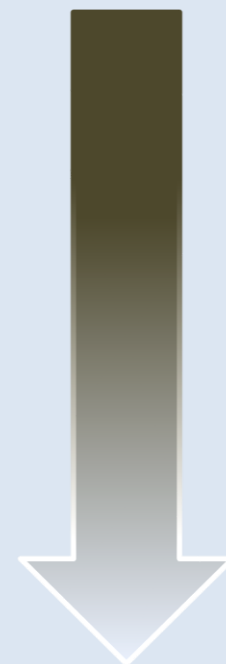
od roku 1997 instalace elektrostatických odlučovačů (EO) - povolené limity  
**100 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup> – 200 kg/hod**

od 1.1.2010 jsou platné zákonem stanovené limity (rekonstrukce EO)  
**50 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup> – 100 kg/hod**

od 1.1.2012 jsou integrovaným povolením sníženy oproti národní legislativě limity na  
**20 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup> – 40 kg/hod**  
(průměrná roční koncentrace, nutnost instalace tkaninových filtrů)

**od roku 2016** jsou skutečné emise pod hodnotou **10 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup> – < 20 kg/hod**  
(průměrná roční koncentrace, plná aplikace tkaninových filtrů AS+JRH)

**Mezi roky 1997 – 2016 tak došlo ke snížení emisní hodinové produkce TZL  
z 800 kg/hod pod 20 kg/hod t.j. o 97,5 %, stále 170 t/rok**



# **Co s významnými zdroji průmyslového znečištění v městě?**

**Po řadě opatření zůstává**

- **Celkem 840 tun/rok Ostrava město**
- **Sekundární prašnost**

**Příklady:**

- **Aglomerace 170 t/rok**
- **Koksovna 100t/rok**

**DĚKUJI ZA POZORNOST**