

# Zpracování rozptylových studií, příklady z praxe

(dopad stavby silnice  
„prodloužená Rudná-hranice okr. Opava“)

Vladimíra Volná

# Co je rozptylová studie a proč se zpracovává

- Modelové výpočty koncentrací znečišťujících látek (ovlivnění kvality ovzduší), šířících se z různých druhů (typů) zdrojů znečišťování .
- Zpracovává se **pro nové**, v odůvodněných případech i **pro stávající** (změna technických vlastností, ..) zdroje emisí.
- K umístění zdroje znečišťování ovzduší je nutný souhlas orgánu pro ochranu ovzduší** (podklad pro hodnocení kvality ovzduší pro úřady).  
... např. vydání integrovaného povolení je podmíněno vypracováním rozptylové studie.

# Rozptylové studie, metodika

- Zpracování vychází ze zákona č. 86/2002 Sb. (221/2011 Sb.), o ochraně ovzduší a Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. (42/2011 Sb.), kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.
- RS se zpracovávají na základě závazných metod pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší - seznam referenčních metod pro zpracování RS je uveden v příloze č.6 k Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. - SYMOS 97, AEOLIUS a ATEM.
- Metodika pro **SYMOS 97** byla vydána v roce 1998, doplněna 2002 (výpočet NO<sub>2</sub> a úprava metody pro výpočet PM<sub>10</sub>), na vývoji se neustále pracuje.

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Vršovická 65, 100 10 Praha 10  
Tel: 267122514, Tel/Fax: 267126514

Č. j. :  
2831a/820/08

Praha dne  
15.10.2008

**ROZHODNUTÍ**  
Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí, orgán státní správy příslušný podle § 43 písm. u) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, po posouzení žádosti ČESKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU, přísp. org., Na Šabatce 2050/17, PSČ 143 00, Praha 4 - Komořany a způsobilosti žadatele předmětnou činnost provádět, rozhodlo takto:

**ČESKÉMU HYDROMETEOROLOGICKÉMU ÚSTAVU, přísp. org.**  
Na Šabatce 2050/17, PSČ 143 00, Praha 4 - Komořany, IČO 00020699

Odpovědní zástupci pro výkon autorizované činnosti:

RNDr. Josef Keder, CSc  
Mgr. Jan Macoun, PhD  
Mgr. Libor Černíkovský  
Mgr. Lenka Janatová  
Ing. Marek Hladík  
Ing. Tomáš Hrbek  
Ing. Zdeněk Roubal

**se vydává autorizace ke zpracování rozptylových studií**  
podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší

**Toto rozhodnutí se vydává na dobu do 30. 9. 2013.**

**Odůvodnění**

Doručením žádosti ČESKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU, přísp. org., Na Šabatce 2050/17, PSČ 143 00, Praha 4 - Komořany, o vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií dne 18. září 2008 bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

**Autorizace ke zpracování  
rozptylových studií  
- vydává MŽP  
- seznam autorizovaných osob  
na www stránkách MŽP**

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, přísp. org. vyhověl požadavkům § 15 odst. 6, 9 a 10 zákona o ochraně ovzduší a prokázal, že je schopen zpracovávat rozptylové studie podle § 9 odst. 6 zákona o ochraně ovzduší, čímž naplnil požadavky na vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií.

Doba platnosti rozhodnutí o autorizaci je stanovena v souladu s § 15 odst. 11 zákona o ochraně ovzduší.

**Poučení o rozkladu**

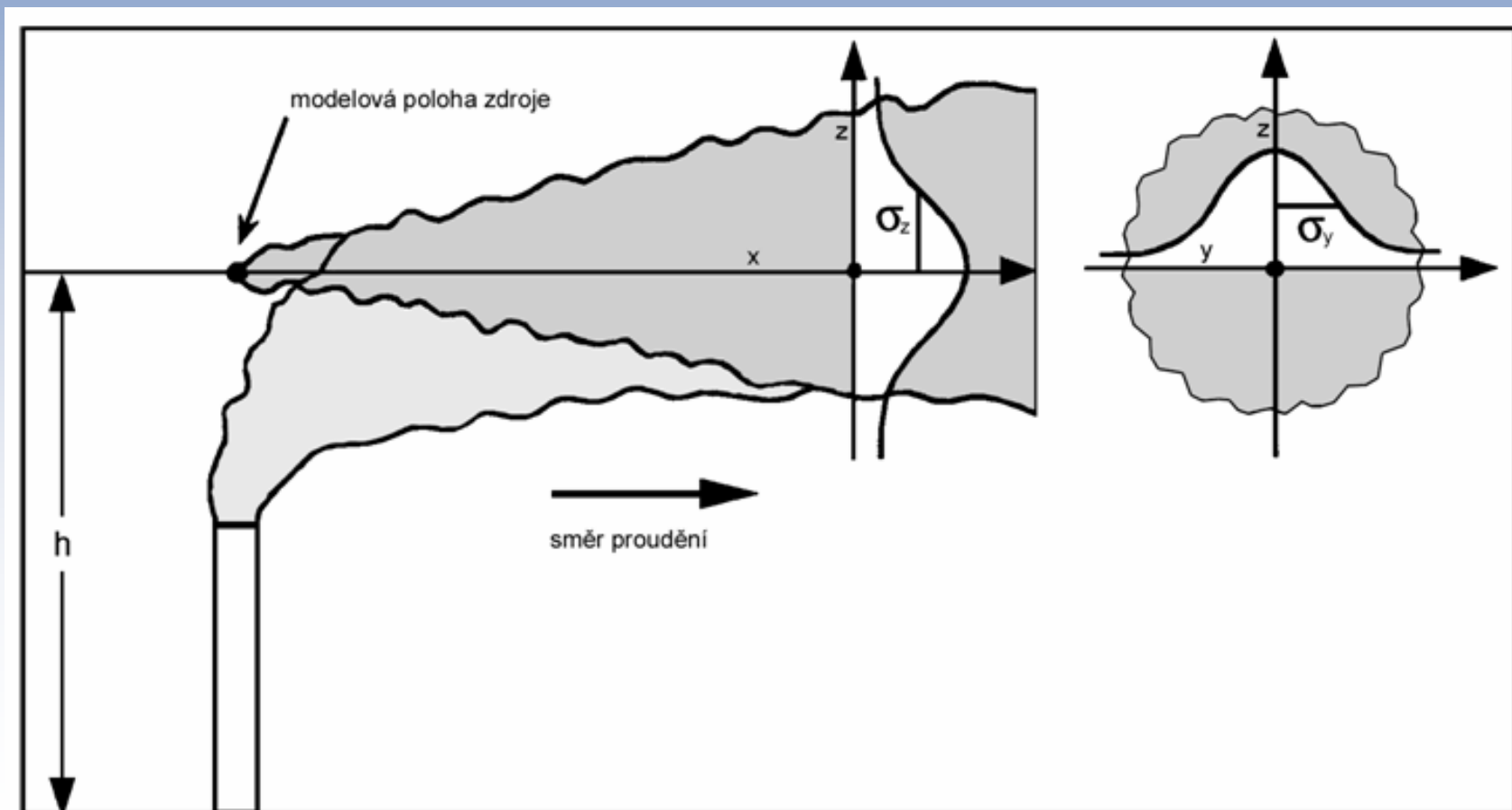
Proti tomuto rozhodnutí lze v souladu s § 81 správního řádu podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Rozkladové komisi ministra životního prostředí, podáním u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10, Praha 10.



**Ing. Jan Kužel**  
ředitel odboru ochrany ovzduší

# SYMOS 97

- Autoři: ČHMÚ – Jiří Bubník, Josef Keder, Jan Macoun, EKOAIR Praha – Jan Maňák
- Gaussovský model rozptylu znečišťující příměsi (vychází z analytického řešení difúzní rovnice)

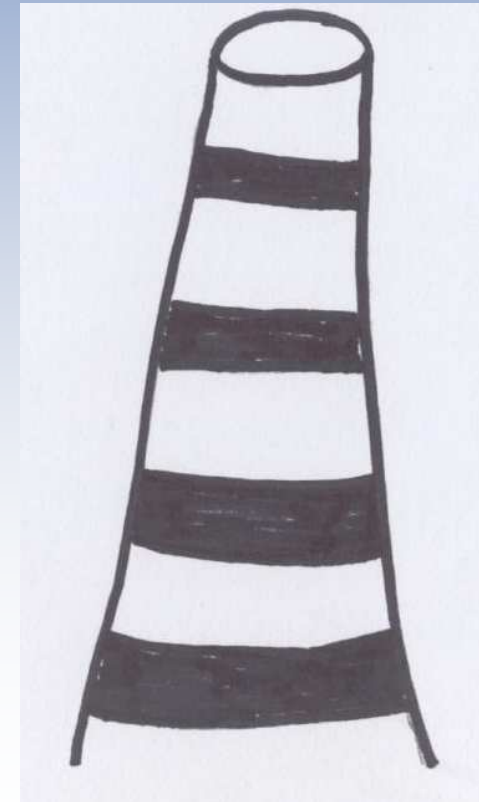
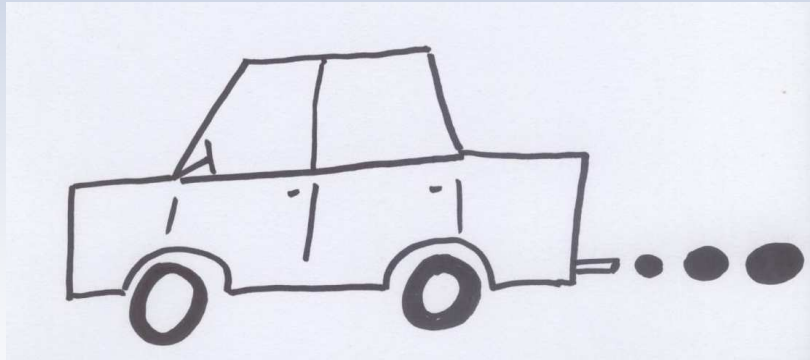


# Metodika výpočtu ZO umožňuje

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a „prachem“ z **bodových** (např. teplárna - komín), **liniových** (např. silniční doprava) a **plošných zdrojů** (např. povrchový lom),
- výpočet **pro 1 nebo více zdrojů** znečišťování (např. rozsáhlá studie pro Moravskoslezský kraj – výpočet pro REZZO 1, 2, 3 a 4),
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy atmosféry podle klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

# Vstupní údaje

- a) Charakteristika zdroje
- b) Popis lokality
- c) Klimatické, meteorologické charakteristiky
- d) Imisní pozadí lokality



## a) Charakteristika zdroje – stavební, provozní, emisní charakteristika zdroje; umístění zdroje

- technické parametry zdroje (zvláště u plánovaného zdroje) dodává po domluvě se zpracovatelem zadavatel RS

NEBO

- informace z databáze REZZO – správou této databáze je pověřen ČHMÚ - konkrétně Oddělení emisí a zdrojů (ČHMÚ Praha)

REZZO 1 - **velké stacionární** zdroje znečišťování (tepelný výkon vyšší než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů).

REZZO 2 - **střední stacionární** zdroje znečišťování (tepelný výkon od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek).

REZZO 3 - **malé stacionární** zdroje znečišťování (tepelný výkon nižší než 0,2 MW a zařízení technologických procesů, nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší).

REZZO 4 - **mobilní** zdroje znečišťování (pohyblivá zařízení se spalovacími nebo jinými motory, zejména silniční motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla a letadla ... informace o emisích z mobilních zdrojů jsou získávány z Centra dopravního výzkumu).



*Všechny parametry je třeba zpracovat, přepočítat a připravit vstupní soubory pro SYMOS*

- Přesná poloha ve zvolených souřadnicích
- Hmotnostní tok emise ( $\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$ )
- Stavební výška komína, výduchu, apod.
- Tepelná vydatnost (MW), resp. teplotu spalin (st.C) a jejich objemový tok ( $\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ )
- Plocha ( $\text{m}^2$ ), případně délku, šířku a orientaci plošného (nebo elementu liniového) zdroje
- Výstupní rychlost
- Provozní doba zdroje
- ...

# Pomocné výpočty uvedené v metodice SYMOS ... příklady

1. Poloha, tj. souřadnice  $x_z, y_z$  [m] ve zvolené souřadné síti
2. Nadmořská výška  $z_z$  [m] terénu v místě zdroje
3. Výška  $H$  [m] koruny požadovaným výsledkem
4. U spalovacích procesů:
  - a) Množství spáleného paliva spalovacího zařízení
  - b) Roční množství spáleného paliva
5. U technologií: roční množství
6. Objem spalin (u spalovacích procesů) nebo vzdušiny (u technologií)  $V_s$  odcházející komínem nebo výduchem přepočtený na normální podmínky (teplotu  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $273,15\text{ K}$ ) a tlak  $101325\text{ Pa}$ ). Přepočet na  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  a normální tlak vzduchu se provádí podle vztahu

$$V_s = V \cdot \frac{273,15}{273,15 + t_s} \cdot \frac{p}{101325} \quad (2.1)$$

kde  $t_s$  je teplota odcházejících exhalací v koruně komína nebo výduchu ve stupních Celsia,  
 $p$  - tlak vzduchu v Pa,  
 $V$  - objem spalin nebo vzdušiny odcházející komínem nebo výduchem za skutečných

V takovém případě se za  $V_s$  do vztahu (2.3) dosazuje hodnota  $V_{sR}$ , která se vypočte

$$V_{sR} = V_s \cdot \frac{\left(1 - \frac{W}{100}\right) \cdot 21 - O_s}{21 - O_r}$$

pokud je  $O_s$  udán vzhledem k vlhkým skutečným spalinám, nebo

$$V_{sR} = V_s \cdot \left(1 - \frac{W}{100}\right) \cdot \frac{21 - O_s}{21 - O_r},$$

pokud je  $O_s$  udán vzhledem k suchým skutečným spalinám,

$V_{sR}$  je pak objem spalin přepočtený na suchý plyn a referenční obsah kyslíku

V ostatních případech z hodinového množství spáleného paliva  $S$  a jmenovitém výkonu spalovacího zařízení a z emisního faktoru  $f_E$  [ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ],

$$M = \frac{S \cdot f_E}{3600} \cdot \left(1 - \frac{\eta}{100}\right),$$

kde  $\eta$  je účinnost opatření omezujících únik znečišťující látky v % (zariadení, odlučovačů popílku, filtrů aj.).

p).

Objemový tok spalin za běžných provozních podmínek lze u spalovacích procesů vypočítat ze spotřeby paliva podle následujícího vzorce:

$$V_s = \frac{K_3 \cdot S_h}{3600} \quad (2.2)$$

kde  $S_h$  je spotřeba paliva v  $\text{kg}$  nebo  $\text{m}^3$  za hodinu

$K_3$  - konstanta, která nabývá hodnot podle následující tabulky

tabulka 2.1 Množství spalin  $K_3$  v  $\text{m}^3$  na jeden  $\text{kg}$  nebo jeden  $\text{m}^3$  spáleného paliva

palivo		$K_3$	jednotky
zemní plyn		12,28	$\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$
hnědé uhlí	tříděné	7,55	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$
	prach	5,89	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$
černé uhlí	tříděné	10,77	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$
	prach	8,93	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$
topný olej		10,87	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$

Objemový tok spalin lze ve výpočtu zanedbat, pokud se výpočty neprovádějí blízkosti komína (výduchu).

Rozptylový předpoklad

# Prostředí SYMOS

## Výpočet koeficientů Theta, Delta, ZMax.

Vstupní soubory

Binární soubor s výškopisem :

Doplňkový binární soubor s výškopisem :

Binární soubor s referenčními body :

Binární soubor se zdroji :

Výstupní soubory

## Výpočet ročních a maximálních koncentrací znečišťujících látek

Vstupní soubory

Binární soubor s referenčními body :

Binární soubor se zdroji :

Binární matice Theta :

Binární matice Delta :

Binární matice Zmax :

Textový soubor s větrnou růžicí :

Akceptovat blízké zdroje

Textový soubor s popisem shluků :

Výstupní DBF soubory

DBF soubor ročních koncentrací :

Soubor s podíly skupin zdrojů :

Výpočet pro ...

Znečišťující látka; třída látky;  
doby překročení :

oxid\_sířičitý; 2; 60.0, 40.0, 20.

- roční koncentrace
- maximální koncentrace
- denní koncentrace

- plynné látky
- prachové částice
- 8 hodinové koncentrace

Průběh výpočtu

spustit minimalizovaně

Počítej

Ukonči

## Bodový zdroj

Popis

Parametry

(Prach)

Množství látky odcházející komínem [g/s] (M):

0

Výška koruny komína nad terémem [m] (H):

0

Objem spalin za normálních podmínek [m<sup>3</sup>/s] (Vs):

0

## Plošný zdroj

Popis

Parametry

(Prach)

Množství látky odcházející komínem [g/s] (ME):

0

Výška koruny komína nad terémem [m] (H):

0

Objem spalin za normálních podmínek [m<sup>3</sup>/s] (Vs):

0

Množství látky [g/s] (Delta):

0

## Liniový zdroj

Popis

Parametry

(Prach)

Množství látky [g/s/m] (ML):

0

X-sourad počátečního bodu úseku [m] (X1e):

0

Y-sourad počátečního bodu úseku [m] (Y1e):

0

X-sourad konečného bodu úseku [m] (X2e):

0

Y-sourad konečného bodu úseku [m] (Y2e):

0

Šířka úseku [m] (X0e):

0

Výška úseku [m] (Z0e):

0

Relativní roční využití maximálního výkonu [%/100] (Alfa):

0

Počet hodin za den, kdy je zdroj v činnosti [hod] (Pd):

0

Automatický výpočet  
středu úseku (X,Y)

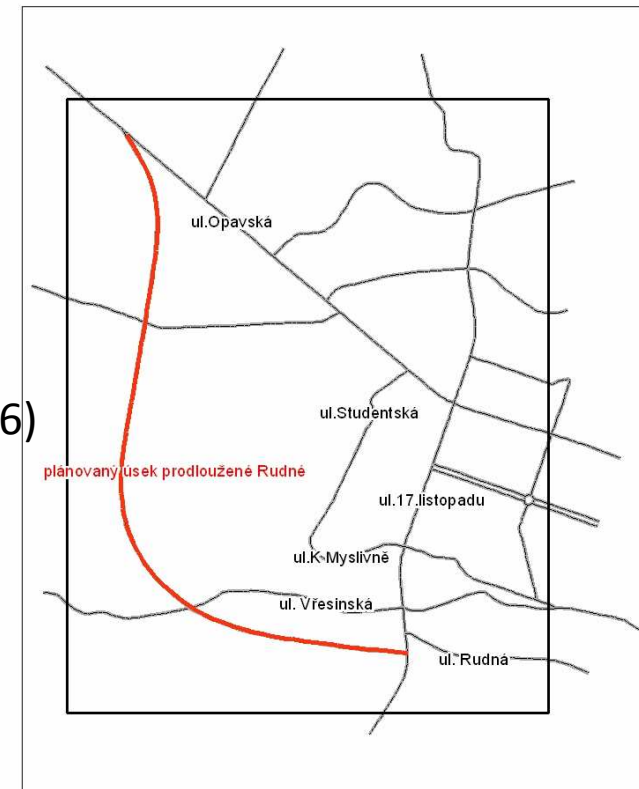
Nápověda...

Storno

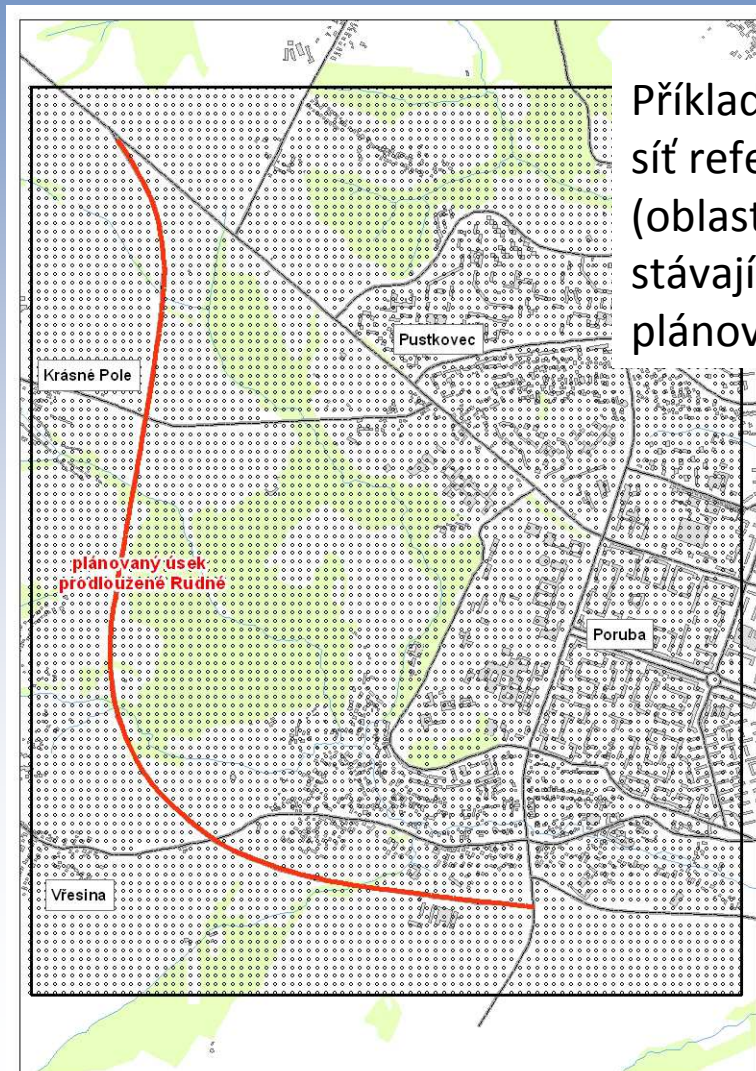
Ok

# Liniové zdroje (v případě RS: dopad stavby silnice „prodloužená Rudná-hranice okr. Opava“):

- Dělení na menší úseky (v GIS)
- Informace o intenzitě dopravy (sčítání dopravy ŘSD, Ostravské komunikace, ..)
  - ...množství projíždějících osobních a nákladních vozidel
- Informace o rychlosti projíždějících vozidel – odhad, zohlednění křižovatek
- Sklon terénu
- Rychlost
- Program MEFA (výpočet emisí ... na základě emisních faktorů a dalších parametrů
  - ... Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, ATEM, 2006)
- Výpočet i nespalovacích emisí (otěry pneumatik, brzdové destičky,..)
- Započítat resuspenzi (?)



**b) Popis lokality** – síť referenčních bodů, nadmořská výška všech ref. bodů (výškopis ČR – krok 25 m + doplňkový pro hraniční oblasti - Evropa). Výpočet probíhá pro výšku 2 m nad zemským povrchem. Popis území, obytné zóny, ...



Příklad:  
síť referenčních bodů  
(oblast řešení RS prodloužená Rudná) +  
stávající komunikace +  
plánovaný úsek prodloužené Rudné



**c) Klimatické, meteorologické charakteristiky** – průměrná větrná růžice daného území (pokud se jedná o velké území, použijí několik růžic), pro potřeby RS se vypracovává stabilitní větrná růžice - statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského

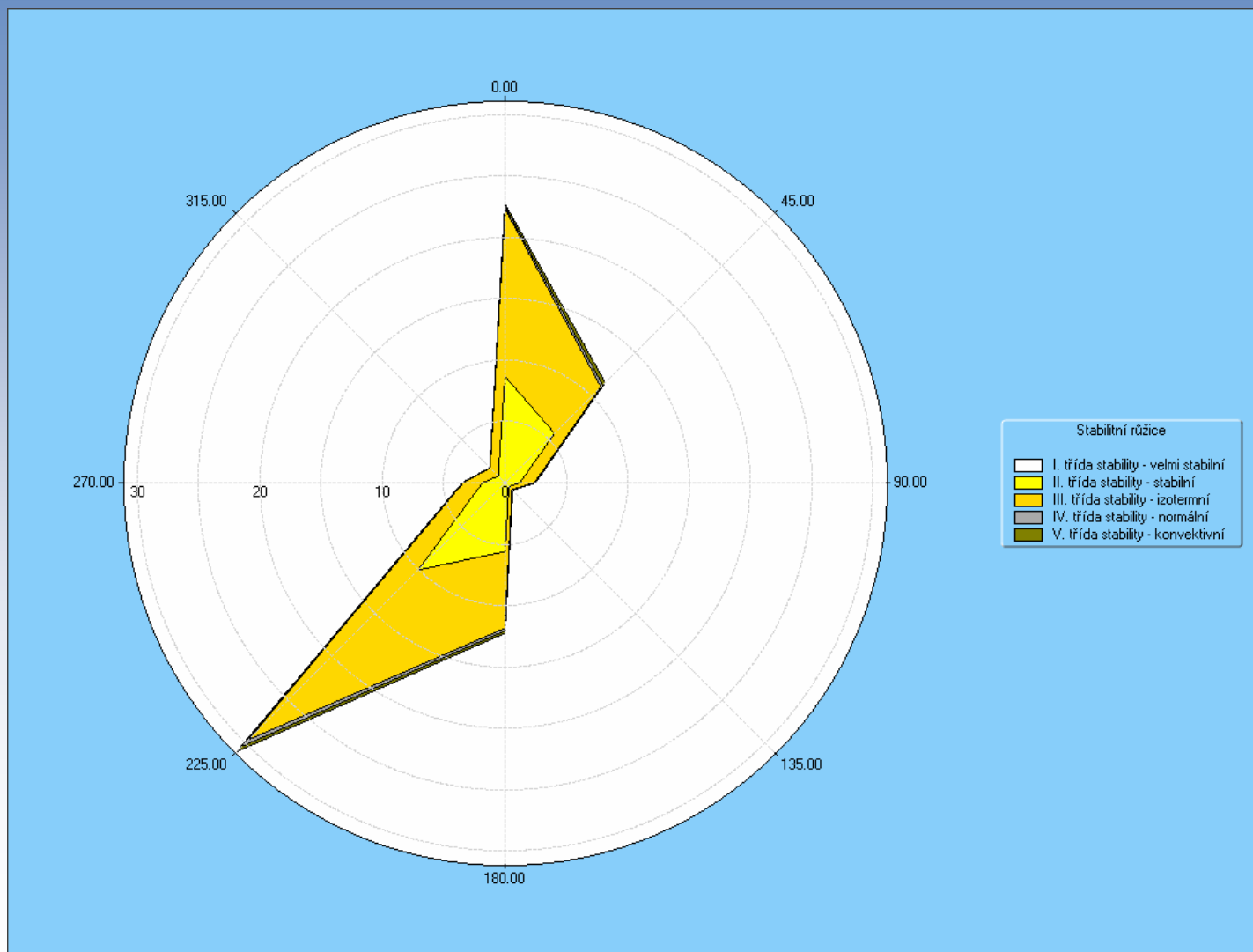
... zpracovává ČHMÚ Praha – oddělení modelování a expertíz.

třída stability	vertikální teplotní gradient [°C na 100 m]	popis
I. superstabilní	$\gamma < -1,6$	silné inverze, velmi špatné rozptylové podmínky
II. stabilní	$-1,6 \leq \gamma < -0,7$	běžné inverze, špatné rozptylové podmínky
III. izotermní	$-0,7 \leq \gamma < 0,6$	slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV. normální	$0,6 \leq \gamma \leq 0,8$	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V. konvektivní	$\gamma > 0,8$	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

Příklad: stabilitní růžice pro použití v SYMOSu, pro 2001-2010 pro lokalitu O.-Poruba

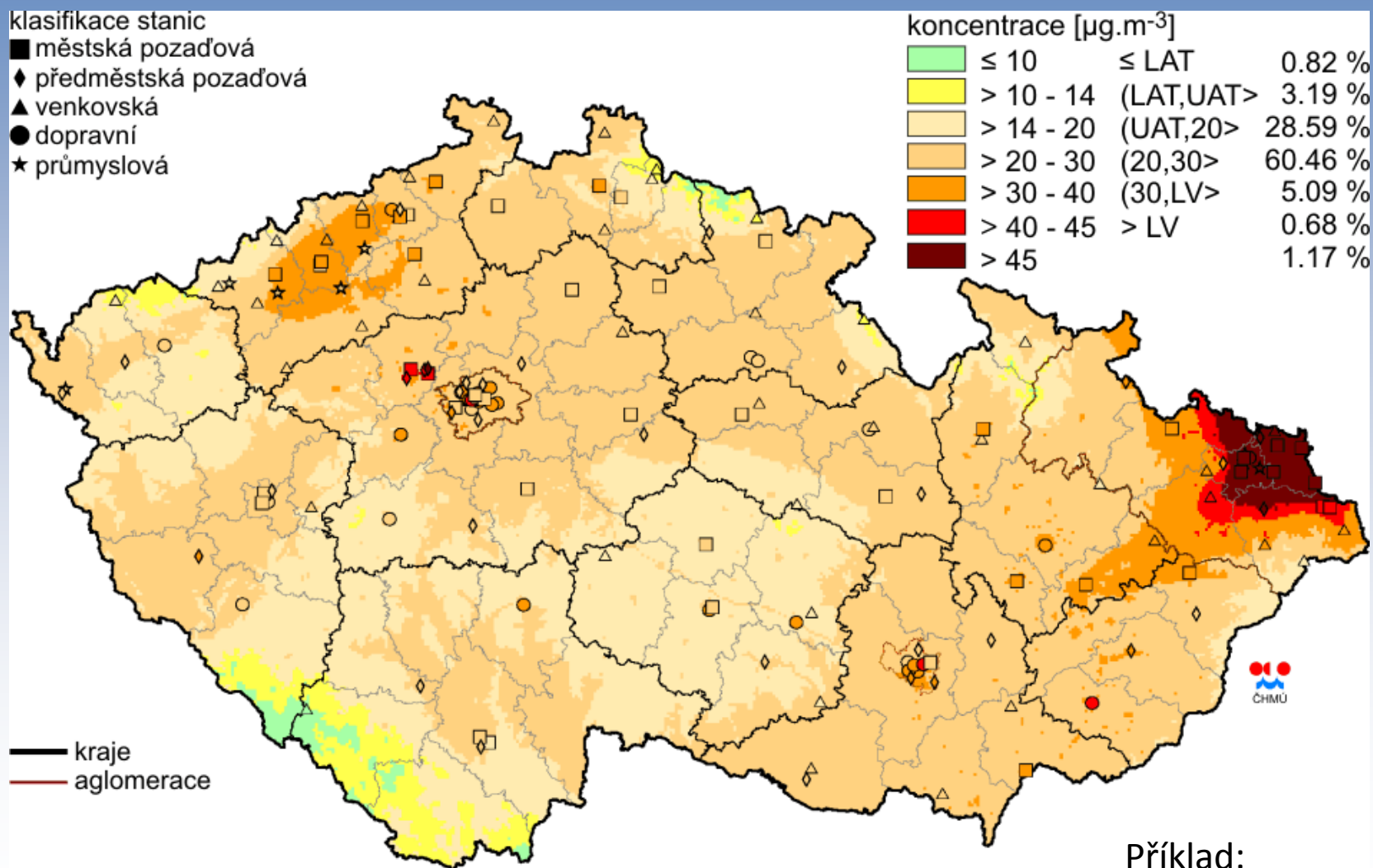
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1,70 m/s	0.1	0.03	0.02	0	0.03	0.12	0.04	0.02	0.06	0.42
5,00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11,00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1,70 m/s	3.79	2.74	1	0.33	1.33	3.87	0.99	0.45	2.6	17.1
5,00 m/s	4.78	2.95	0.18	0.09	4.24	6.05	0.81	0.32	0	19.42
11,00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1,70 m/s	7.38	2.91	1.13	0.32	2.87	10.43	1.26	0.7	9.11	36.11
5,00 m/s	6.08	2.32	0.05	0.05	2.96	9.01	0.32	0.23	0	21.02
11,00 m/s	0.2	0.1	0	0	0.42	0.15	0	0.01	0	0.88
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1,70 m/s	0.19	0.15	0.05	0.03	0.18	0.56	0.04	0.01	0.92	2.13
5,00 m/s	0.02	0.06	0	0	0.02	0.2	0.01	0	0	0.31
11,00 m/s	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1,70 m/s	0.17	0.2	0.06	0.04	0.18	0.5	0.04	0.01	1.11	2.31
5,00 m/s	0.04	0.09	0	0	0.02	0.13	0.01	0	0	0.29
11,00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celková růžice</b>										
1,70 m/s	11.63	6.03	2.26	0.72	4.59	15.48	2.37	1.19	13.8	58.07
5,00 m/s	10.92	5.42	0.23	0.14	7.24	15.39	1.15	0.55	0	41.04
11,00 m/s	0.2	0.11	0	0	0.42	0.15	0	0.01	0	0.89
součet	22.75	11.56	2.49	0.86	12.25	31.02	3.52	1.75	13.8	100

# Příklad: průměrná stab.růžice pro 2001-2010 pro lokalitu Ostrava-Poruba





d) **Imisní pozadí lokality** – zhodnocení lokality z hlediska znečištění ovzduší (ročenky ČHMÚ, měření na nejbližší stanici, ..)....RS vypočítá příspěvek ke stávajícímu znečištění ovzduší, je tedy nutné vyhodnotit stávající stav.



Pole roční průměrné koncentrace  $\text{PM}_{10}$  v roce 2010

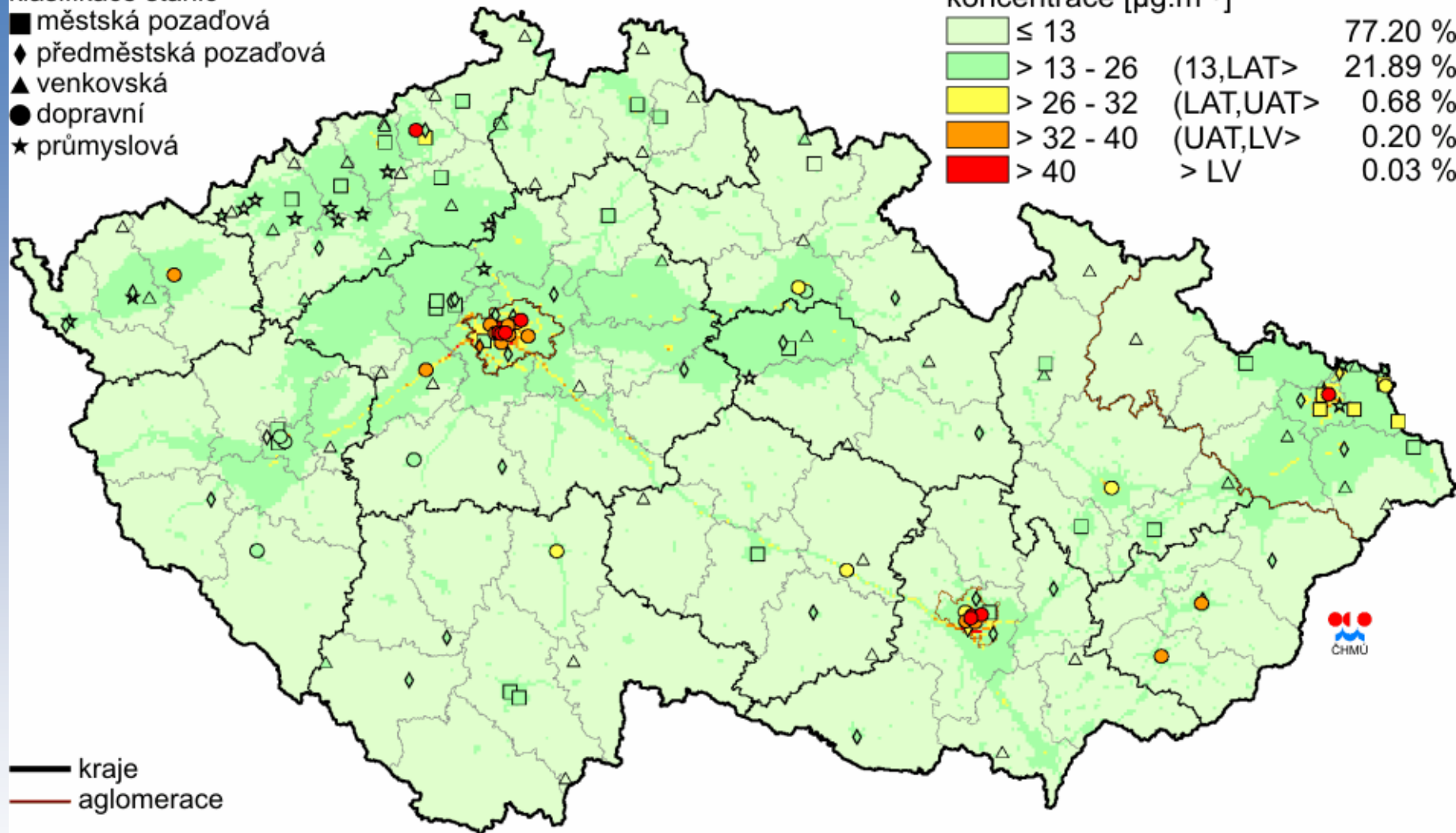
Příklad:  
grafická ročenka ČHMÚ

klasifikace stanic

- městská pozadová
- ◆ předměstská pozadová
- ▲ venkovská
- dopravní
- ★ průmyslová

koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]

≤ 13		77.20 %
> 13 - 26	(13,LAT>	21.89 %
> 26 - 32	(LAT,UAT>	0.68 %
> 32 - 40	(UAT,LV>	0.20 %
> 40	> LV	0.03 %



Pole roční průměrné koncentrace  $\text{NO}_2$  v roce 2010

Rozptylové studie, Vladimíra Volná,  
přednáška ČMeS 3. 4. 2012

Příklad:  
grafická ročenka ČHMÚ

# Výstupní údaje

**Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:**

- maximální možné krátkodobé (1hodinové) hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší
- maximální možné krátkodobé (1hodinové) hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru
- roční průměrné koncentrace
- doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty (např. imisní limity).

**Jako doplňkové charakteristiky je podle metodiky možné**

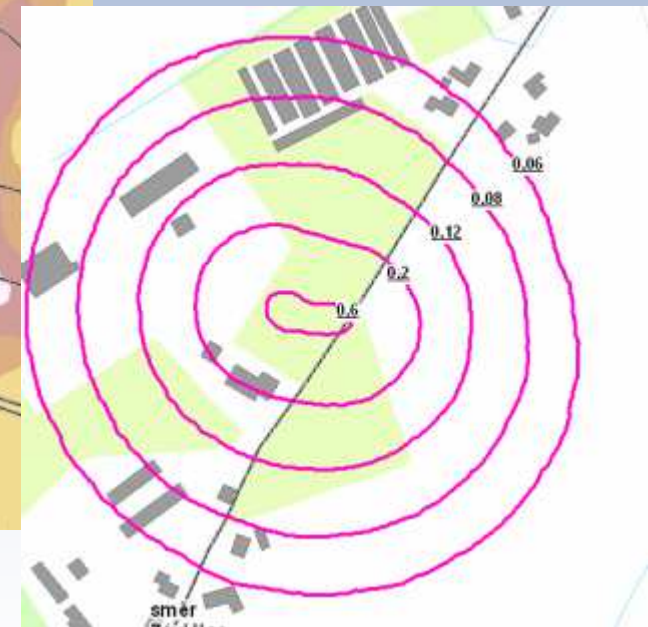
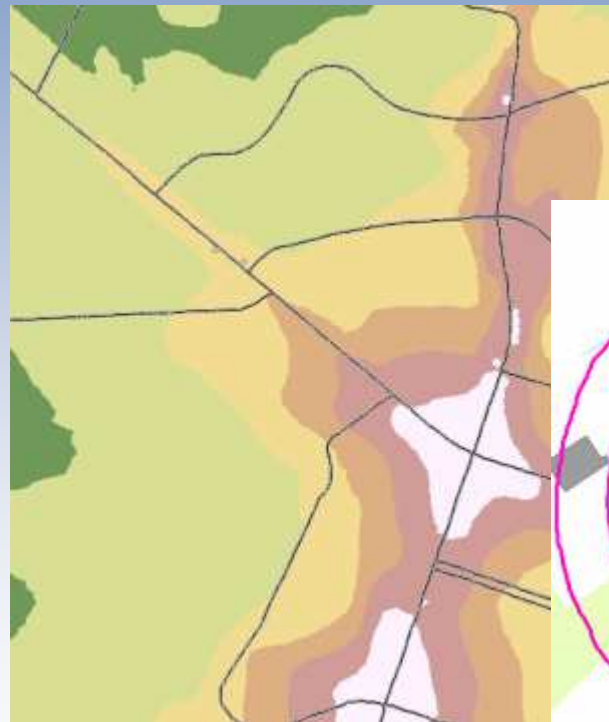
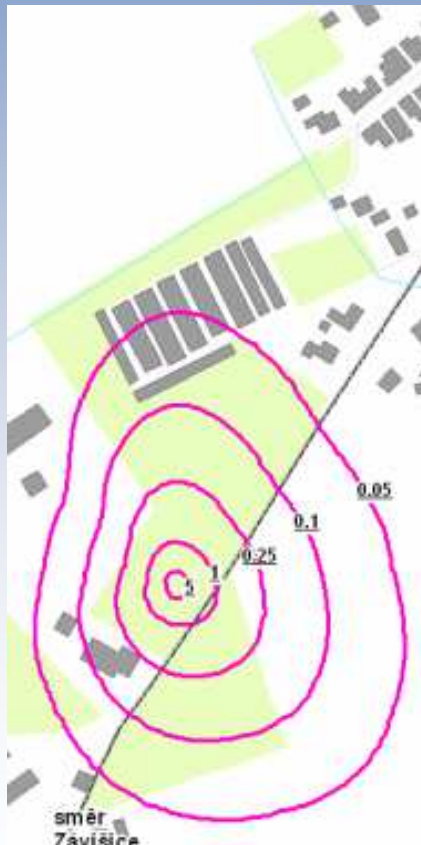
- stanovit výšku komína s ohledem na splnění imisních limitů
- stanovit podíl zdrojů znečištění ovzduší na celkovém znečištění do vzdálenosti 100 km od zdrojů
- stanovit doby překročení zvolených koncentrací pro zdroj se sezónně proměnnou emisí
- vypočítat spad prachu
- vyhodnotit rozptyl exhalací vypouštěných chladícími věžemi.

# Znázornění výstupních dat

- GIS (ArcMap firmy ESRI, Spatial Analyst)

Interpolační metody:

**IDW (Inverse Distance Weighted)**, Spline, Kriging a Natural Neighbors



# Znázornění výstupních dat

- \*.dbf soubory

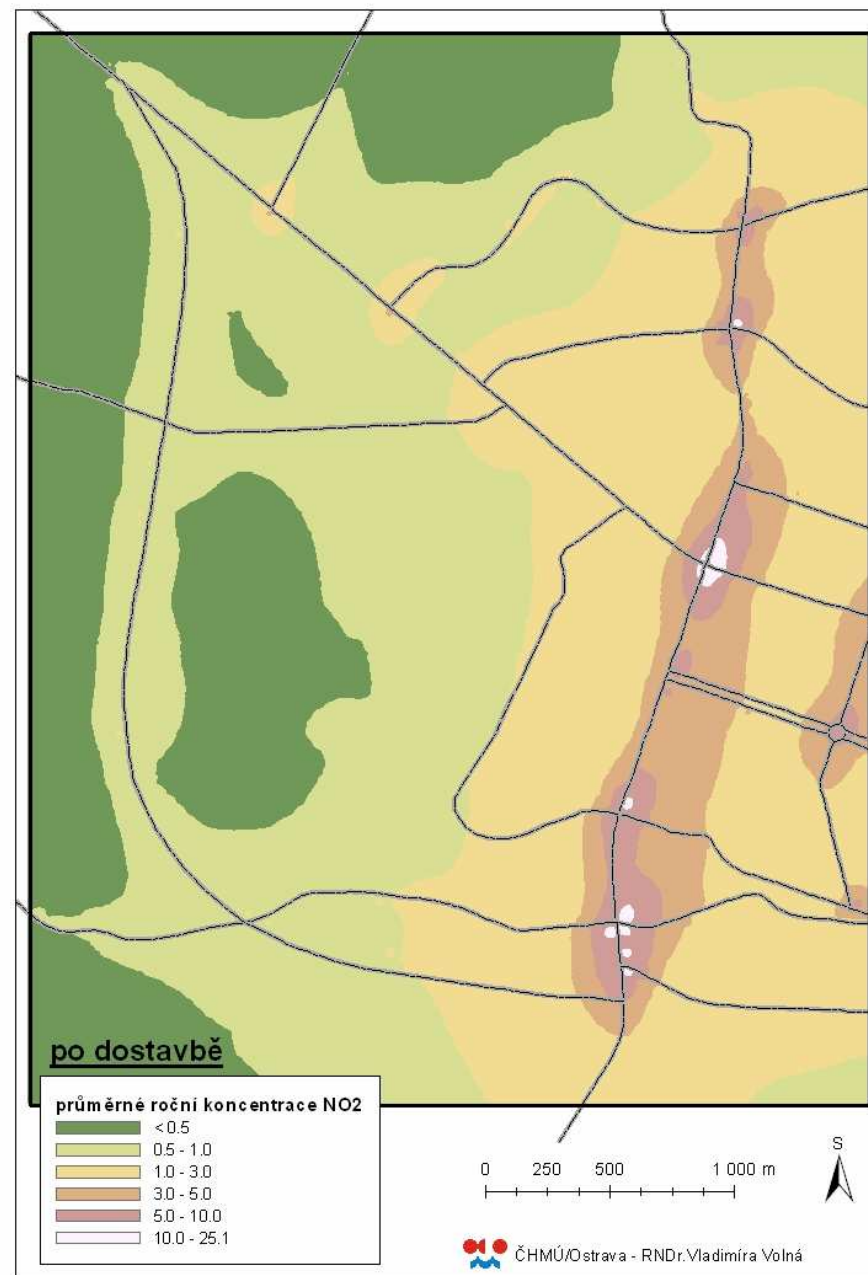
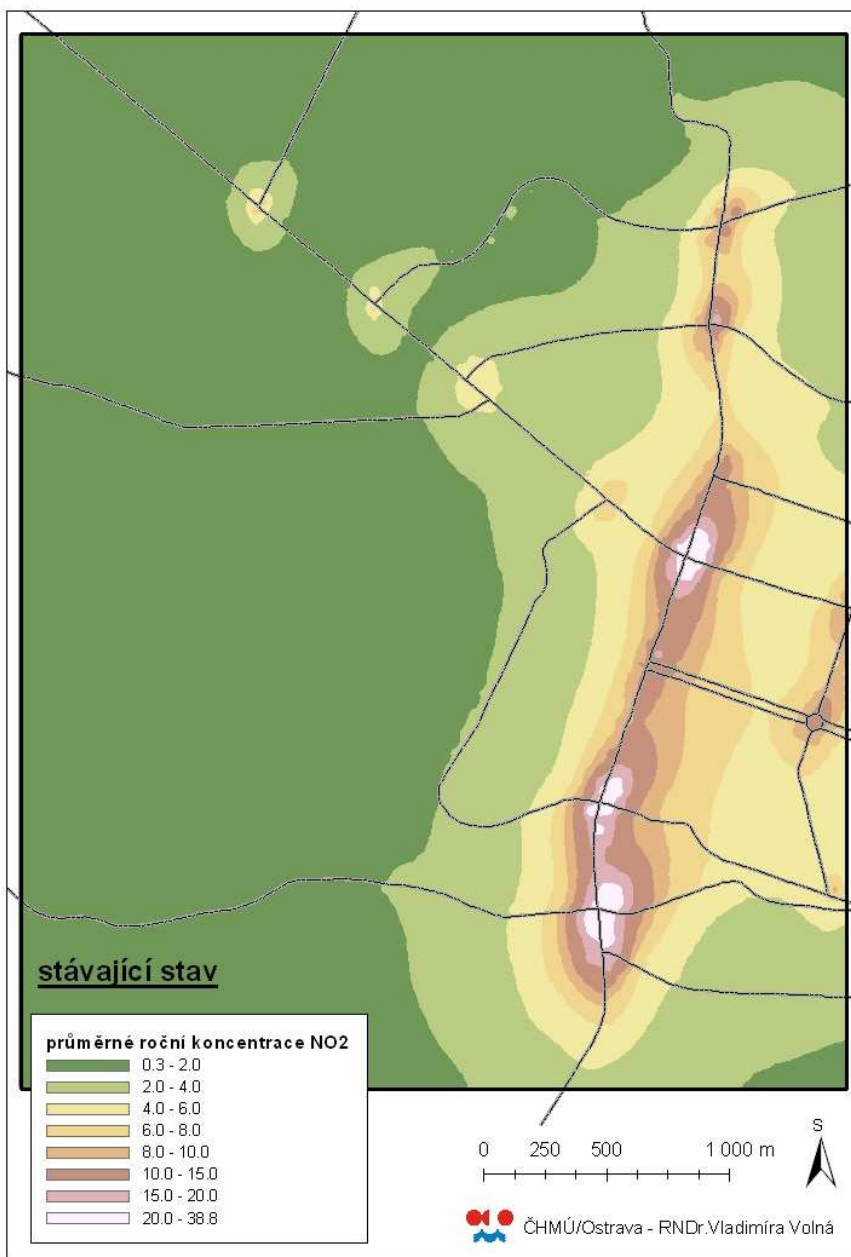
Výška  
nad  
zemským  
povrchem

Průměrné  
roční  
koncentrace

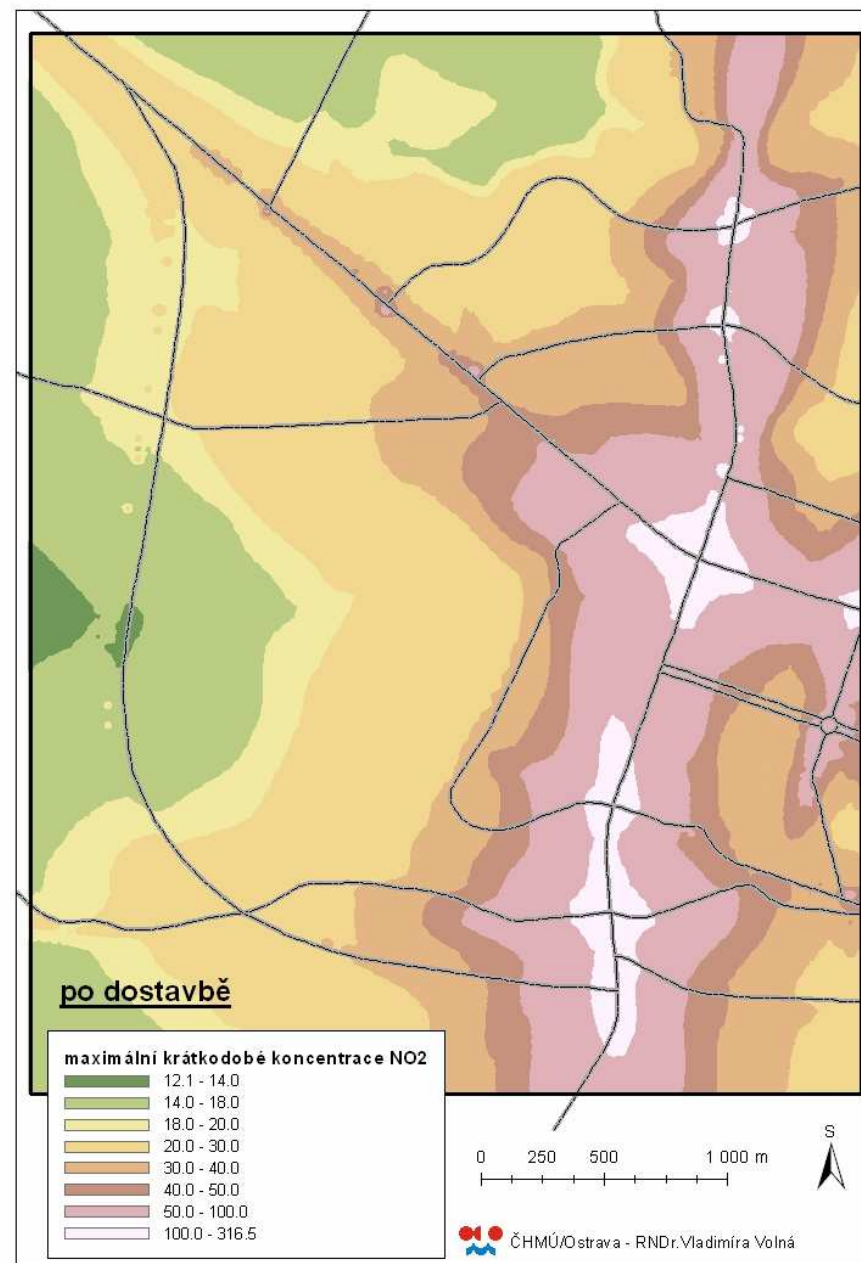
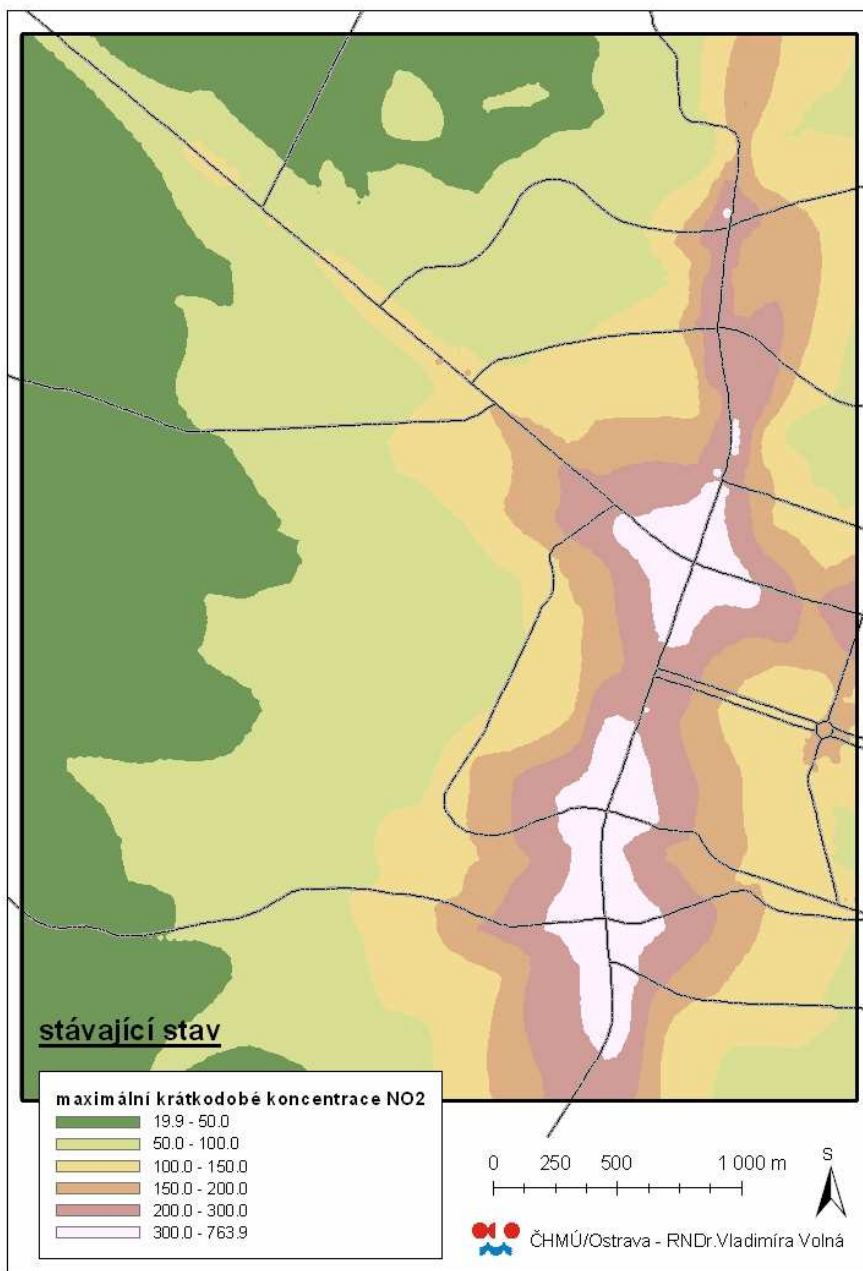
Maximální  
krátkodobé  
koncentrace

ID_POINT	X_COORD	Y_COORD	Z_ELEV	L_ELEV	CONC_AVG	CM_MAX
1	3389400	5514800	399	1.5	0.00103	20.150
18	3390250	5514800	417	1.5	0.00136	25.588
35	3391100	5514800	389	1.5	0.00318	41.179
52	3391950	5514800	363	1.5	0.00888	105.894
69	3392800	5514800	326	1.5	0.00562	63.290
86	3393650	5514800	335	1.5	0.00108	9.261
103	3394500	5514800	345	1.5	0.00118	11.542
1786	3389400	5515650	407	1.5	0.00131	25.549
1803	3390250	5515650	399	1.5	0.00220	39.100
1820	3391100	5515650	353	1.5	0.00814	155.932
1837	3391950	5515650	331	1.5	0.01716	121.725
1854	3392800	5515650	364	1.5	0.01211	162.482
1871	3393650	5515650	413	1.5	0.00282	39.632
1888	3394500	5515650	406	1.5	0.00159	22.553
3574	3389550	5516500	402	1.5	0.00160	28.294
3591	3390400	5516500	399	1.5	0.00323	52.807
3608	3391250	5516500	364	1.5	0.01891	293.770
3629	3392300	5516500	351	1.5	0.00924	885.267

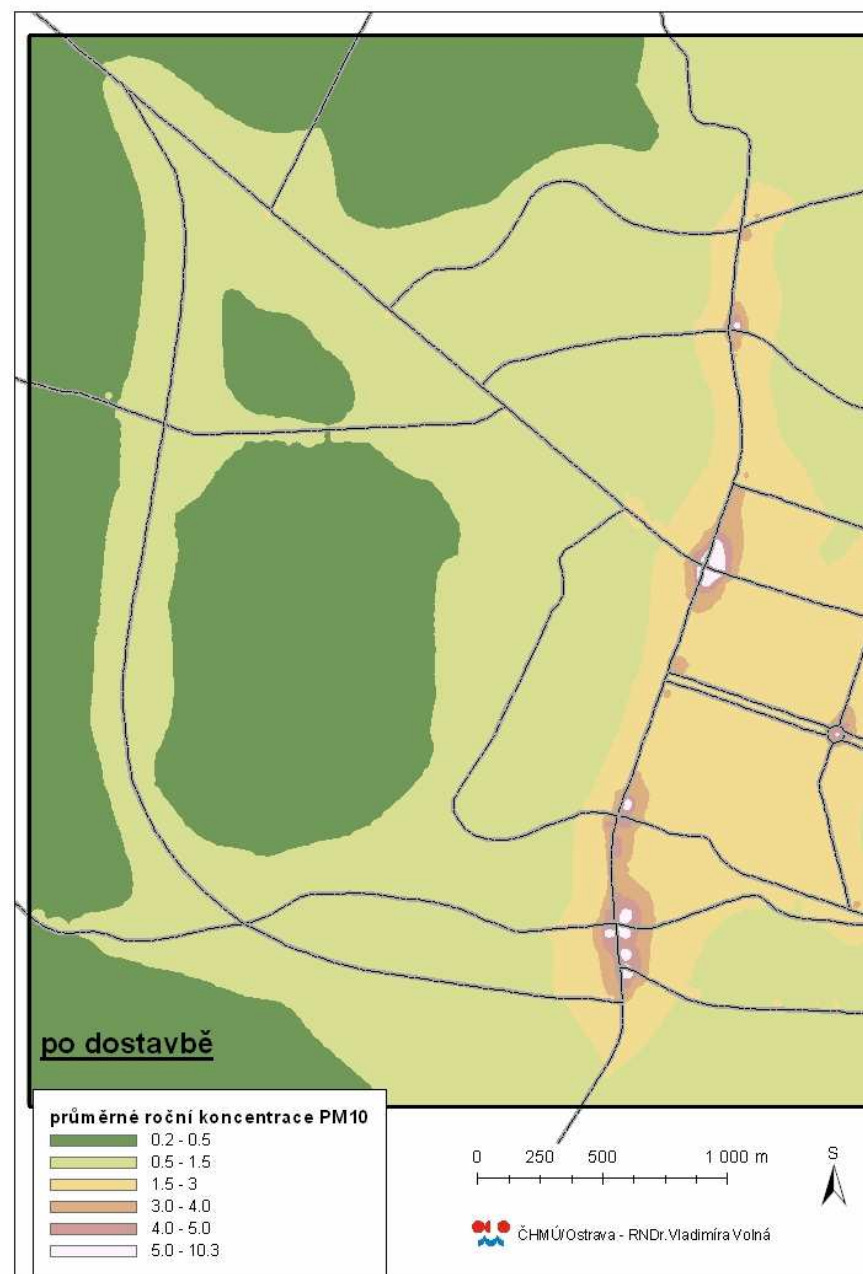
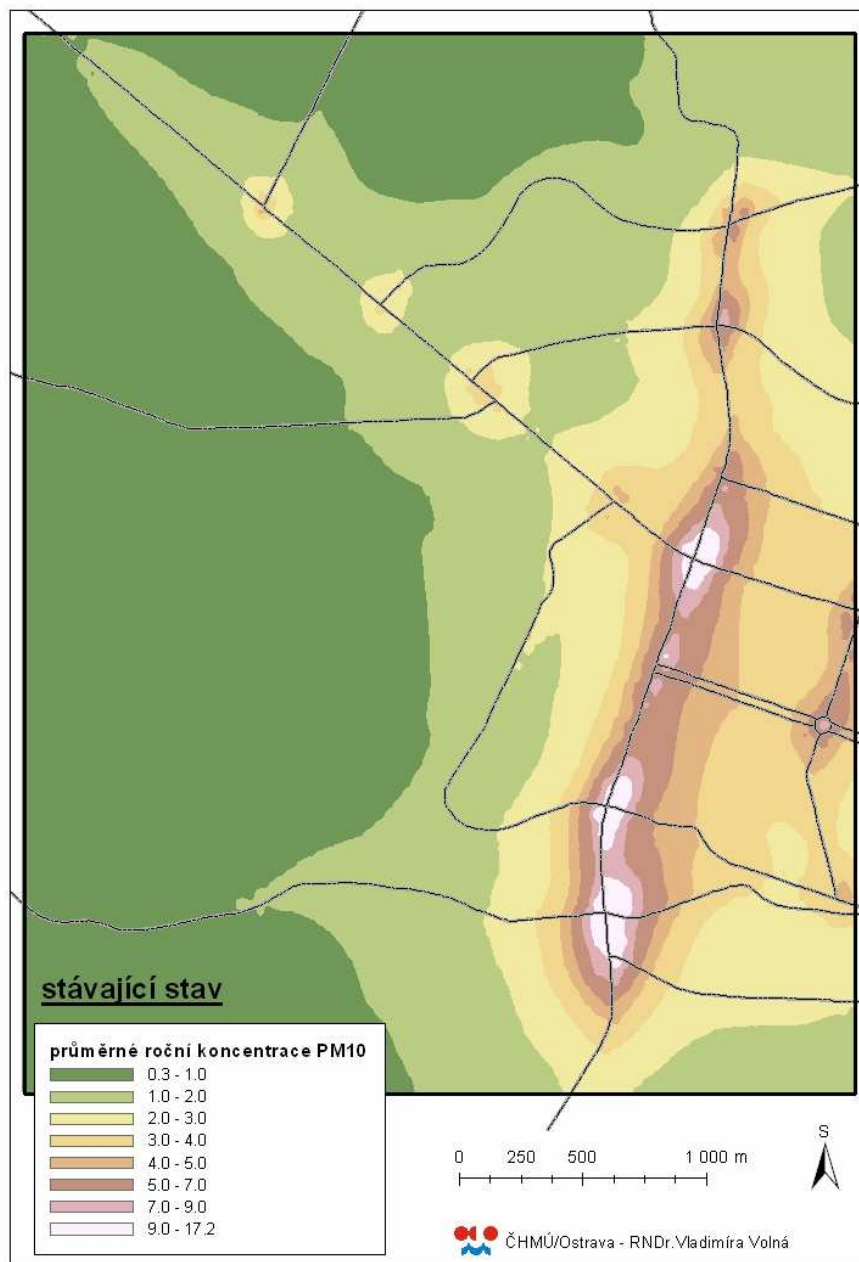
# Příspěvek k průměrné roční koncentraci NO<sub>2</sub>: současný stav x plán



# Příspěvek k maximální krátkodobé koncentraci NO<sub>2</sub>: současný stav x plán

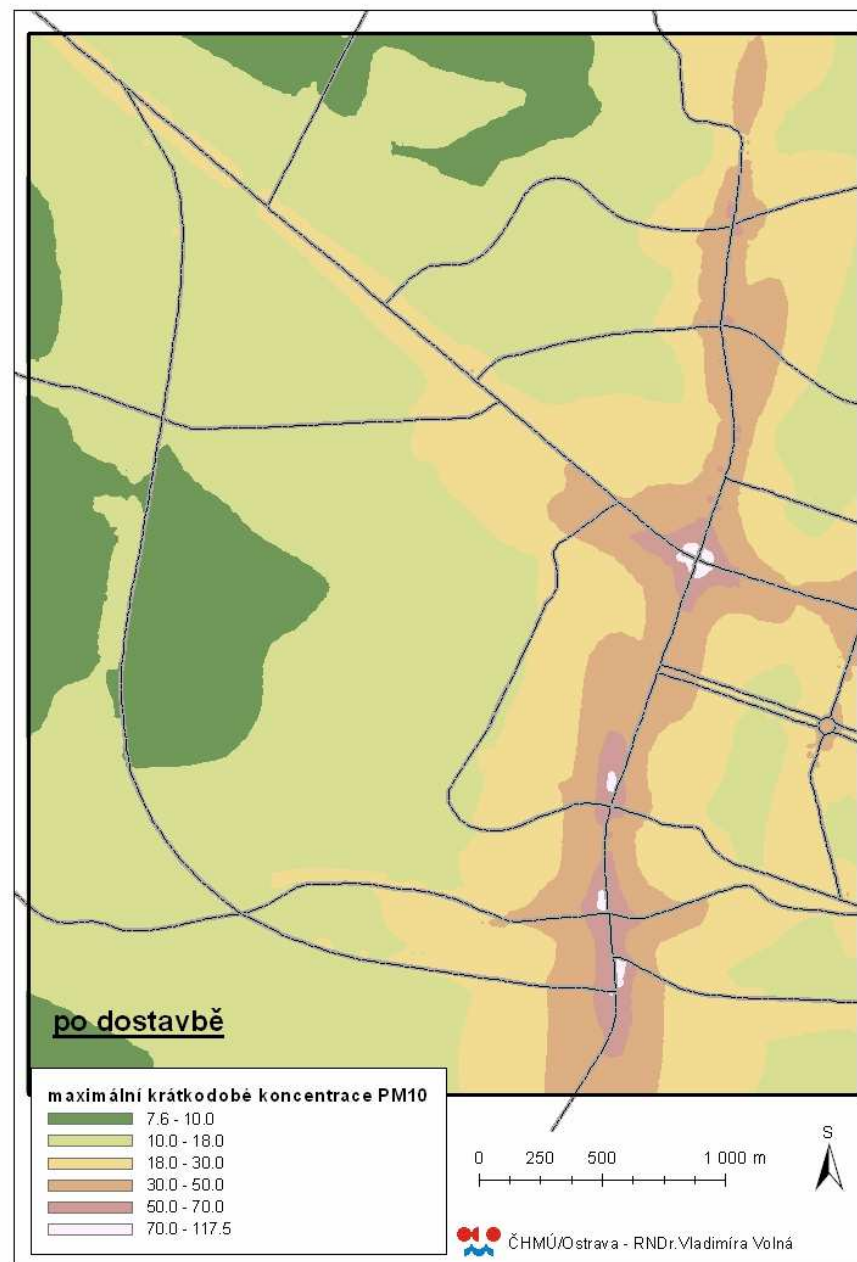
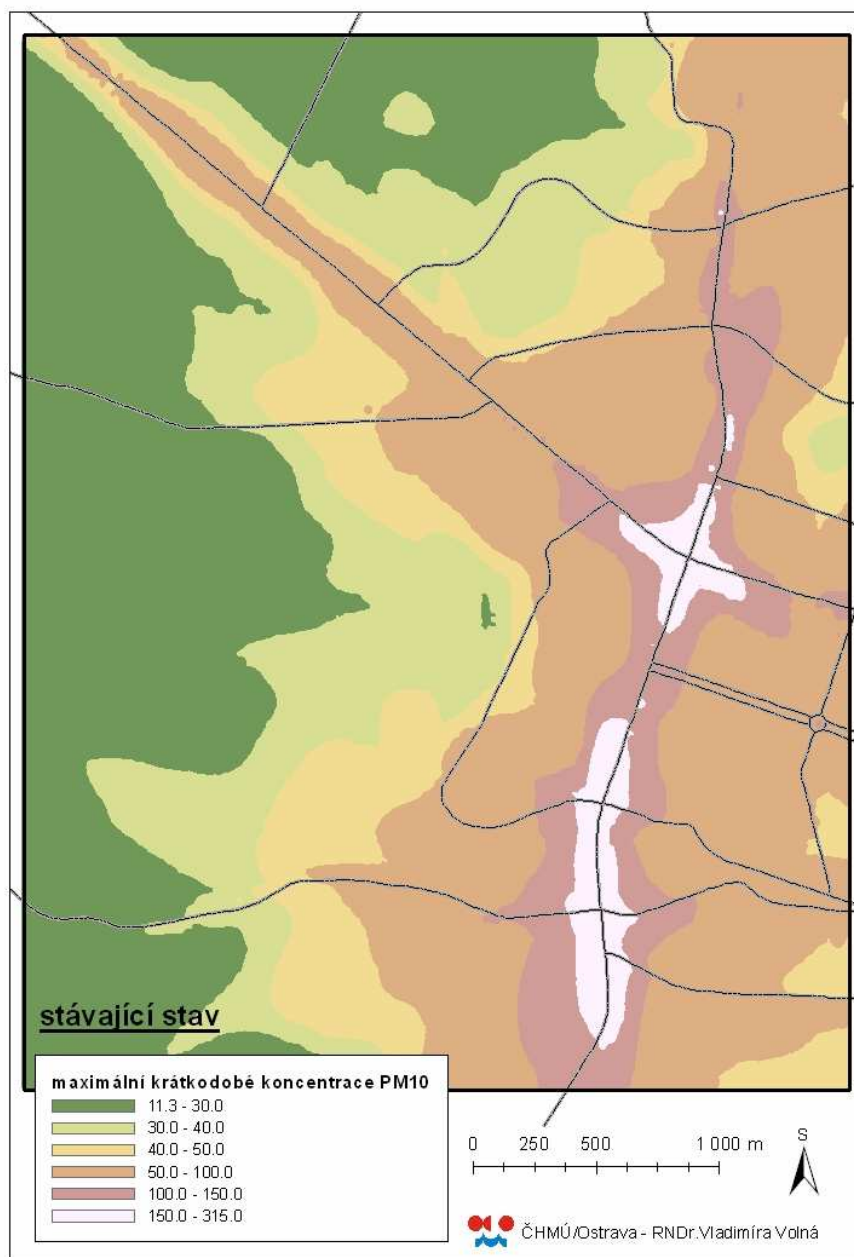


# Příspěvek k průměrné roční koncentraci PM<sub>10</sub>: současný stav x plán

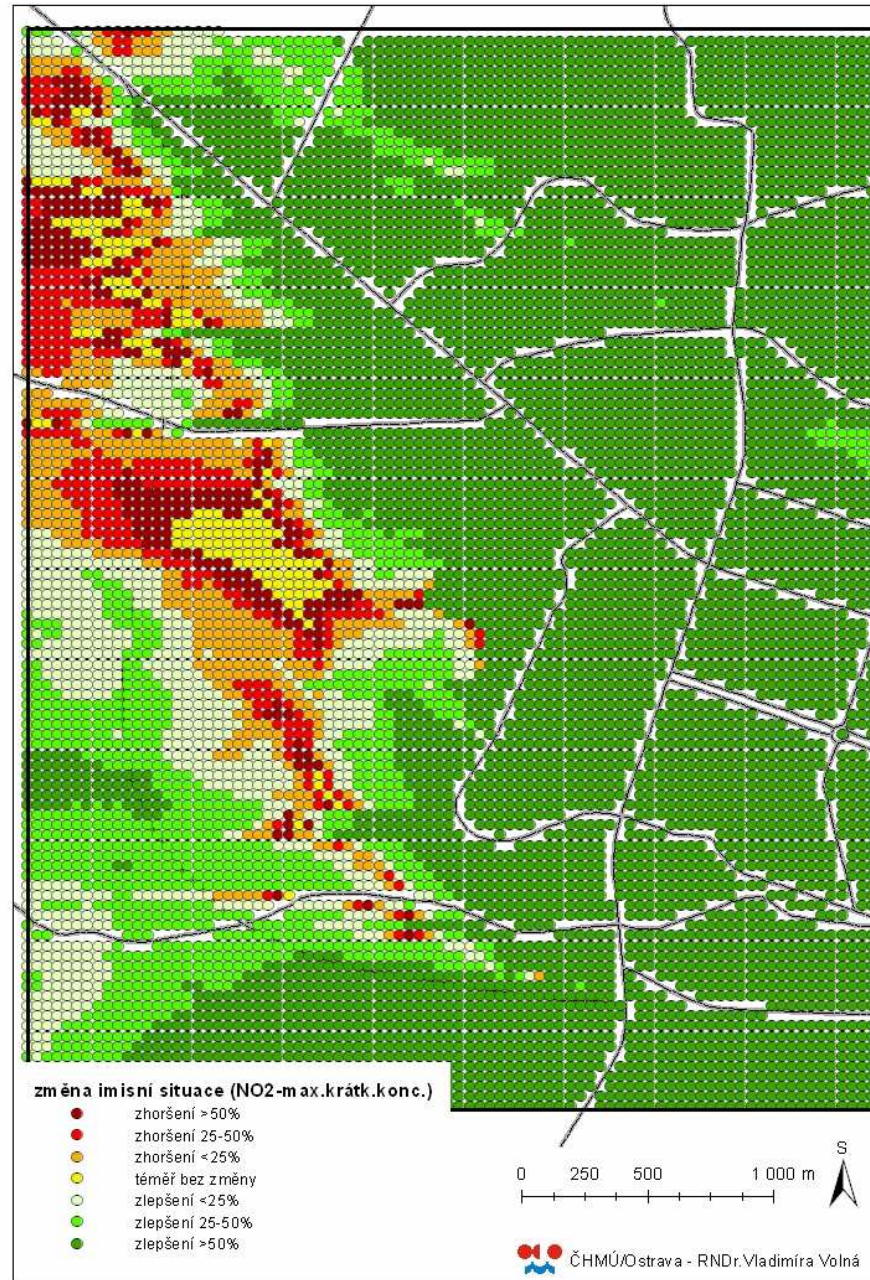
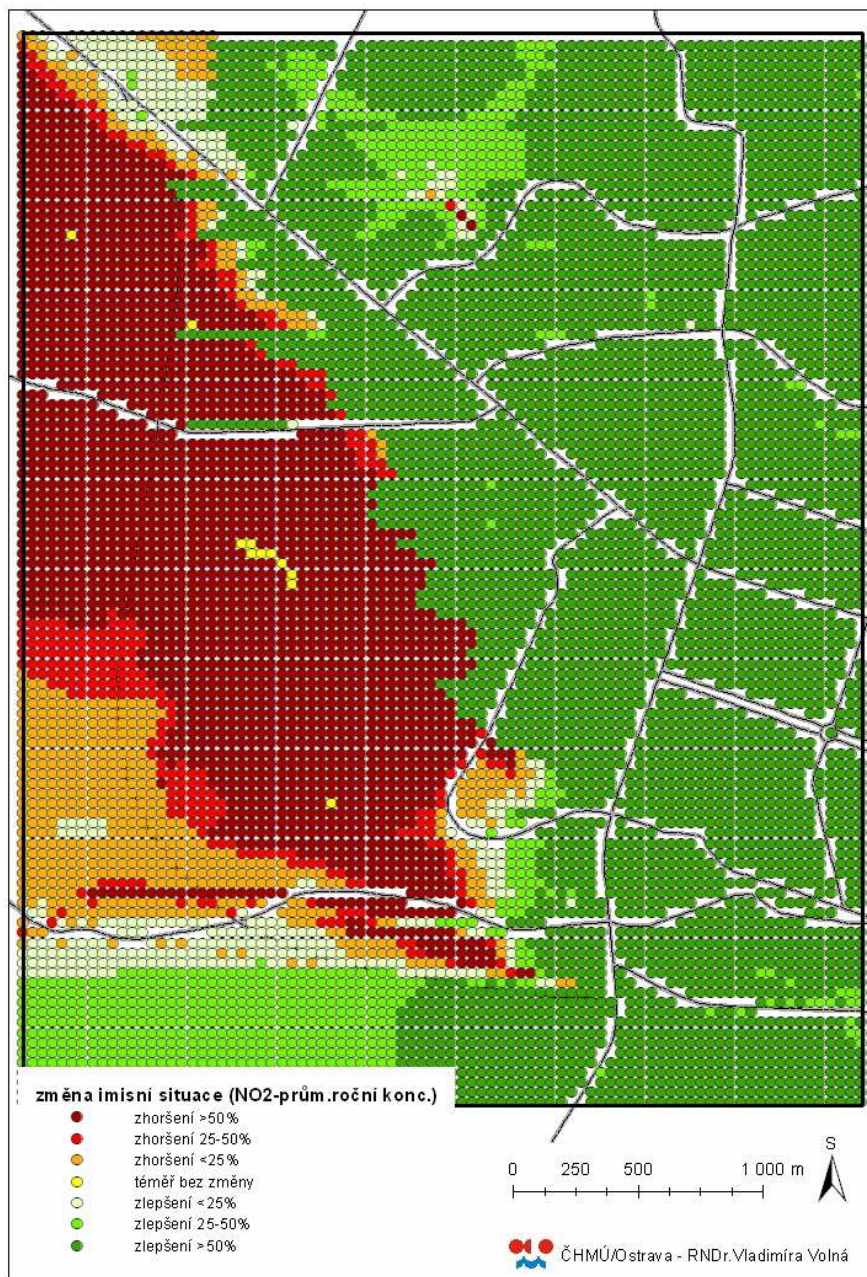




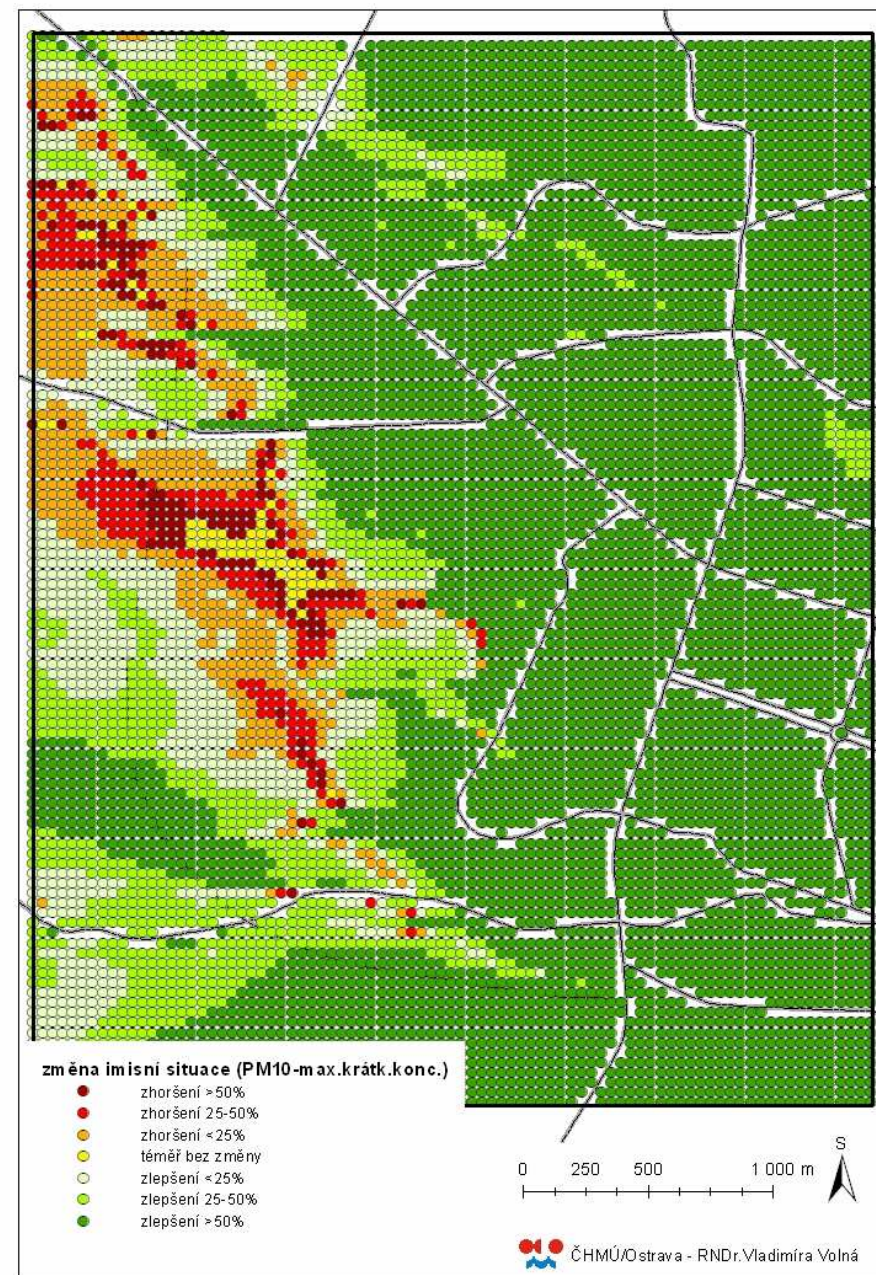
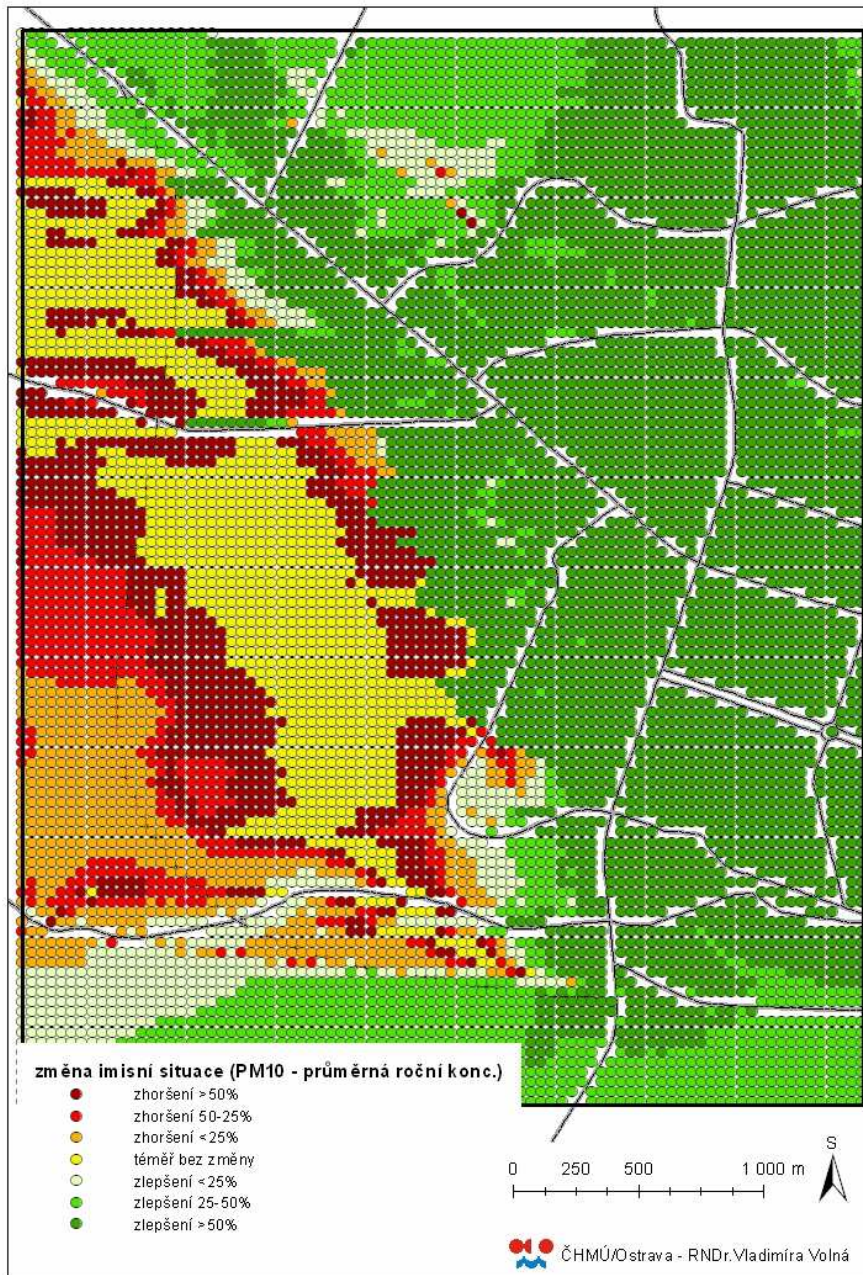
# Příspěvek k maximální krátkodobé koncentraci PM<sub>10</sub>: současný stav x plán



# Porovnání současného a plánovaného stavu (po dostavbě prodloužené Rudné)



# Porovnání současného a plánovaného stavu (po dostavbě prodloužené Rudné)



# Slovní hodnocení, závěry

Nezbytná součást RS.

Podklad pro úřady, tedy nutné („jasné“) hodnocení, závěry studie.

Srovnání s imisními limity, imisním pozadí lokality - vyhodnocení, zda „počítaný“ zdroj přispěje k překročení limitů, zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

# Imisní limity dle:

Nařízení vlády č. 42 ze dne 2. 2. 2011, kterým se mění nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší

Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení			
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

Cílové imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM <sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí			
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	
Arsen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	
<i>- termín dosažení cílového IL: do 31.12.2012</i>			



# Referenční koncentrace vydané SZÚ

Referenční koncentrace vydané SZÚ z 15. 4. 2003 (v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Podle § 45 zákona č. 86/2002 O ochraně ovzduší

Chemická látka	CAS N.	PK	KR - 6	interval	zdroj informace	IARC klasifikace	poznámka
aceton	67-64-1	370	-	rok	US-EPA <sup>d</sup>	N	-
akrylonitril	107-13-1	-	0,05	rok	WHO <sup>a</sup>	2B	-
benzo(a)antracen	56-55-3	-	0,01	rok	SZÚ <sup>b</sup>	2A	-
1,2-dichloreten	107-06-2	-	1	rok	WHO <sup>a</sup>	2B	-
dichlormetan	75-09-2	3 000	-	den	WHO <sup>a</sup>	2B	-
etylbenzen	100-41-4	400	-	-	SZÚ <sup>b</sup>	2B	-
fenantren	85-01-8	-	1	rok	SZÚ <sup>b</sup>	3	-
fenol	108-95-2	20	-	rok	RIVM <sup>c</sup>	3	-
fluor a anorg. sloučeniny	7782-41-4	50	-	rok	SZÚ <sup>b</sup>	N	-
formaldehyd	50-00-0	60	-	hodina	SZÚ <sup>b</sup>	2A	-
chlorbenzen	108-90-7	100	-	rok	SZÚ <sup>b</sup>	N	-
Chrom <sup>(VI+)</sup>	1854-02-99	-	$2,5 \cdot 10^{-5}$	rok	WHO <sup>a</sup>	1	-
mangan	7439-96-5	0,15	-	rok	WHO <sup>a</sup>	N	-
sirouhlík	75-15-0	100 <sup>*</sup>	-	den	WHO <sup>a</sup>	N	1
sirovodík	7783-06-4	150 <sup>*</sup>	-	den	WHO <sup>a</sup>	N	2
styren	100-42-5	260 <sup>*</sup>	-	týden	WHO <sup>a</sup>	2B	3
tetrachloreten	127-18-4	250	-	rok	WHO <sup>a</sup>	2A	-
tetrachlormetan	56-23-5	20	-	rok	SZÚ <sup>b</sup>	N	-
toluen	108-88-3	260	-	týden	WHO <sup>a</sup>	N	-
trichloreten	79-01-6	-	2,3	rok	WHO <sup>a</sup>	2A	-
trichlormetan	67-66-3	100	-	rok	RIVM <sup>c</sup>	2B	-
vanad	7440-62-2	1	-	den	WHO <sup>a</sup>	N	-
vinylchlorid	75-01-4	-	1	rok	WHO <sup>a</sup>	1	-
xyleny	1330-20-7	100	-	rok	IRIS <sup>e</sup>	3	-

# Acta hygienica

- Kolektiv autorů, 1985: Přehled hodnot přípustných koncentrací ve volném ovzduší Příloha č. 6/1986 k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, Praha, Doplněné emisní hodnoty k příloze č. 6/1986 AHEM příloha č. 2/1991, Praha 1991.

Po dostavbě prodloužené Rudné by došlo na většině zájmového území k výraznému snížení imisního zatížení suspendovanými částicemi  $PM_{10}$  a  $NO_2$  z dopravy - a to především v obytné zóně, areálu Fakultní nemocnice s poliklinikou a Vysoké školy báňské (včetně vysokoškolských kolejí), městské části Poruba a Pustkovec.

Ke zvýšení koncentrací  $NO_2$  i  $PM_{10}$  by pochopitelně došlo v okolí nové komunikace prodloužená Rudná.

V případě průměrných ročních koncentrací  $NO_2$  i  $PM_{10}$  by došlo ke zlepšení imisní situace na zhruba 66 % a v případě maximálních krátkodobých koncentrací  $NO_2$  i  $PM_{10}$  na zhruba 86 %, zájmového území (referenčních bodů zájmového území).



# Děkuji za pozornost...

vladimira.volna@chmi.cz



Foto: Ing.R.Seibert, březen 2012, Metylovice