



# PŘÍLOHA Č. 1

---

---

## **ODBORNÝ POSUDEK**

### **NA STANOVENÍ PODÍLŮ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ**

### **NA IMISNÍ ZÁTĚŽI MĚSTA ŠUMPERK**

---

---

Praha, říjen 2005



## **OBSAH**

<b>OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODA STANOVENÍ PODÍLŮ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ NA KVALITĚ OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. VSTUPNÍ DATA .....</b>	<b>5</b>
3.1. METEOROLOGICKÉ DATA .....	5
3.2. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ.....	5
<b>4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>6</b>
4.1. PRAŠNÝ AEROSOL, FRAKCE PM <sub>10</sub> .....	10
4.2. OXIDY DUSÍKU .....	13



## 1. ÚVOD

Výpočet podílů zdrojů znečišťování ovzduší na imisním zatížení prašným aerosolem a oxidy dusíku byl proveden na základě odoponované metodiky vypracované pro Český hydrometeorologický ústav na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy a ve Výzkumném ústavu energetickém v Praze. Tato metodika vznikla jako realizační výstup úkolu SCP A 12-331-809 "Snižování zátěže ze znečišťování ovzduší na složky prostředí", jehož koordinátorem byl Český hydrometeorologický ústav Praha.

## 2. METODA STANOVENÍ PODÍLŮ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ NA KVALITĚ OVZDUŠÍ

Použitá metodika zahrnuje vliv suché a mokré depozice. Pro výpočet mokré depozice jsou použity aktuální srážkové úhrny po celé délce trajektorie. V metodice pro prašný aerosol nejsou uvažovány chemické transformace.

Základní výpočtová rovnice je založena na Gaussovu normálním rozdělení. Tato rovnice je ale doplněna o vliv suchého spadu, mokrého vymývání znečišťujících látek z ovzduší a chemických transformací po celé délce trajektorie. Ve výpočtu jsou uvažovány i odrazy od zemského povrchu a horní hladiny směšovací vrstvy.

$$c = \frac{10^6 \cdot M}{2p \cdot s_y \cdot s_z \cdot u} \cdot e^{-\frac{y^2}{2s_y^2}} \cdot \left\{ e^{-\frac{h^2}{2s_z^2}} + 2 \cdot e^{-\frac{(2H-h)^2}{2s_z^2}} + e^{-\frac{(2H+h)^2}{2s_z^2}} \right\} \cdot e^{-k_1 \cdot t} \cdot e^{-k_2 \cdot t \cdot t^*} \cdot e^{-k_3 \cdot t}$$

- kde
- |       |  |
|-------|--|
| c     | je koncentrace znečišťující látky v $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ,  |
| M     | - emise znečišťující látky v $\text{g} \cdot \text{s}^{-1}$ ,  |
| $s_y$ | - příčný rozptylový parametr,  |
| $s_z$ | - vertikální rozptylový parametr,  |
| H     | - tloušťka směšovací vrstvy v m,   |
| h     | - efektivní výška komína v m,  |
| u     | - rychlost větru v $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ a  |
| y     | - příčná vzdálenost vzduchové částice od trajektorie vyjádřená v jednotkách rovných délce strany čtverců emisní sítě ČR, tj. podle mapy 37,5 km. |

Koeficienty suché a mokré depozice jsou různé pro jednotlivé znečišťující látky. Depozice je ve výpočtu zahrnuta vzorcem

$$e^{-k_1 \cdot t} \cdot e^{-k_2 \cdot t \cdot t^*}$$

- kde
- |    |                                 |
|----|---------------------------------|
| k1 | - je koeficient suché depozice, |
| k2 | - koeficient mokré depozice,    |



- I - intenzita srážek,
- t - doba, po kterou je znečišťující látka ve vzduchu a
- t\* - doba trvání srážek.

Koeficient suché depozice lze vyjádřit jako podíl sedimentační rychlosti  $v_d$  a tloušťky směšovací vrstvy H.

$$k_1 = \frac{v_d}{H}$$

Současně je v metodě zahrnut vliv chemických transformací oxidů dusíku, ke kterým dochází v atmosféře. Ve zjednodušené formě má tvar

$$e^{-k_3 t}$$

kde  $k_3$  je transformační rychlost. Tyto členy jsou v metodice pro oxidy dusíku dva (pro nitráty a amoniak). Ale ve výpočtové rovnici jich může být několik podle typu znečišťující látky a množství známých chemických reakcí.

Tato výpočtová metodika obsahuje dva postupy pro vyhodnocení rozptylu znečištění při transportu v atmosféře.

**První postup** se týká výpočtu znečištění ovzduší na střední vzdálenosti (v tzv. územním měřítku s možností zahrnout do výpočtu zdroje až do vzdálenosti od 300 do 500 km. Použitý rozsah vzdáleností závisí na meteorologických podmínkách, na orografii území rozkládajícího se mezi zdrojem a referenčním bodem apod. Pro vyjádření příčného rozptylového parametru  $\sigma_y$  byl použit jednoduchý lineární vztah

$$\sigma_y = 0,1 \cdot R$$

kde R je délka trajektorie od příslušného bodového zdroje vyjádřená v jednotkách rovných délce strany čtverců emisní sítě ČR, tj. podle mapy 37,5 km. Vertikální rozptylový parametr  $\sigma_z$  je opět volen jako jednoduchá lineární funkce délky R trajektorie od zdroje znečištění ve tvaru

$$\sigma_z = 1125 \cdot R$$

**Druhý postup** je vhodný pro výpočet rozptylu na krátké vzdálenosti. Podle této metody se počítá znečištění z komínů nižších než 100 m. Zde se používají upravené definice rozptylových parametrů podle schválené metodiky na krátké vzdálenosti Symos'97.



### **3. VSTUPNÍ DATA**

#### **3.1. Meteorologické data**

Meteorologické podmínky jsou charakterizovány větrnými růžicemi z hladiny 850 hPa, což je první výšková hladina, ze které jsou tato data běžně k dispozici. Proto do výpočtu je též zahrnut útlum rychlosti větru s výškou tak, aby do výpočtu vstupovala odpovídající rychlost větru ve výšce vleček. Pokud jde o přenos na střední a velké vzdálenosti popisuje směr větru v hladině 850 hPa mnohem reálněji transport znečišťujících látek v ovzduší než směr větru ve výšce 10 m nad povrchem země. Dále je z meteorologických vstupů zahrnuto množství srážek, které vypadlo po celé trajektorii sledované částice exhalací. Tento údaj je třeba při výpočtu mokré depozice.

#### **3.2. Zdroje znečištění**

Jedna z předností této metodiky vyplývá z předchozího výkladu. Do výpočtu lze zahrnout zdroje o výšce komínů 100 m a větší ze vzdáleností 300 až 500 km. To znamená, že do výsledných hodnot charakteristik znečištění lze zahrnout i vybrané zahraniční zdroje.

Odhady emisí prachu z Polska a Slovenské republiky a emisí oxidů dusíku z Polska a Německa byly stanoveny na základě následujících materiálů:

- Gräfe, H.: Activities in Saxonia. Landesamt for Environment a. geologic in Saxonia. Workshop on Modelling of Transport, Transformation and Deposition of Air Pollutants for the Black Triangle Region.
- Evropská hospodářská komise "Strategies and Policies for Air Pollution Abatement: Review, Draft report prepared by the secretariat, United nations, Economic and Social Council, Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution" - vychází každý rok.

Naposled citovaný podklad umožňuje, aby nové emise (většinou snížené) ze zahraničních zdrojů byly stanovovány tak, aby odpovídaly sledovanému roku.

Odhady emisí prachu a oxidů dusíku z Polska byly převzaty z polských ročenek prostřednictvím zadavatele této studie Ekotoxy Opava. Emise prachu z ostatních sousedních států nebyly k dispozici, přičemž mimo jiné lze předpokládat, že prach se nebude šířit na tak velké vzdálenosti.

Emise ze zdrojů umístěných v České republice jsou přebírány z Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO) vždy za příslušný rok.

Do výpočtu bylo celkem zahrnuto přes 2500 komínů z ČR (zdroje typu REZZO 1 - s výkonem nad 5 MW) a 442 komínů umístěných v zahraničí (72 v západní části SRN, 169 ve východní části SRN, 158 v Polsku a 43 ve Slovenské republice).



Současně do výpočtu vstupují zdroje typu REZZO 2 (stacionární zdroje menšího významu tzv. komunální s tepelným výkonem od 0,2 do 5 MW) a REZZO 3 (stacionární malé zdroje tzv. lokální) s tepelným výkonem pod 0,2 MW. Proto se na celkovém uvažovaném znečištění ovzduší v daném referenčním bodě podílejí v našem modelovém výpočtu všechny stacionární zdroje (REZZO 1, 2 a 3). Dále byly do výpočtu zahrnuty emise z mobilních zdrojů (REZZO 4) rozpočtené na jednotlivé silnice.

#### **4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE**

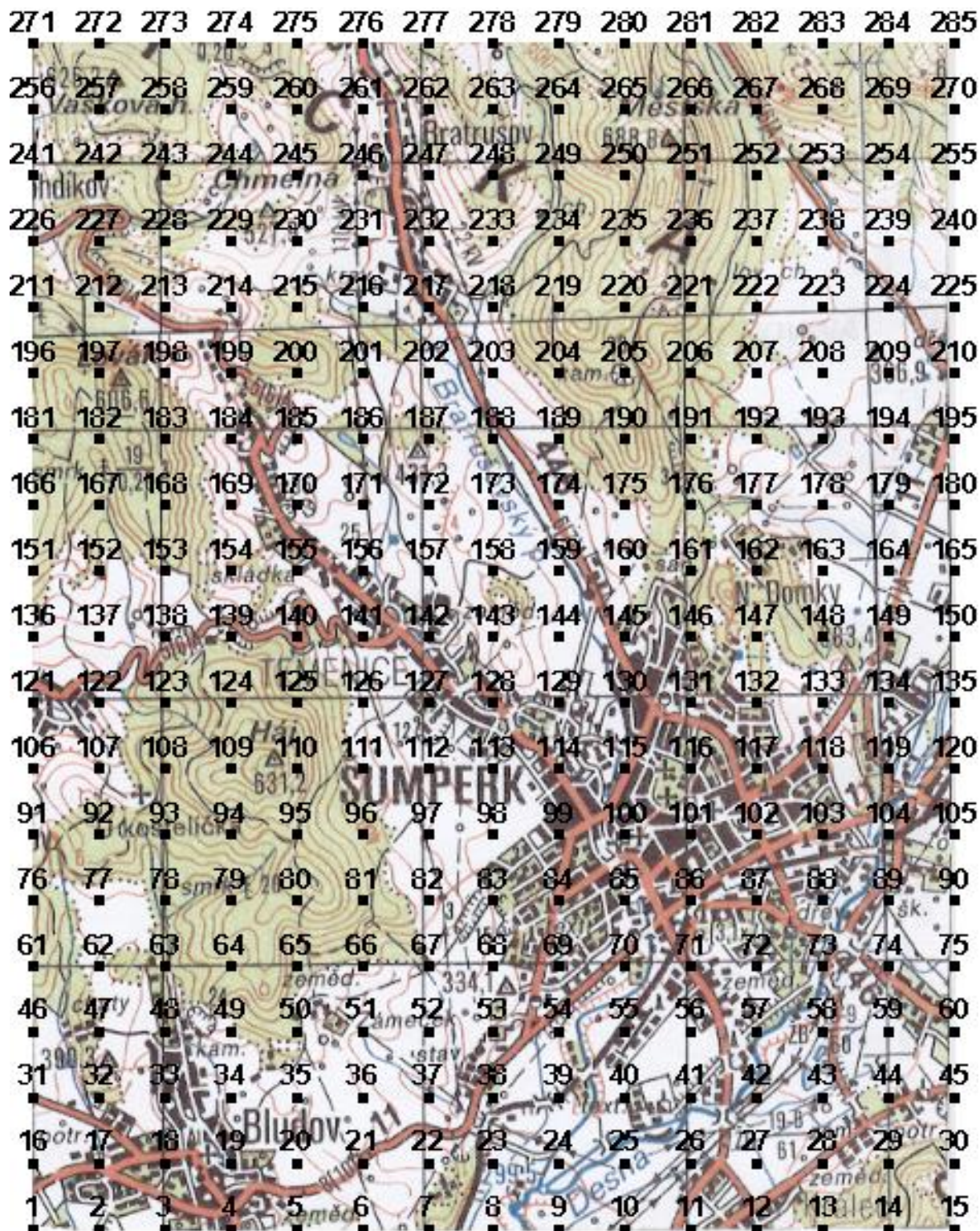
S ohledem na přesnost použitého modelu se v současné době *za prokazatelný považuje podíl přesahující (nebo roven) u blízkých zdrojů 0,1% (tj. zdrojů se vzdáleností od referenčních bodů menší než  $0,3.H$  km, kde  $H$  je stavební výška komína v m), u vzdálených zdrojů 0,5 % (tj. zdrojů se vzdáleností větší než  $1.H$  km). Pro zdroje se vzdáleností mezi  $0,3.H$  km a  $1.H$  km hranice prokazatelnosti lineárně roste od hodnoty 0,1% do 0,5%. Zdroje s podílem menším než výše uvedené hranice nelze podle použité metodiky kvalifikovat jako prokazatelné znečišťovatele.*

V příložených tabulkách jsou uvedeny podíly zdrojů na imisní situaci v %, stanovené na základě výpočtu průměrných ročních koncentrací prašného aerosolu, frakce  $PM_{10}$  a oxidů dusíku. Tabulky jsou doplněny celkovou emisí tuhých znečišťujících látek, frakce  $PM_{10}$  a oxidů dusíku v  $t.r^{-1}$ . Pokud se v tabulce vyskytne množství emisí  $0,0 t.r^{-1}$ , pak to znamená, že emise je menší než  $100 kg.r^{-1}$ .

Prokazatelné podíly jsou vypočítány v pravidelné síti referenčních bodů v oblasti výpočtu, která byla definována souřadnicemi podle následující tabulky. Těchto bodů bylo zvoleno 285. Jejich rozmístění ve výpočtové oblasti je uvedeno na následujícím obrázku.



Obrázek č. 1: Síť pravidelných referenčních bodů





**Tabulka č. 1: Definice výpočtové oblasti**

Roh oblasti	Gaussův systém M33		Křovákův systém		Geografické souřadnice	
	X	Y	X	Y	délka	šířka
Dolní levý	3637000	5536000	-567937	-1080712	16.90850	49.93985
Dolní pravý	3644000	5536000	-560997	-1081614	17.00595	49.93820
Horní pravý	3644000	5545000	-559838	-1072691	17.00932	50.01906
Horní levý	3637000	5545000	-566778	-1071789	16.91170	50.02071

Pro zjednodušení při hodnocení vlivu jednotlivých zdrojů byly podíly vypočteny ještě v následujících 19 referenčních bodech. Jejich umístění je znázorněno na obrázku 2. Celkem tedy byly podíly zdrojů vypočítány v 304 referenčních bodech.

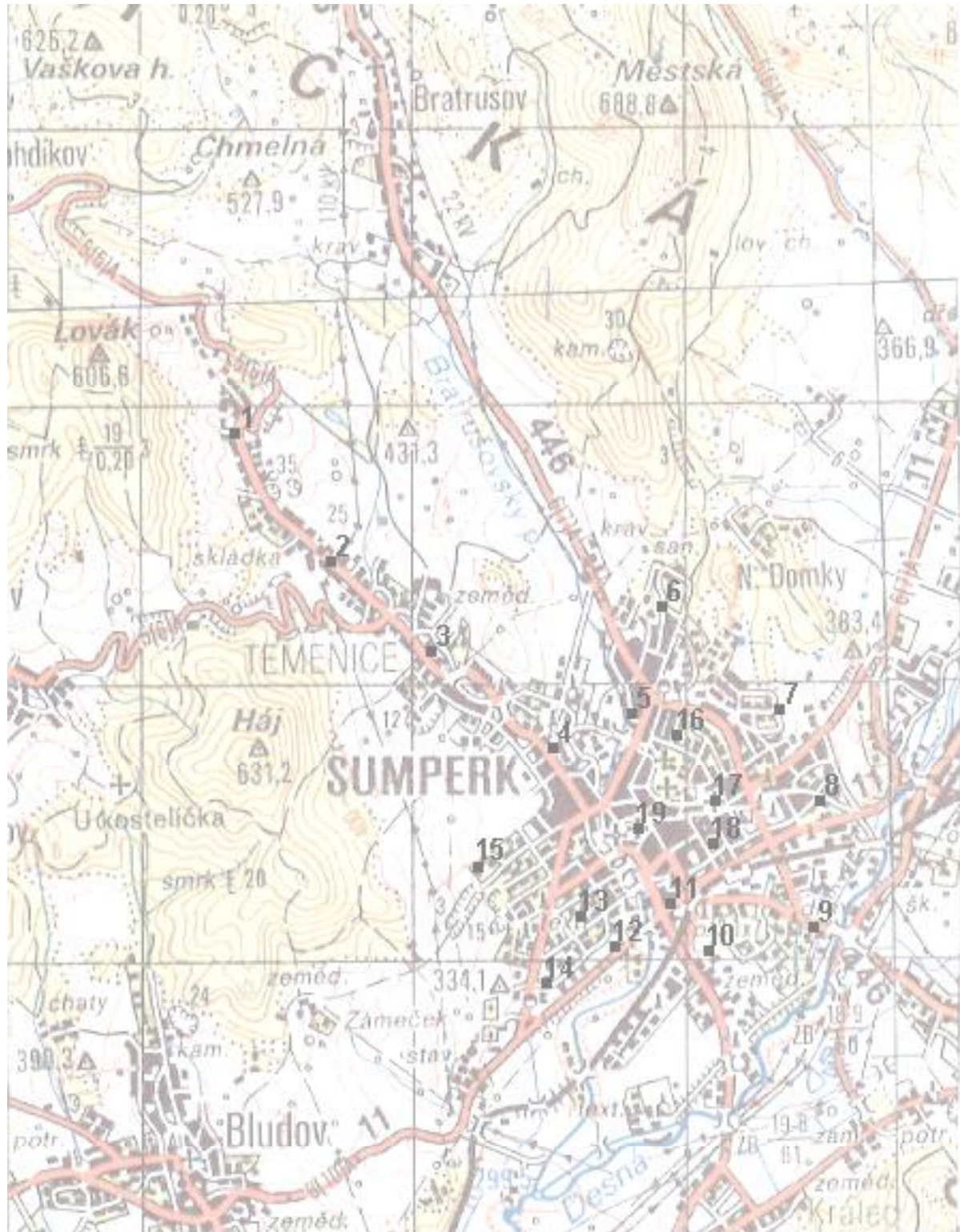
**Tabulka č. 2: Přehled referenčních bodů**

Číslo	Geografická souřadnice [stupeň]	
	zeměpisná šířka	zeměpisná délka
1	49.99224	16.93358
2	49.98366	16.94300
3	49.97758	16.95319
4	49.97107	16.96532
5	49.97322	16.97339
6	49.98017	16.97687
7	49.97319	16.98843
8	49.96704	16.99252
9	49.95872	16.99146
10	49.95741	16.98057
11	49.96064	16.97692
12	49.95781	16.97106
13	49.95988	16.96769
14	49.95561	16.96401
15	49.96337	16.95726
16	49.97164	16.97808
17	49.96727	16.98169
18	49.96449	16.98136
19	49.96555	16.97382

Umístění těchto referenčních bodů je znázorněno na následujícím obrázku :



Obrázek č. 2: Umístění samostatných referenčních bodů č. 1-19





#### **4.1. Prašný aerosol, frakce PM<sub>10</sub>**

Výpočet pro prašný aerosol byl proveden pouze pro frakci PM<sub>10</sub>.

V tabulce 3 jsou uvedeny celkové emise PM<sub>10</sub> zdrojů s prokazatelným podílem alespoň v jednom referenčním bodě.

**Tabulka č. 3: Emise PM<sub>10</sub> zdrojů REZZO 1, 2003**

Okres	CKU	ICZ	Název	Emise PM <sub>10</sub> [t.r <sup>-1</sup> ]
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice	2.78000
3809	64654	4	Vápenka Vitošov s r.o., Hrabová	12.67000
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice	308.79000
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná nad Desnou (středotl.k.)	1.43000
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín	0.81000
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	3.58000
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	0.63000
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk	0.02000
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk	0.02000
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk	0.02000
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk	0.02000
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk	0.01000
3809	71314	11	Nobleslen a.s.- provoz Oskava, Oskava	2.23000
3809	76426	32	Cembrit CZ, a.s. provozovna Šumperk- kotelna, Šumperk	0.02000

V následující tabulce jsou uvedeny prokazatelné podíly na zvolených referenčních bodech jednotlivých význačných zdrojů pro prašný aerosol, frakci PM<sub>10</sub> pro rok 2003. Tam, kdy podíl není prokazatelný, jsou příslušná políčka prázdná. Pro identifikaci zdroje slouží čísla okresu, čísla katastrů (CKU) a identifikační čísla zdrojů (ICZ) v rámci okresu (dle REZZO 1). Připojené slovní názvy zdrojů slouží pouze pro orientaci a nemusí nutně odpovídat současnému názvu podniku. Dlouhé názvy jsou z důvodu způsobu zpracování uváděny ve zkratkách.

V tabulkách jsou nejdříve uvedeny jednotlivé zdroje typu REZZO 1 s prokazatelným podílem a poté celkové částky podílů oxidů dusíku ve třech základních skupinách zdrojů; ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1 bez prokazatelného podílu, komunální, lokální a mobilní zdroje ČR a zahraniční zdroje. Poté následuje rozpis podílů na polské zdroje a slovenské zdroje. Celkový součet všech uvedených podílů pro každý referenční bod je 100 %.



Tabulka č. 4: Podíly zdrojů emisí PM<sub>10</sub> na imisní zátěži ve stanovených referenčních bodech, 2003

Okres	CKU	IC Z	Název	Referenční body									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice	0.27	0.23	0.19		0.13	0.22	0.17	0.15		
3809	64654	4	Vápenka Vitošov s r.o., Hrabová	0.5	0.58	0.58	0.4	0.43	0.53	0.52	0.54	0.65	0.57
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice	0.16	0.17	0.16			0.15				
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná nad Desnou (středotl.k.)										
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín		0.12	0.13		0.11	0.2	0.17	0.15	0.13	
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	0.35	0.41	0.4	0.26	0.27	0.33	0.31	0.31	0.37	0.34
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	0.31	0.51	0.78	1.05	1.05	0.81	1.05	1.43	3.94	8.38
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk			0.15		0.21					
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk				0.23	0.21	0.11	0.13	0.13	0.11	0.14
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk				0.14	0.13					
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk						0.8	0.44			
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk							0.13			
3809	71314	11	Nobleslen a.s.- provoz Oskava, Oskava								0.16	0.16	
3809	76426	32	Cembrít CZ, a.s. provozovna Šumperk- kot, Šumperk								0.29		
ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1 bez prokazatelného vlivu				5.45	5.89	5.74	4.12	4.54	5.75	5.47	5.31	5.72	4.89
komunální, lokální a mobilní zdroje ČR typu REZZO 2, 3 a 4				90.47	89.4	89.28	92.07	90.95	88.32	89.05	89.07	86.4	83.65
Zahraniční zdroje celkem				2.49	2.69	2.59	1.73	1.97	2.78	2.56	2.46	2.52	2.03
z toho slovenské zdroje				1	1.1	1.07	0.72	0.81	1.13	1.05	1.02	1.06	0.86
z toho polské zdroje				1.49	1.59	1.53	1.01	1.16	1.66	1.51	1.44	1.46	1.17



**Tabulka č. 4: Podíly zdrojů emisí PM<sub>10</sub> na imisní zátěži ve stanovených referenčních bodech, 2003 - pokračování**

Okres	CKU	ICZ	Název	Referenční body									
				11	12	13	14	15	16	17	18	19	
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice					0.14	0.13				0.23
3809	64654	4	Vápenka Vitošov s r.o., Hrabová	0.46	0.59	0.54	0.69	0.69	0.44	0.37	0.37		0.97
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice										0.21
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná nad Desnou (středotl.k.)										
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín						0.11				0.18
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	0.28	0.37	0.35	0.46	0.47	0.27	0.22	0.22		0.61
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	4.52	7.76	4.08	3.61	1.93	1.11	1.31	1.87		5.08
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk					0.1	0.13				0.28
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk	0.21	0.13	0.17		0.1	0.22	0.25	0.25		
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk	0.13		0.1			0.13	0.15	0.15		
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk						0.34				
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk										
3809	71314	11	Nobleslen a.s.- provoz Oskava, Oskava										0.21
3809	76426	32	Cembrit CZ, a.s. provozovna Šumperk- kot, Šumperk					0.14	0.13				0.23
ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1 bez prokazatelného vlivu				4.12	4.98	4.58	5.54	5.79	4.38	3.94	3.61		8.32
komunální, lokální a mobilní zdroje ČR typu REZZO 2, 3 a 4				88.56	84.13	88.27	87.48	88.32	90.73	92.16	92.02		80
Zahraniční zdroje celkem				1.72	2.04	1.91	2.22	2.46	2.01	1.6	1.51		3.91
z toho slovenské zdroje				0.73	0.87	0.81	0.95	1.04	0.83	0.67	0.63		1.64
z toho polské zdroje				1.00	1.17	1.1	1.27	1.42	1.18	0.94	0.88		2.27



V oblasti města Šumperka mají zdroje komunálního, lokálního významu a mobilní zdroje (REZZO 2, 3 a 4) podíl od 80,0 – 90,2 %. Podíl zahraničních zdrojů se pohybuje od 1,51 do 3,91 %. Největší podíl zahraničních zdrojů je při hranici s Polskem, podíl polských zdrojů je od 0,88 až 2,27 %.

Ze zdrojů typu REZZO 1 má v Šumperku významný prokazatelný vliv Pars nova, a.s.

#### **4.2. Oxidy dusíku**

V následující tabulce jsou uvedeny celkové emise oxidů dusíku zdrojů s prokazatelným podílem alespoň v jednom referenčním bodě.



Tabulka č. 5: Emise oxidů dusíku zdrojů REZZO 1, 2003

Okres	CKU	ICZ	Název	Emise NO <sub>x</sub> [kg.r <sup>-1</sup> ]
3206	64375	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Mělník, Horní Počaply	5450
3503	66186	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Prunéřov 2, Kadaň	13905
3503	77189	13	ČEZ a.s. - Elektrárny Tušimice, Kadaň	9327
3507	72318	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Počerady, Počerady	15500.567
3606	61955	2	ELEKTRÁRNA OPATOVICE I, Opatovice nad Labem	5968.854
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice	4931.367
3609	68567	2	Saint-Gobain Vertex, a.s. - závod 1 Lito, Litomyšl	441.97
3705	71673	6	Teplárna Otrokovice - Teplárna, Výtopna, Otrokovice	699.741
3803	62596	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Dětmarovice, Dětmarovice	3011.106
3805	71087	21	Dalkia Morava a.s Teplárna Olomouc, Olomouc	729.979
3807	71422	24	NOVÁ HUŤ, a.s. - závod 4 - energetika, Ostrava Kunčice	3891.511
3807	71543	22	Dalkia Morava, a.s. Elektrárna Třebovice, Ostrava	3847.712
3808	73471	5	Dalkia Morava, a.s. Teplárna Přerov, Přerov	1144.37
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice	6.11
3809	66039	5	Olšanské papírny a.s. závod Jindřichov	46.383
3809	71109	10	OP Papírna s.r.o. závod Olšany, Olšany	71109
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín	5.026
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk	1.96
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	20.307
3606	74738	7	SYNTHESIA - odbor Energetika, Pardubice 7	1121.87
3809	60622	1	Olšanské papírny a.s. závod Aloisov, Aloisov	2.898
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná	6.64
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	6.06
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk	4.898
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk	1.75
3809	76426	68	České dráhy, a.s.-Depo kolejových vozide, Šumperk	1.95
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk	1.05
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk	1.532
3809	76426	32	Cembrit CZ, a.s. provozovna Šumperk- kot, Šumperk	1.743
3809	76426	37	Aba Šumperk, s.r.o.-kotelna, Šumperk	0.389

V další tabulce jsou uvedeny výsledky ve vybraných referenčních bodech. Nejdříve jsou uvedeny jednotlivé zdroje typu REZZO 1 s prokazatelným podílem a poté celkové částky podílů oxidů dusíku ve třech základních skupinách zdrojů; ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1 bez prokazatelného podílu, komunální, lokální a mobilní zdroje ČR a zahraniční zdroje. Poté následuje rozpis podílů na polské zdroje a německé zdroje. Celkový součet všech uvedených podílů pro každý referenční bod je 100 %.



Tabulka č. 6: Podíly zdrojů emisí oxidů dusíku na imisní zátěži ve stanovených referenčních bodech, 2003

Okres	CKU	IC Z	Název	Referenční body									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3206	64375	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Mělník, Horní Počaply	0.55	0.52	0.49	0.40	0.40	0.48	0.45	0.43	0.43	0.39
3503	66186	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Pruněřov 2, Kadaň	0.91	0.86	0.80	0.65	0.66	0.78	0.73	0.70	0.70	0.63
3503	77189	13	ČEZ a.s. - Elektrárny Tušimice, Kadaň	0.64	0.61	0.57	0.46	0.47	0.55	0.52	0.49	0.49	
3507	72318	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Počerady, Počerady	1.33	1.27	0.71	0.58	0.59	0.69	0.65	0.62	0.63	0.56
3606	61955	2	ELEKTRÁRNA OPATOVICE I, Opatovice nad Labem	4.57	4.34	3.99	3.22	3.24	3.81	3.55	3.40	3.42	3.11
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice	2.34	2.23	2.06	1.67	1.68	1.97	1.84	1.77	1.79	1.63
3609	68567	2	Saint-Gobain Vertex, a.s. - závod I Lito, Litomyšl	0.56	0.53	0.49	0.39	0.39	0.45	0.42	0.40	0.41	0.38
3705	71673	6	Teplárna Otrokovice - Teplárna, Výtopna, Otrokovice	0.37	0.37	0.35	0.30	0.30	0.35	0.34	0.34	0.34	0.31
3803	62596	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Dětmorovice, Dětmorovice	0.81	0.79	0.75	0.63	0.64	0.76	0.73	0.71	0.71	0.63
3805	71087	21	Dalkia Morava a.s. Teplárna Olomouc, Olomouc	1.13	1.12	1.08	0.92	0.94	1.09	1.07	1.05	1.08	0.96
3807	71422	24	NOVÁ HUŤ, a.s. - závod 4 - energetika, Ostrava Kunčice	1.34	1.31	1.25	1.04	1.07	1.25	1.21	1.18	1.19	1.06
3807	71543	22	Dalkia Morava, a.s. Elektrárna Třebovice, Ostrava	0.86	0.84	0.80	0.67	0.69	0.81	0.78	0.76	0.76	0.68
3808	73471	5	Dalkia Morava, a.s. Teplárna Přerov, Přerov	1.07	1.06	1.02	0.86	0.88	1.03	1.01	0.99	1.01	0.90
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice										
3809	66039	5	Olšanské papírny a.s. závod Jindřichov	0.42	0.37	0.31	0.22	0.21	0.27	0.22	0.19		
3809	71109	10	OP Papírna s.r.o. závod Olšany, Olšany	1.17	1.23	1.05	0.70	0.61	0.68	0.40	0.21	0.37	0.40
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín	0.31	0.36	0.38	0.32	0.37	0.54	0.47	0.44	0.38	0.28
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk	0.21	0.38	0.85		1.88	0.75	0.70	0.50	0.38	0.44
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	0.22	0.23	0.22	0.19	0.17	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21
3606	74738	7	SYNTHESIA - odbor Energetika, Pardubice 7	0.48	0.46								
3809	60622	1	Olšanské papírny a.s. závod Aloisov, Aloisov	0.46	0.30								
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná										
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	0.20	0.30	0.74	1.30	1.08	0.70	0.95	1.30	3.09	8.31
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk	0.36	0.60	1.08	2.10	1.34	0.78	0.88	1.11	1.30	3.02
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk	0.14	0.24	0.44	1.28	1.09	0.50	0.64	0.63	0.54	0.70
3809	76426	68	České dráhy, a.s.-Depo kolejových vozide, Šumperk	0.11	0.15	0.23	0.42	0.52	0.37	0.55	0.85	1.84	0.39
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk	0.13	0.25	0.63		1.02	0.40	0.30	0.22	0.17	0.20
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk		0.10	0.14	0.23	0.39	0.40	0.74	0.44	0.42	0.32
3809	76426	32	Cembrit CZ, a.s. provozovna Šumperk- kot, Šumperk				0.11	0.32	0.30	0.78	2.14	1.19	0.42



Okres	CKU	IC Z	Název	Referenční body															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
3809	76426	37	Aba Šumperk, s.r.o.-kotelna, Šumperk																0.15
ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1 bez prokazatelného podílu				27.48	26.76	26.18	21.75	21.86	25.59	24.57	23.94	24.36	22.19						
komunální, lokální a mobilní zdroje typu REZZO 2, 3 a 4				7.41	9.74	13.42	26.65	23.47	14.40	17.22	18.43	16.26	19.24						
zahraniční zdroje celkem				44.42	42.68	39.97	32.94	33.72	40.12	38.10	36.58	36.53	32.49						
německé zdroje				11.81	11.32	10.58	8.70	8.88	10.54	9.99	9.60	9.61	8.57						
polské zdroje				32.61	31.36	29.39	24.24	24.84	29.57	28.10	26.98	26.93	23.92						

Tabulka č. 6: Podíly zdrojů emisí oxidů dusíku na imisní zátěži ve stanovených referenčních bodech, 2003 - pokračování

Okres	CKU	ICZ	Název	Referenční body									
				10	12	13	14	15	16	17	18	19	
3206	64375	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Mělník, Horní Počaply	0.36	0.36	0.37	0.42	0.46	0.40	0.36			0.47
3503	66186	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Pruněšov 2, Kadaň	0.59	0.59	0.60	0.68	0.74	0.66	0.59	0.56	0.77	
3503	77189	13	ČEZ a.s. - Elektrárny Tušimice, Kadaň				0.48	0.53	0.47			0.55	
3507	72318	20	ČEZ a.s. - Elektrárna Počerady, Počerady	0.53	0.53	0.54	0.61	0.66	0.59	0.52	0.51	0.69	
3606	61955	2	ELEKTRÁRNA OPATOVICE I, Opatovice nad Labem	2.91	2.93	3.02	3.42	3.74	3.23	2.88	2.78	3.82	
3606	65501	3	ČEZ a.s. - Elektrárna Chvaletice, Chvaletice	1.52	1.53	1.57	1.79	1.94	1.67	1.50	1.45	1.99	
3609	68567	2	Saint-Gobain Vertex, a.s. - závod 1 Lito, Litomyšl	0.35	0.36	0.37	0.42	0.46	0.39	0.35	0.33	0.46	
3705	71673	6	Teplárna Otrokovice - Teplárna, Výtopna, Otrokovice	0.28	0.28	0.29	0.32	0.34	0.31	0.28	0.27	0.36	
3803	62596	2	ČEZ a.s. - Elektrárna Dětmorovice, Dětmorovice	0.58	0.58	0.59	0.66	0.71	0.65	0.58	0.56	0.76	
3805	71087	21	Dalkia Morava a.s Teplárna Olomouc, Olomouc	0.88	0.88	0.90	1.02	1.07	0.95	0.87	0.84	1.13	
3807	71422	24	NOVÁ HUŤ, a.s. - závod 4 - energetika, Ostrava Kunčičky	0.98	0.97	0.99	1.12	1.20	1.07	0.97	0.94	1.27	
3807	71543	22	Dalkia Morava, a.s. Elektrárna Třebovice, Ostrava	0.63	0.62	0.64	0.72	0.77	0.69	0.62	0.60	0.81	
3808	73471	5	Dalkia Morava, a.s. Teplárna Přerov, Přerov	0.83	0.83	0.84	0.95	1.00	0.89	0.82	0.79	1.06	
3809	63720	3	Nobleslen a.s.- provoz Hanušovice, Hanušovice										
3809	66039	5	Olšanské papírny a.s. závod Jindřichov, Jindřichov u				0.19	0.23	0.20	0.17		0.23	
3809	71109	10	OP Papírna s.r.o. závod Olšany, Olšany	0.39	0.58	0.63	0.76	0.93	0.57	0.36	0.35	0.72	
3809	73935	14	Rapotínské sklárny, a.s., Rapotín	0.26	0.23	0.24	0.24	0.29	0.37	0.31	0.28	0.36	
3809	76426	55	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K8, Šumperk	0.65	0.37	0.49	0.38	0.70	1.63	0.98	0.79	2.11	
3809	78942	27	Talorm a.s. - Severovýchod, Zábřeh	0.19	0.21	0.21	0.26	0.26	0.17	0.16	0.17	0.23	
3606	74738	7	SYNTHESIA - odbor Energetika, Pardubice 7										





Okres	CKU	ICZ	Název	Referenční body										
				10	12	13	14	15	16	17	18	19		
3809	60622	1	Olšanské papírny a.s. závod Aloisov, Aloisov											
3809	68708	25	VELOSTEEL TRADING a.s. Loučná(středotl.k, Loučná nad											
3809	76426	16	Pars nova a.s., Šumperk	4.92	9.43	4.81	4.03	1.86	1.15	1.57	2.14	3.04		
3809	76426	45	Nemocnice Šumperk spol. s r.o., Šumperk	4.62	10.47	9.31	6.32	4.63	1.31	1.61	2.16	4.48		
3809	76426	56	SATEZA a. s. Šumperk - kotelna K9, Šumperk	1.13	0.59	0.84	0.47	0.47	1.10	1.45	1.48			
3809	76426	68	České dráhy, a.s.-Depo kolejových vozide, Šumperk	0.64	0.45	0.50	0.31	0.33	0.71	1.06	1.30	1.16		
3809	76444	42	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K2, Šumperk	0.29	0.19	0.23	0.16	0.44	0.64	0.39	0.32	0.82		
3809	76426	50	Sateza a.s. Šumperk - kotelna K12, Šumperk	0.28	0.19	0.17	0.15	0.14	0.54	0.24	0.23	0.36		
3809	76426	32	Cembrit CZ, a.s. provozovna Šumperk- kot, Šumperk	0.36	0.11	0.11			0.46	0.62	0.59	0.43		
3809	76426	37	Aba Šumperk, s.r.o.-kotelna, Šumperk	0.14	0.32	0.29	1.07	0.28					0.13	
ostatní jednotlivě sledované zdroje ČR typu REZZO 1bez prokazatelného podílu				20.55	20.58	21.10	23.25	24.95	21.93	20.36	20.23	25.92		
komunální, lokální a mobilní zdroje typu REZZO 2, 3 a 4				24.97	15.82	19.58	15.32	13.51	23.41	30.00	31.11	6.30		
zahraniční zdroje celkem				30.17	30.00	30.77	34.48	37.36	33.84	30.38	29.22	39.57		
německé zdroje				7.96	7.93	8.14	9.13	9.90	8.90	7.99	7.69	10.44		
polské zdroje				22.21	22.07	22.64	25.35	27.46	24.94	22.39	21.53	29.14		



V oblasti města Šumperk mají zdroje komunálního, lokálního významu a mobilní zdroje (REZZO 2, 3 a 4) podíl od 7,4 do 31,1 %. Podíl zahraničních zdrojů se pohybuje od 29,2 do 44,4 %. Největší podíl zahraničních zdrojů je u polských zdrojů (od 22,1 až 32,6 %). Německé zdroje mají podíl 7,7 až 11,8 %.

Ze zdrojů v Šumperku typu REZZO 1 mají významný prokazatelný vliv Pars nova,a.s. a Nemocnice Šumperk, spol. s r.o.

Ze vzdálených zdrojů mají významné podíly elektrárna Opatovice a elektrárna Chvaletice.

V Praze dne 12. 10. 2005

RNDr. Jiří Bubník