



Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava  
Výzkumné energetické centrum  
17. listopadu 15/2172  
708 33 Ostrava – Poruba

## ROZPTYLOVÁ STUDIE

„Případová studie odpojení města Chomutov od  
centrálního zdroje tepla“

Datum provedení:	29. 5. 2020
<b>Zpracovatelé:</b>	
Tým pracovníků VŠB – TU, VEC pod vedením :	Zdeněk Neufinger, MBA
Zpracovatelský tým:	Ing. Libor Obal Ing. Milan Číhala Ing. Michal Žlebek



## Obsah

1. Úvod .....	3
2. Popis lokality.....	4
3. Popis centrálního zdroje tepla – Elektrárny Prunéřov.....	5
3.1. Identifikační údaje .....	5
3.2. Popis zařízení .....	5
3.3. Provozní a emisní parametry Elektráren Prunéřov .....	6
4. Popis zdrojů nahrazujících centrální zdroj tepla.....	8
4.1. Stávající výměňkové stanice .....	8
4.2. Nové zdroje tepla – plynové kotelny.....	12
5. Emise znečišťujících látek .....	13
6. Popis matematického modelu rozptylu emisí .....	14
6.1. Metodika výpočtu.....	14
6.2. Imisní pozadí.....	15
6.3. Oblast vyhodnocení imisí z provozu zdrojů.....	16
6.4. Popis imisních příspěvků centrálního zdroje tepla.....	18
6.5. Popis imisních příspěvků z kumulace provozu teplárny a plynových kotelen.....	18
7. Vzájemné porovnání imisních příspěvků a jejich grafické vyhodnocení .....	19
7.1. Roční koncentrace NO <sub>2</sub> .....	19
7.2. Roční koncentrace PM <sub>10</sub> .....	21
7.3. Roční koncentrace PM <sub>2,5</sub> .....	23
8. Závěr .....	25
9. Přílohy.....	26



## 1. Úvod

Studie řeší možnosti v poslední době stále více uvažovaného odpojování průmyslových nebo obytných oblastí (domů a infrastruktury) od centrálních zdrojů tepla (dále jen CZT) s tím argumentem, že vybudování decentralizovaných zdrojů tepla (lokálních většinou plynových kotelen) bude hlavně ekonomicky výhodnější. Dalším argumentem pro případné odpojení od CZT je i argumentace zlepšení ovzduší v nejbližším okolí.

Tato případová studie řeší dvě možné varianty dodávky tepla ve městech Chomutov a Jirkov:

- 1) Vliv zařízení **Elektrárny Prunéřov (EPRU)** na ovzduší ve městech Chomutov a Jirkov a jejich okolí pro období 2017-2019 (do roku 2016 probíhala komplexní obnova EPRU).
- 2) Kumulativní vliv **Elektráren Prunéřov a navržených plynových kotelen** (tedy decentralizovaných zdrojů tepla) na ovzduší ve městech Chomutov a Jirkov, které doplní stávající centrální zdroj tepla.

V rámci studie byl proveden výpočet pro vliv ročních koncentrací znečišťujících látek v těchto městech a jejich okolí pomocí MŽP ČR schválené metodiky, a to pro následující znečišťující látky:

- roční imisní příspěvky pro TZL v parametrech částic  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$
- roční imisní příspěvky pro oxid dusičitý ( $NO_2$ )

K vyhodnocení ročních imisních příspěvků bylo překročeno z důvodu, že roční imisní koncentrace jakékoliv znečišťující látky je rozhodující pro vliv na zdraví obyvatel a dále v případě krátkodobých koncentrací nelze zcela dostatečně vyhodnotit vliv těchto látek v případě decentralizace zdroje a působení plynových kotlů, které jsou většinou umístěny v blízkosti vytápěných obytných domů či infrastruktury a není možné vyhodnotit jejich přímý vliv v krátkodobých koncentracích v případě přímého působení spalin na fasádách domů.

Dále nebyl vyhodnocen vliv oxidu siřičitého ( $SO_2$ ), jelikož je zřejmé, že významnou část produkují Elektrárny Prunéřov a plynové kotelny nemohou tuto situaci v žádném případě ovlivnit.

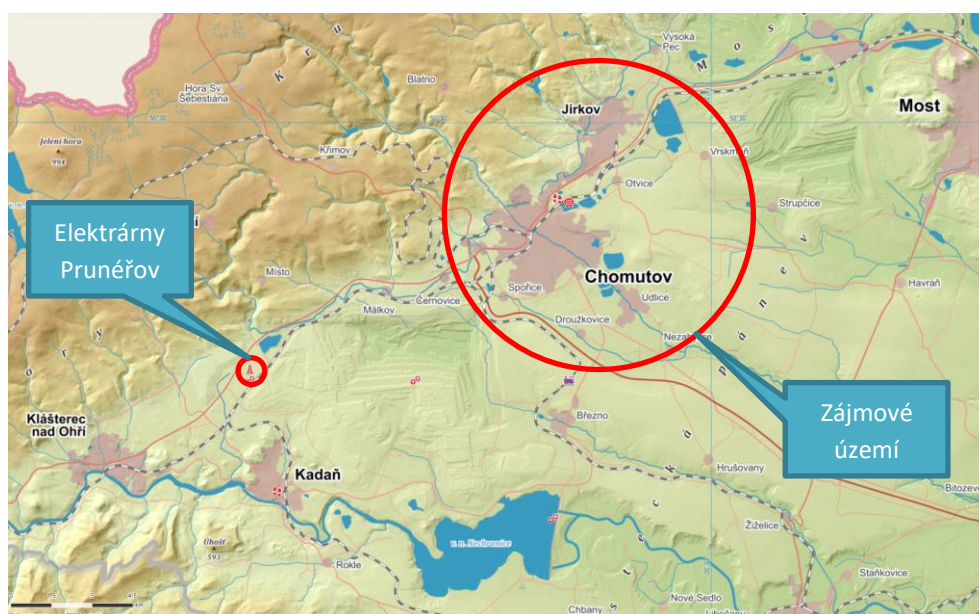
Nebyl vyhodnocován vliv oxidu uhelnatého, jelikož imisní limit je velmi vysoký ( $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vyjádřený jako osmihodinový klouzavý průměr a příspěvky obou variant jsou v podstatě zanedbatelné.

## 2. Popis lokality

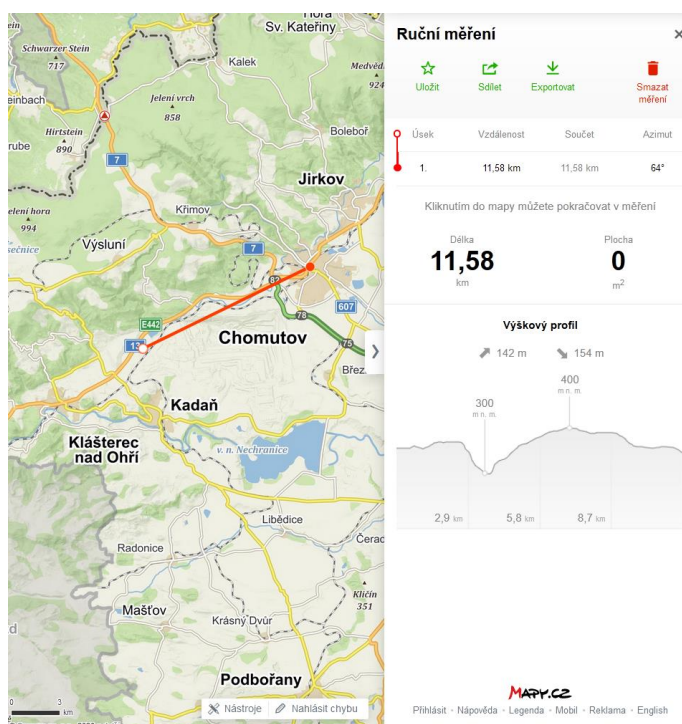
Města Chomutov a Jirkov leží v Chomutovsko-teplické (mostecké) pánvi při úpatí Krušných hor. Terén je z větší části rovinný, pouze okrajové čtvrti na severu a severovýchodě vystupují do svahů o několik desítek metrů. Chomutov s Jirkovem prakticky sousedí, jsou odděleny okružní silnicí. Centra obou měst jsou od sebe vzdálena 6 km.

Centrální zdroj tepla, Elektrárny Prunéřov, se nachází jihozápadně od Chomutova, ve vzdálenosti cca 12 km od centra města.

Situace lokality je znázorněna na následující mapě ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))



Reliéf terénu mezi CZT a městem Chomutov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))





## 3. Popis centrálního zdroje tepla – Elektrárny Prunéřov

### 3.1. Identifikační údaje

Název zařízení:	Elektrárny Prunéřov
Provozovatel zařízení:	ČEZ, a.s. Duhová 2/1444, 140 53 Praha 4
IČ:	45274649

### 3.2. Popis zařízení

Kapacitní údaje Elektráren Prunéřov:

Prunéřov I (EPRU I)	instalovaný výkon	4 x 110 MW (provoz bude ukončen k 30. 6. 2020)
Prunéřov II (EPRU II)	instalovaný výkon	3 x 250 MW

Elektrárny Prunéřov jsou největším uhelným elektrárenským komplexem v České republice. Leží na západním okraji severočeské hnědouhelné pánve mezi Chomutovem a Kláštercem nad Ohří. Technologicky jsou tvořeny dvěma celky Prunéřov I a Prunéřov II

Obě elektrárny jsou postaveny v blokovém uspořádání. Starší Elektrárna Prunéřov I byla uvedena do provozu v letech 1967 až 1968. Bylo zde instalováno šest 110 MW bloků. V rozpětí let 1987 až 1992 prošly čtyři bloky rozsáhlými rekonstrukcemi a zbývající dva bloky byly v rámci útlumového programu začátkem devadesátých let minulého století odstaveny z provozu. Elektrárna Prunéřov II je nejmladší uhelnou elektrárnou ČEZ, a. s. Původně měla pět 210 MW bloků, které byly postupně uvedeny do provozu v letech 1981 až 1982. Po komplexní obnově (2012-2016) má Elektrárna Prunéřov II instalovaný výkon 3 x 250 MW.

Elektrárny Prunéřov patří k největším dodavatelům elektřiny. Zároveň prostřednictvím společnosti ČEZ Teplárenská, a.s., dodávají teplo do Chomutova, Jirkova a Klášterce nad Ohří. Instalovaný výkon pro dodávku tepla dosahuje 500 MW. Roční dodávka tepla pro všechna tři města činí 920 TJ.

Zdrojem technologické vody je řeka Ohře. Palivo, energetické hnědé uhlí, se těží v lomech Dolů Nástup Tušimice, Severočeských dolů, a. s., odkud se dopravuje po železniční vlečce.

Elektrárna Prunéřov I má kotle o výkonu 350 t/h, s parametry páry 13,63 MPa/540/535 °C, jsou dvoutahové, s granulačním topeništěm, průtlačné, s přehříváním páry. Jejich dodavatelem byly Vítkovické železářny. Turbíny 110 MW jsou kondenzační, rovnotlaké, třítělesové, s přehříváním páry v kotli. Každá turbína má sedm neregulovaných odběrů páry pro regeneraci a dva neregulované odběry pro dodávku tepla. K rekonstrukci na teplárenský provoz došlo začátkem devadesátých let minulého století. Elektrický výkon dvou bloků je vyveden blokovými třífázovými transformátory 125 MVA, 13,8/121 kV do dvou linek 110 kV. Výkon zbývajících dvou bloků je vyveden blokovými třífázovými transformátory 125 MVA, 13,8/420 kV do společné linky 400 kV.

Elektrárna Prunéřov II má po komplexní obnově kotle o výkonu 660 t/h, s parametry páry 18,2 MPa/575/580 °C. Kotle jsou dvoutahové, s granulačním topeništěm, průtlačné, s přehříváním páry. Jejich dodavatelem byly Vítkovice Power Engineering. Turbíny 250 MW typ Škoda KT – 250 – 17,66 jsou dvoutělesové, rovnotlaké kondenzační s přehříváním páry za VT dílem, s jedním kombinovaným VT-ST dílem a jedním dvouproudovým NT dílem. Každá turbína je vybavena 8 neregulovanými odběry páry pro



regeneraci, topení napájecí nádrže a ohřívání topné vody v OTV a jedním regulovaným odběrem páry pro regulaci teploty v OTV3 a dodávku páry do NTO5. Vývody jednotlivých bloků jsou přes vývodové transformátory 300 MVA, 15,75/420 kV připojeny do přenosové soustavy 400 kV linkami V465 a V466, do rozvodny Hradec u Kadaně.

### 3.3. Provozní a emisní parametry Elektráren Prunéřov

#### 3.3.1. Současný stav – data za poslední 3 roky

S ohledem na to, že v letech 2012-2016 probíhala komplexní obnova EPRU II, jsou pro hodnocení použita provozní data od roku 2019.

#### Výroba tepla a elektrické energie

Parametr		Elektrárna Prunéřov I			Elektrárna Prunéřov II			Roční průměr EPRU I+II
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Vyrobené teplo	TJ/rok	17 822	19 819	17 542	27 901	22 062	29 676	44 940
Vyrobena elektřina	MWh	1 969	2 191	1 930	3 558	2 785	3 751	5 395

#### Údaje o emisích za období 2017-2019 [t/rok]

Zn. látka	Elektrárna Prunéřov I			Elektrárna Prunéřov II			Roční průměr EPRU I+II
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
TZL	150,8	199,5	188,7	123,4	92,2	88,8	281,2
SO <sub>2</sub>	1 933,0	2 144,5	2 048,0	1 180,3	923,6	1 476,4	3 235,3
NO <sub>x</sub>	1 731,9	1 956,2	1 744,9	2 154,5	1 657,6	2 283,0	3 842,7
CO	581,8	622,1	490,8	946,9	740,2	1 416,0	1 599,2

#### Průměrné parametry spalin a komínů zdrojů emisí v Elektrárnách Prunéřov

Komín	Výška [m]	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Teplota spalin [°C]	Průtok spalin [m <sup>3</sup> /s]	Rychlost [m/s]
K 1	300	55,02	85	512,5	9,3
Chladicí věže	120	171,97	55,3	528,6	3,1

Pozn.: Provoz elektrárny Prunéřov I bude k 30. 6. 2020 ukončen, což bude mít za následek snížení imisní zátěže lokality.

### 3.3.2. Emisní limity stanovené Integrovaným povolením

#### A. Elektrárna Prunéřov I - kotle K3 až K6

V souladu s ustanovením § 37 odst. 1 a 2 a § 41 odst. 9 zákona o ochraně ovzduší budou provozem kotlů K3 až K6 dodržovány následující specifické emisní limity pro oxid uhelnatý (CO), oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>) a pro tuhé znečišťující látky (TZL):

znečišťující látka	stanovené emisní limity	vztažné podmínky	platnost emisních limitů
oxid uhelnatý (CO)	250 mg/m <sup>3</sup>	A	do 30.06.2020
oxidy dusíku (NO <sub>x</sub> )	350 mg/m <sup>3</sup>	A	
oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> )	400 mg/m <sup>3</sup>	A	
tuhé znečišťující látky (TZL)	50 mg/m <sup>3</sup>	A	

A normální stavové podmínky (tlak 101,325 kPa a teplota 273,15 K) a suchý plyn při referenčním obsahu kyslíku v odpadním plynu 6 %

#### B. Elektrárna Prunéřov II (kotle C až E)

V souladu s ustanovením § 37 odst. 1 a 2 a § 41 odst. 9 zákona o ochraně ovzduší budou provozem kotlů C až E dodržovány následující specifické emisní limity pro oxid uhelnatý (CO), oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>) a pro tuhé znečišťující látky (TZL):

znečišťující látka	emisní limity podle platných předpisů	stanovené emisní limity	vztažné podmínky	platnost limitu
oxid uhelnatý (CO)	250 mg/m <sup>3</sup>	250 mg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> 200 mg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	A	od uvedení zařízení do provozu
oxidy dusíku (NO <sub>x</sub> )	200 mg/m <sup>3</sup>	200 mg/m <sup>3</sup>	A	
oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> )	200 mg/m <sup>3</sup>	200 mg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> 150 mg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	A	
tuhé znečišťující látky (TZL)	20 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	A	

<sup>1)</sup> po dobu zkušebního provozu zařízení

<sup>2)</sup> od uvedení zařízení do trvalého provozu

A normální stavové podmínky (tlak 101,325 kPa a teplota 273,15 K) a suchý plyn při referenčním obsahu kyslíku v odpadním plynu 6 %



## 4. Popis zdrojů nahrazujících centrální zdroj tepla

### 4.1. Stávající výměňkové stanice

Stávající výměňkové stanice tepla jsou rozmístěny prakticky po celém území města Chomutov a Jirkov. Rozvody tepla jsou rozděleny do následujících dílčích okruhů s těmito výměňkovými stanicemi:

Centrální výměňkové stanice (CVS) Chomutov					
Číslo	Název	Číslo	Název	Číslo	Název
1	VS 1 Březenecká 1	26	VS 26 Písečná 7	51	VS 51 Mjr. Šulce
2	VS 2 Březenecká 2	27	VS 27 Písečná 8	52	VS 52 Kadaňská
3	VS 3 Březenecká 3	28	VS 28 Písečná 9	53	VS 53 Čechova
4	VS 4 Březenecká 5	29	VS 29 Písečná 10	54	VS 54 Stromovka
5	VS 5 Březenecká 6	30	VS 30 Písečná 11	55	VS 55 Moravská
6	VS 6 Březenecká 7	31	VS 31 Lázně	56	VS 56 Bezručova
7	VS 7 Březenecká 8	32	VS 32 Palacká 1	57	VS 57 Vrchlického
8	VS 8 Březenecká 9	33	VS 33 Palacká 2	58	VS 58 Jiráskova
9	VS 9 Kamenná 1	34	VS 34 Palacká 3	59	VS 59 Havlíčkova
10	VS 10 Kamenná 2	35	VS 35 Palacká 4	60	VS 60 Kostnická
12	VS 12 Kamenná 4	36	VS 36 Palacká 7	61	VS 61 Lužická
13	VS 13 Zahradní 1	37	VS 37 Palacká 8	62	VS 62 7.ZŠ
14	VS 14 Zahradní 2	38	VS 38 Dehtochema	63	VS 63 Mostecká
15	VS 15 Zahradní 3	39	VS 39 Černý vrch	64	VS 64 Gymnázium
16	VS 16 Zahradní 4	40	VS 40 Alešova	65	VS 65 T. ze Štítného
17	VS 17 Zahradní 5	41	VS 41 Příkopy	66	VS 66 V. Nezvala
18	VS 18 Zahradní 6	43	VS 43 Legionářská	68	VS 68 Městský úřad
19	VS 19 Zahradní 7	44	VS 44 Starý dvůr	69	VS 69 Cihlářská
20	VS 20 Písečná 1	45	VS 45 Beethovenova	70	VS 70 Merkur
21	VS 21 Písečná 2	46	VS 46 LŠU	72	VS 72 Heyrovského
22	VS 22 Písečná 3	47	VS 47 Školní	73	VS 73 Kordy
23	VS 23 Písečná 4	48	VS 48 8.ZŠ	75	VS 75 Jiráskova 2
24	VS 24 Písečná 5	49	VS 49 10.ZŠ	76	VS 76 ZŠ Havlíčkova
25	VS 25 Písečná 6	50	VS 50 Dr. Janského	77	VS 77 Přemyslova

Průměrný odběr tepla z těchto CVS v Chomutově je 509 TJ/rok.

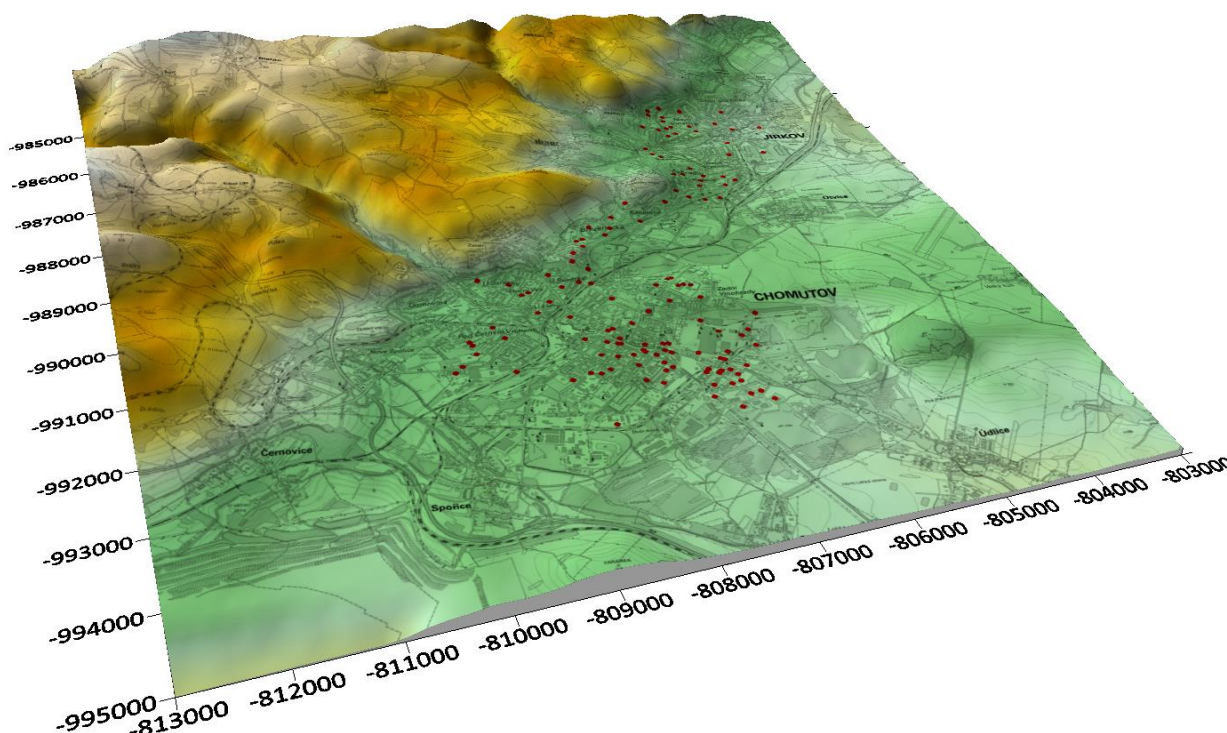


číslo	Centrální výměňkové stanice (CVS) Jirkov
1	VS 01 (Dr. Vrbenského 1458, Jirkov)
2	VS 02 (Alešova 1459, Jirkov)
3	VS 03 (Červenohradecká 1460, Jirkov)
4	VS 04 (Na Borku 1461, Jirkov)
5	VS 05 (SNP 1462, Jirkov)
6	VS 06 (K. Marxe 1463, Jirkov)
7	VS 07 (Školní 1456, Jirkov)
8	VS 08 (Školní 1457, Jirkov)
9	VS 09 (Studentská 2002, Jirkov)
10	VS 10 (Mládežnická 1753, Jirkov)
11	VS 11 (Studentská 1243, Jirkov)
12	VS 12 (Studentská 1256, Jirkov)
13	VS 13 (Studentská 1266, Jirkov)
14	VS 14 (Pod Přivaděčem 1862, Jirkov)
15	VS 15 (Hornická 1273, Jirkov)

Průměrný odběr tepla z těchto CVS v Jirkově je 187 TJ/rok.

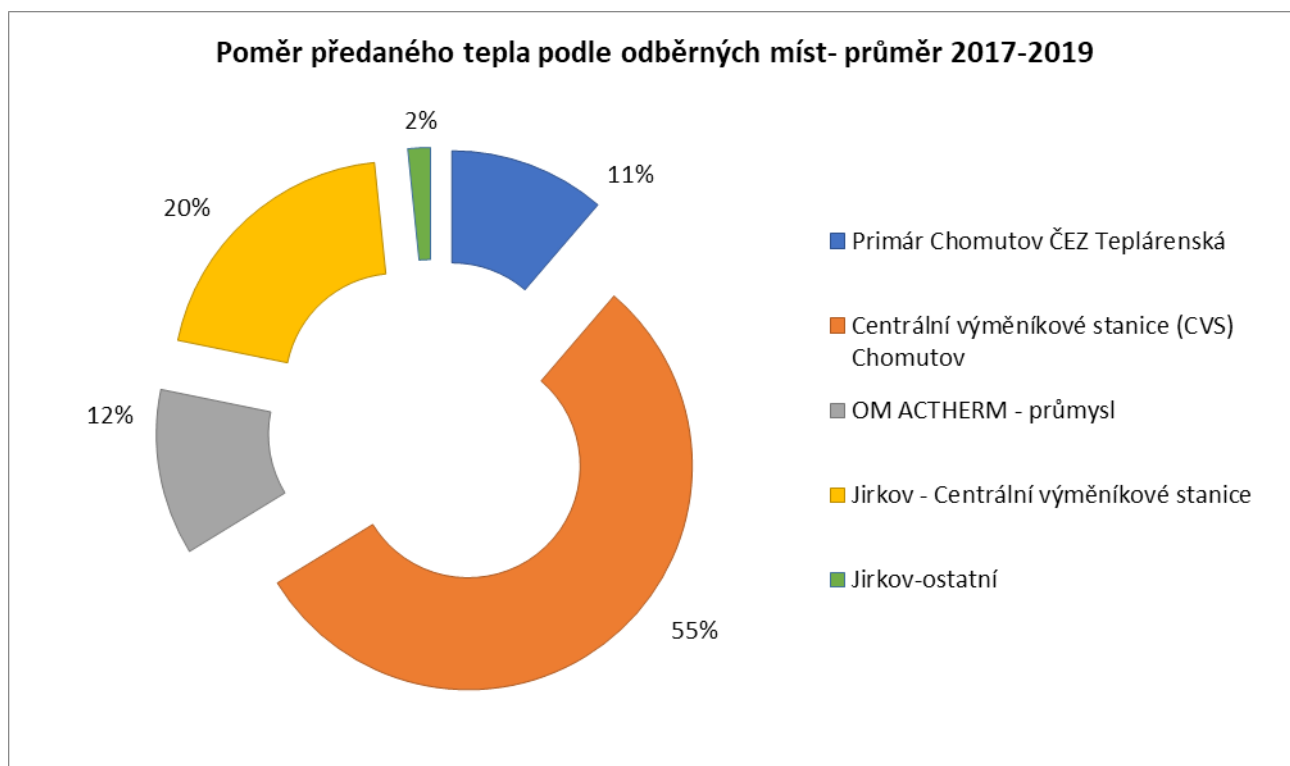
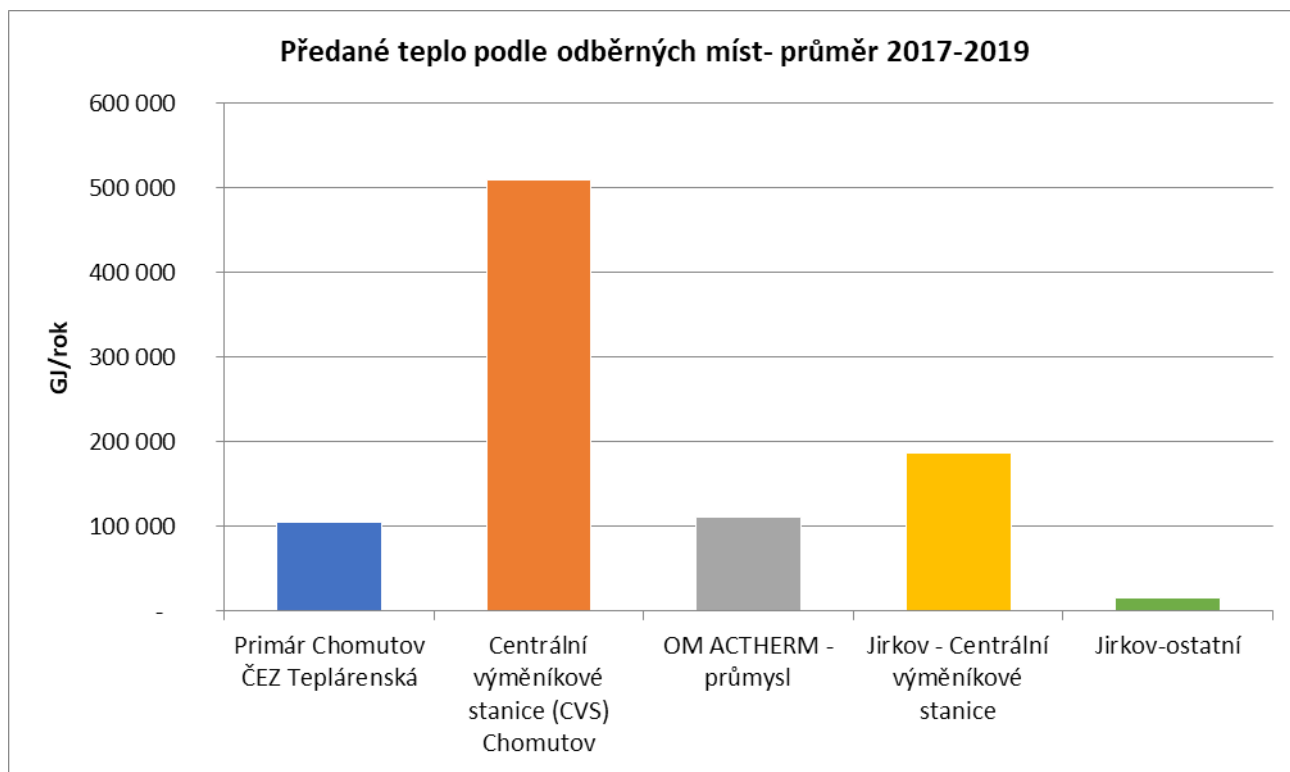
Dále je v Chomutově a Jirkově umístěno dalších 75 výměňkových stanic s řádově nižší kapacitou, z toho 31 odběrových míst ACTHERM (průmysl, celkový průměrný odběr 111 TJ/rok), 44 VS ČEZ Teplárenská (celkový průměrný odběr 104 TJ/rok) a 11 v Jirkově (dodávky mimo CVS).

#### Umístění předávacích stanic – celková situace ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz))

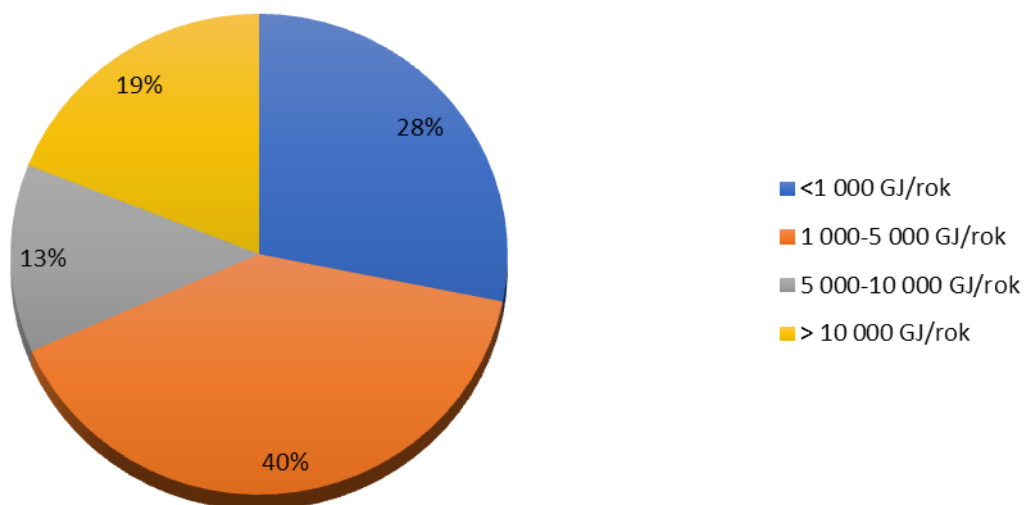




Odběrná místa v jednotlivých oblastech jsou převážně využita pro dodávky tepla a teplé vody. Srovnání ročních odběrů tepla je znázorněna v grafech:

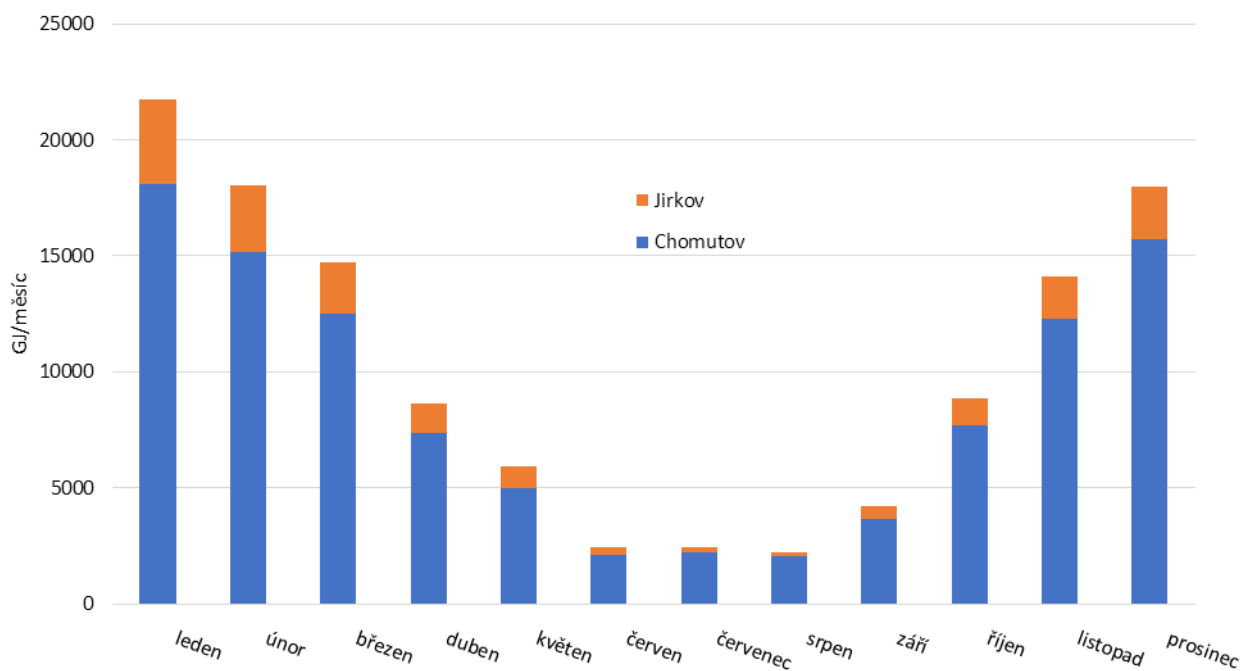


### Rozdělení předávacích stanic podle předaného tepla - průměr 2017-2019



Odběr tepla v domácnostech kolísá v závislosti na ročním období, kdy maximální odběr tepla připadá na počátek kalendářního roku, naproti tomu minimální odběry jsou v letních měsících. Průběh spotřeby tepla na ostatních odběrných místech a závislost průměrného odběru tepla dle měsíců v období 2017-2019 jsou znázorněny na následujících grafech:

### Měsíční maxima předaného tepla na ostatních odběrných místech



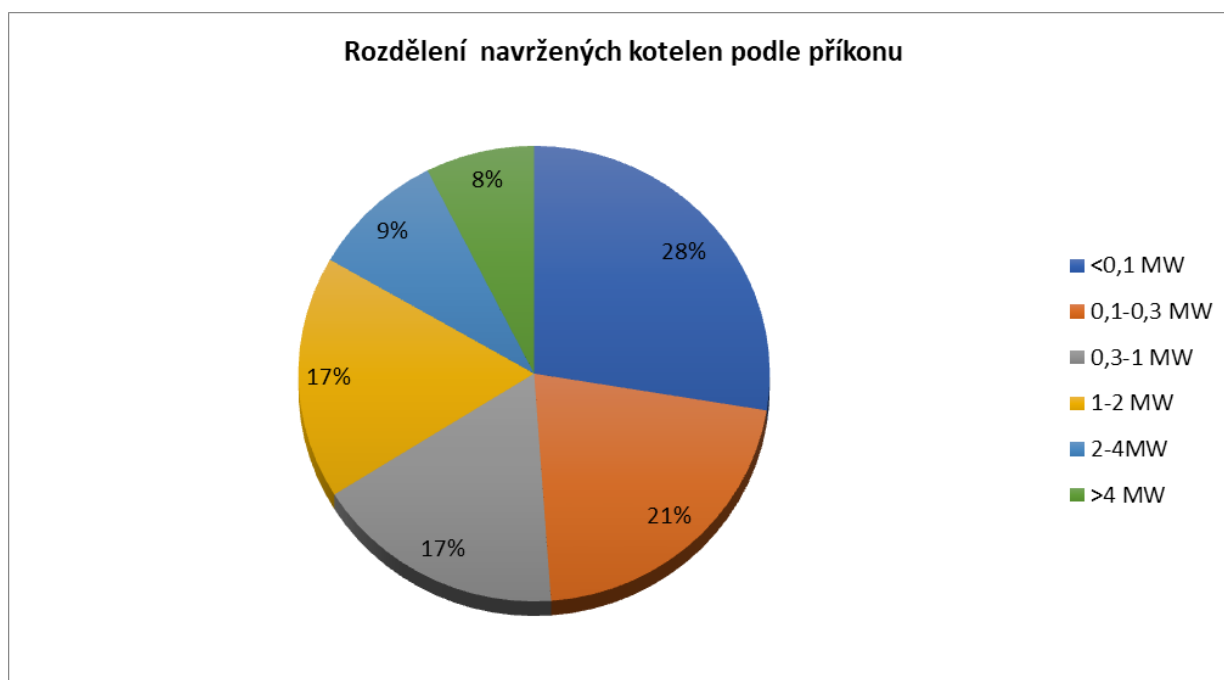
## 4.2. Nové zdroje tepla – plynové kotelny

V případě odpojení od centrálního zdroje tepla, v tomto případě Elektráren Prunéřov, vyvstává požadavek na vybudování nových tepelných zdrojů pro dodávky tepla pro výše uvedené oblasti. Zde se nabízí více variant, a to např. vybudování blokových kotelen, samostatných zdrojů pro jednotlivé bytové či rodinné domy a instituce.

V současné době nelze stanovit konkrétní umístění kotelen a zároveň charakter těchto kotelen z hlediska skupinové dodávky tepla. Proto bylo pro účely této studie navrženo umístění plynových kotelen na stejných místech, kde jsou situována stávající odběrná místa, resp. výměňkové stanice.

Celkový počet navržených kotelen je na území Chomutova 148, na území Jirkova pak 26. Dílčí provozní výkony kotelen byly navrženy dle předpokládaných maximálních měsíčních odběrů tepla jednotlivých míst, které byly přepočteny na potřebný hodinový výkon. Účinnost výroby tepla v kotelnách byla předpokládána 90 %.

Plynové kotelny byly navrženy jako prakticky shodná zařízení – teplovodní kotelny. V této fázi nelze předpokládat konkrétní technické parametry mimo odhadu požadovaného výkonu. Kotelny se pro účely této studie liší v podstatě jen předpokládaným instalovaným příkonem a ročním využitím maximálního výkonu. Průměrná teplota spalin je odhadnuta na 100 °C, reálně bude různá v závislosti na aktuálním výkonu a např. na způsobu provozu kondenzačních kotlů. Rychlost spalin v ústí komína jednotlivých kotelen je zvolena dle množství spalin a reálných hodnot průměru komínů, průměrná rychlost je cca 1 m/s.





### Požadovaný příkon kotelen v jednotlivých lokalitách:

Oblast	Požadovaná výroba tepla	Příkon kotelen a spotřeba paliva při účinnosti 90 %	
	GJ/hod	MW	m <sup>3</sup> /h <sub>ZP</sub>
Chomutov – centrální výměňkové stanice	575	177	18 472
Chomutov – ostatní stanice	25,77	7,2	828
Jirkov – centrální výměňkové stanice	50,2	15,5	1 613
Jirkov – ostatní stanice	4,1	1,3	133
<b>Celkem</b>	<b>655,07</b>	<b>201</b>	<b>21 046</b>

## 5. Emise znečišťujících látek

Spalováním zemního plynu v plynových kotelnách vznikají zejména emise oxidů dusíku (NO<sub>x</sub>) a oxidu uhelnatého (CO). Ve velmi malé míře vznikají emise tuhých znečišťujících látek, jedná se prakticky o částice velikostní frakce pod 2,5 μm (PM<sub>2,5</sub>). Emise oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) jsou dány obsahem síry v palivu, u zemního plynu se jedná o minimální množství.

Emise ze spalování paliv v Elektrárnách Prunéřov byly stanoveny z průměrných emisí pro jednotlivé znečišťující látky za poslední 3 roky. Tato data jsou uvedena v kapitole 3.3.1. této studie.

Decentralizací systému vytápění se výroba tepla prakticky nezmění, města Chomutov a Jirkov se na odběru energií podílí v řádu desetin promile instalovaného výkonu. Tím se ani nezmění emise tohoto zdroje, což je akceptováno ve výpočtu imisní zátěže.

Pro výpočet emisí CO a NO<sub>x</sub> ze spalování zemního plynu v navržených plynových kotelnách jsou použity emisní faktory uveřejněné ve Věstníku MŽP 8/2013 ve výši 1 130 kg NO<sub>x</sub> a 48 kg CO na 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> paliva. Dále byl použit emisní faktor pro emise TZL ve výši 20 kg na 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> paliva. Pro dokreslení vlivu na ovzduší jsou uvedeny i emise SO<sub>2</sub>, které vycházejí z emisního faktoru ve výši 9,6 kg na 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> paliva.

### Vypočtené emise ze spalování zemního plynu pro jednotlivé okruhy:

Oblast	Emise znečišťujících látek [t/rok]			
	NO <sub>x</sub>	CO	TZL	SO <sub>2</sub>
Odběrová místa ACTHERM - průmysl	5,45	0,20	0,08	0,04
Centrální výměňkové stanice (CVS) Chomutov	21,27	0,79	0,33	0,16
Centrální výměňkové stanice (CVS) Jirkov	7,80	0,29	0,12	0,06
Jirkov - ostatní (dodávky mimo CVS)	0,63	0,02	0,01	0,00
Primár Chomutov ČEZ Teplárenská	4,34	0,16	0,07	0,03
<b>Celkový součet</b>	<b>39,49</b>	<b>1,46</b>	<b>0,61</b>	<b>0,29</b>



## 6. Popis matematického modelu rozptylu emisí

### 6.1. Metodika výpočtu

Pro výpočet doplňkové imisní zátěže je použit matematický model dle metodiky **SYMOS'97**, která byla vydána v červnu 1998 Českým hydrometeorologickým ústavem Praha pod názvem "Systém modelování stacionárních zdrojů". Tato metodika byla roku 2013 aktualizována, aby splňovala podmínky dané platnou legislativou.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- Výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- 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 ovzduší podle Klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

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

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

Metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí.

#### Třídy stabilitního zvrstvení

Stabilitní klasifikace podle Bubníka a Koldovského používaná v našich zeměpisných šířkách zahrnuje tři třídy stabilní, jednu třídu normální a jednu třídu labilní.

V I. třídě stability – superstabilní - je rozptyl znečišťujících látek v ovzduší velmi malý nebo téměř žádný, znečišťující látky se i ve viditelné formě šíří na velké vzdálenosti. Koncentrace při zemi jsou nízké a ve vlečce velmi vysoké. Proto ve značně vyvýšených polohách jsou v této třídě počítány absolutní maxima koncentrací. Pro prach toto tvrzení platí i v rovině v důsledku pádové rychlosti částic.

V II. a III. třídě stability se rozptylové podmínky postupně vylepšují, ale jsou stále nepříznivé.

Ve IV. třídě stability – normální – jsou rozptylové podmínky dobré. Tato třída stability se v atmosféře vyskytuje nejčastěji, a to zejména v rovině nebo v málo vlněné krajině.

V V. třídě stability - konvektivní - jsou sice nejlepší rozptylové podmínky, ale v důsledku intenzivních vertikálních konvektivních pohybů se mohou vyskytovat v malých vzdálenostech od zdroje nárazově vysoké koncentrace.

## 6.2. Imisní pozadí

Celková imisní situace lokality je v převážné míře ovlivněna průmyslovými zdroji a dopravou na místních komunikacích. Níže v tabulce jsou uvedeny naměřené imisní koncentrace imisním monitoringem v Chomutově (případně v Tušimicích). Pro vyhodnocení imisního pozadí byla použita data zveřejněná Českým hydrometeorologickým ústavem na webovém portálu [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz). Jedná se o průměr imisního pozadí vybraných znečišťujících látek za období 2014-2018 ve čtvercích 1 km<sup>2</sup>, který je stanoven na základě modelování z dostupných dat o emisích zdrojů.

Dle těchto dat nejsou imisní limity sledovaných látek překračovány.

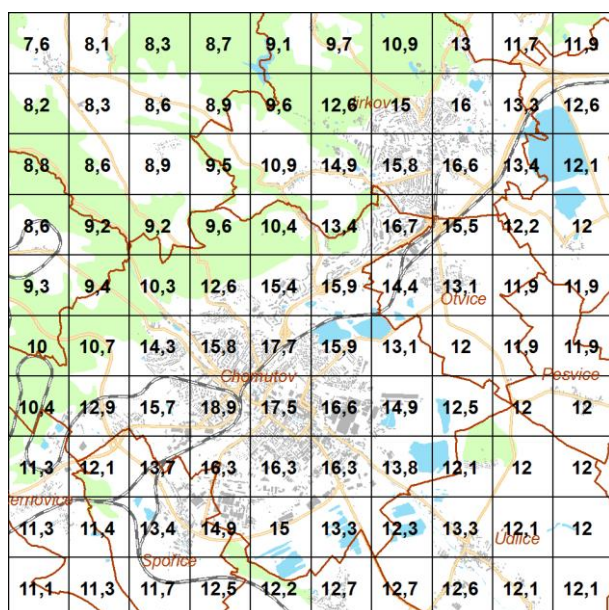
### Naměřené imise v roce 2018 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Kód měřicího programu	Organizace Identifikace ISKO Lokalita	Denní hodnoty PM <sub>10</sub>			Roční hodnoty PM <sub>10</sub>	Roční hodnoty PM <sub>2,5</sub>	Roční hodnoty NO <sub>2</sub>	Roční hodnoty SO <sub>2</sub>
		Max.	36MV	VoL				
UCHMA	ČHMÚ (1001) Chomutov	98,7	48	29	25,9	-	-	-
UTUSA	ČHMÚ (1002) Tušimice	93,7	45,8	26	26,1	8,7	12,8	4,5

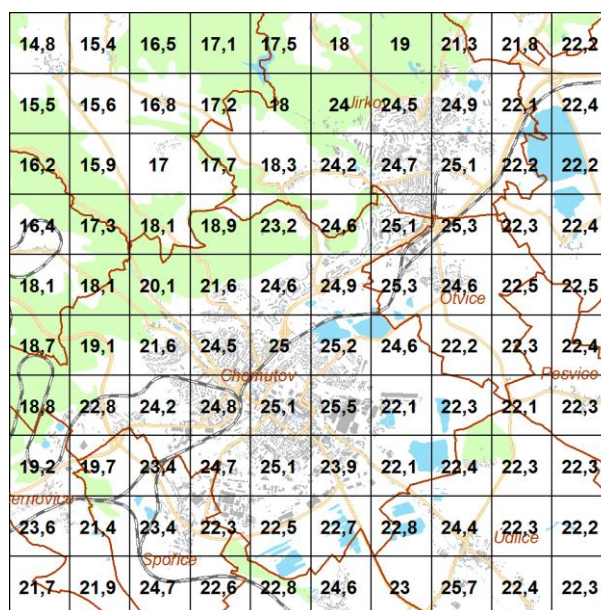
VoL: Počet překročení limitní hodnoty

5letý průměr ročních imisí za období 2014-2018

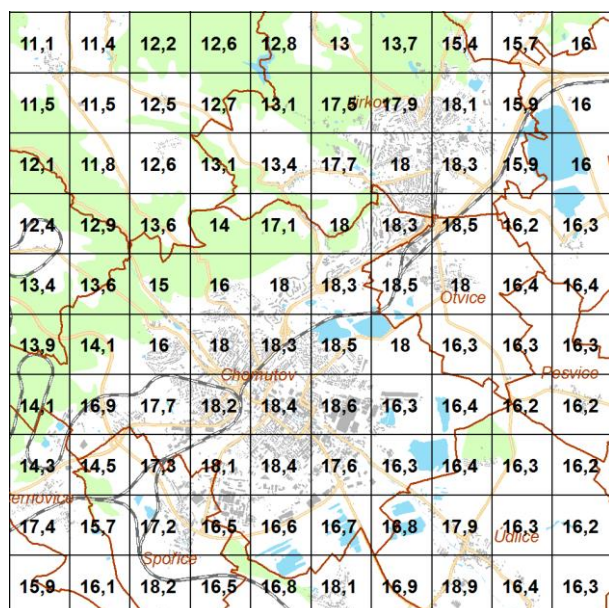
### Imisní pozadí lokality NO<sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



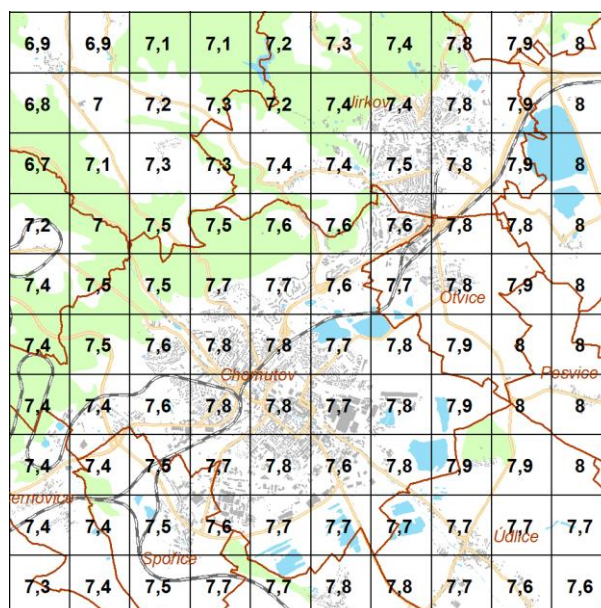
### Imisní pozadí lokality PM<sub>10</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



**Imisní pozadí lokality PM<sub>2,5</sub> [µg/m<sup>3</sup>]**



**Imisní pozadí lokality SO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>]**



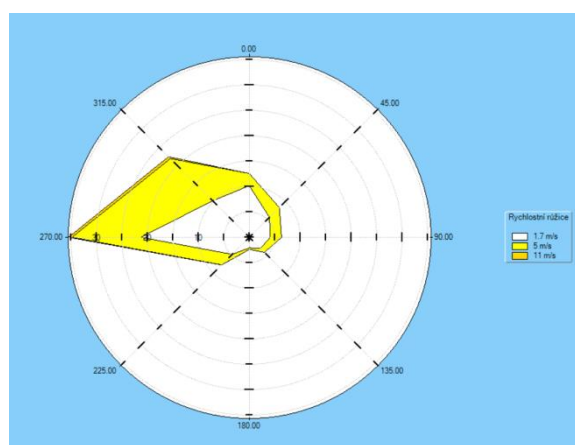
### 6.3. Oblast vyhodnocení imisí z provozu zdrojů

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin v lokalitě bylo zvoleno 2 989 referenčních bodů v pravidelné síti 10 x 10 km s krokem 200 m (v intravilánu Chomutova a Jirkova 50 m), ve kterých byl proveden výpočet doplňkové imisní zátěže.

Severní část posuzované lokality je členitá, města leží na hranici Krušných hor a Mostecké pánve. Intravilán měst je rovinatý, pouze okrajové čtvrti na severu a severovýchodě vystupují do svahů o několik desítek metrů. Nadmořská výška posuzované lokality se pohybuje od 260 m do 736 m.

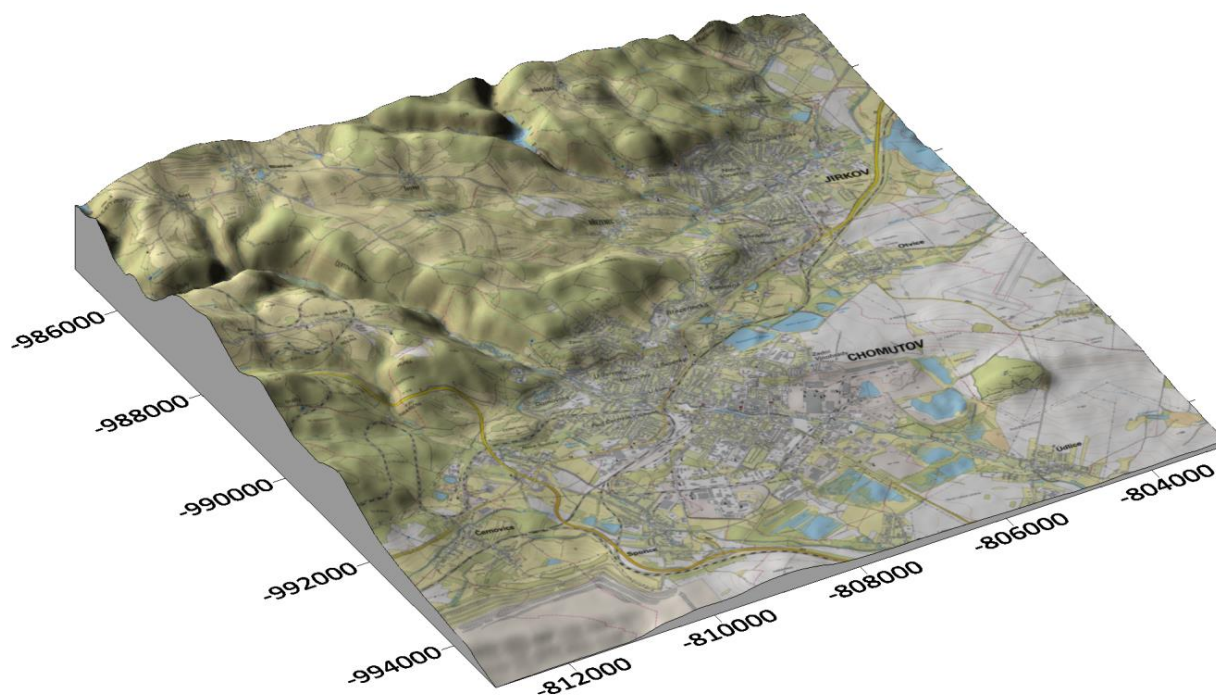
V oblasti převládají západní větry, naproti tomu výjimečné jsou větry jižní a východní, jak je zřejmé z větrné růžice:

#### Větrná růžice lokality

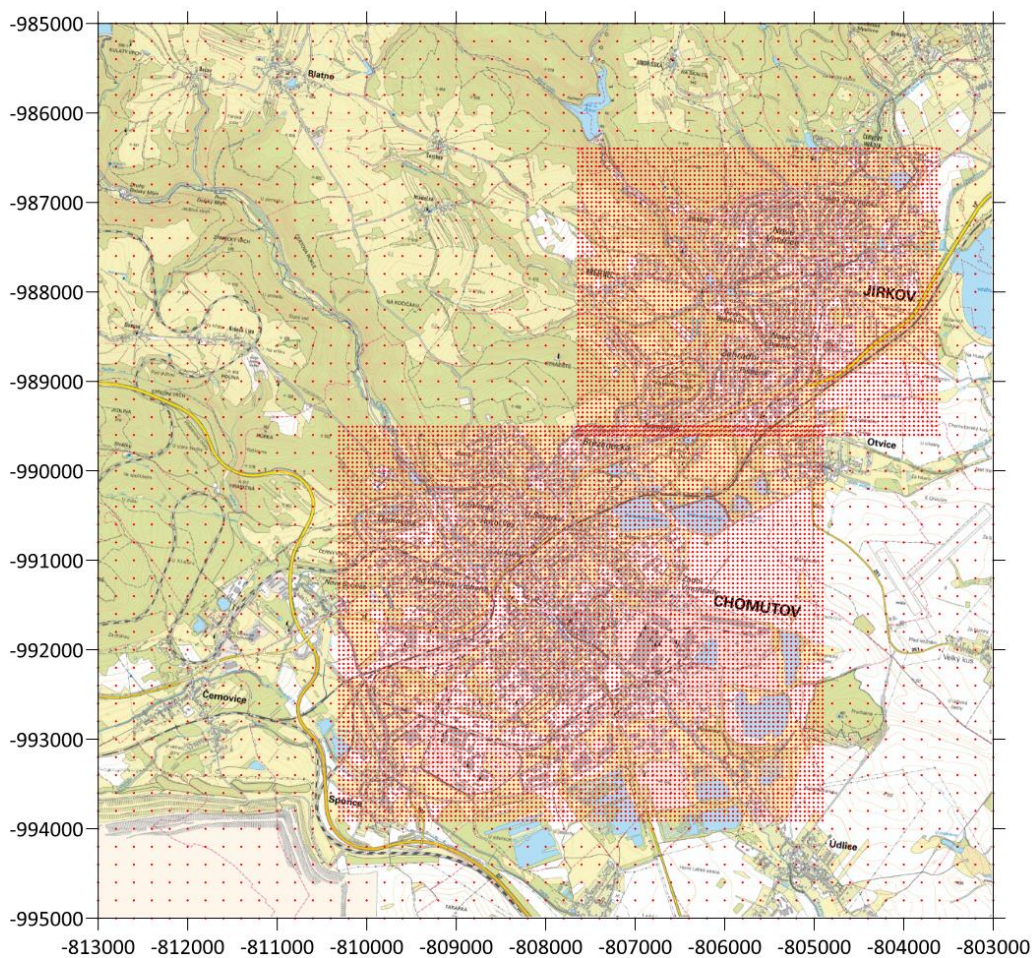




## Reliéf krajiny



## Rozložení sítě referenčních bodů





#### 6.4. Popis imisních příspěvků centrálního zdroje tepla

Podle výsledků modelování imisní zátěže dochází vlivem provozu Elektráren Prunéřov k ovlivnění imisní situace zejména v jihozápadní části posuzované lokality.

V celé posuzované lokalitě byla vypočtena maxima ročních příspěvků  $\text{NO}_2$  jižně a jihozápadně od Chomutova, a to  $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V intravilánu města Chomutov byly vypočteny imisní příspěvky kolem  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tj. 0,8 % limitu.

U  $\text{PM}_{10}$  jsou maxima opět vypočtena v jihozápadní části Chomutova, směrem k severovýchodu imisní koncentrace klesají – nejvyšší příspěvek byl vypočten  $0,079 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V Chomutově jsou vypočteny příspěvky  $0,02-0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , v Jirkově pak přibližně  $0,01-0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

U  $\text{PM}_{2,5}$  je rozložení imisí obdobné jako u  $\text{PM}_{10}$ , nejvyšší příspěvek byl vypočten  $0,056 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V Chomutově jsou vypočteny příspěvky  $0,02-0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , v Jirkově pak přibližně  $0,01-0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 6.5. Popis imisních příspěvků z kumulace provozu teplárny a plynových kotelen

S ohledem na hustou síť referenčních bodů a veliké množství zdrojů je u maximálních vypočtených imisních příspěvků uváděn 99. percentil (tj. 99 % všech hodnot leží pod touto úrovní). Tímto jsou vyloučeny extrémní hodnoty z referenčních bodů umístěných např. v těsné blízkosti komínů kotelen.

Z výpočtu byly vyloučeny emise  $\text{SO}_2$ , zemní plyn obsahuje velmi nízké množství sloučenin síry a emise oxidů síry při spalování zemního plynu jsou minimální.

Vliv provozu plynových kotelen je lokální, což je způsobeno nízkými komíny menších kotelen. Umístěním velkého množství zdrojů uvnitř městské zástavby došlo k situaci, že maximální imise znečišťujících látek byly vypočteny právě v intravilánu měst, zejména v jižní části Chomutova. Tato situace je zřejmá z vykreslených izolinií pro vliv samotných plynových kotelen. V součtu se stávajícím příspěvkem z provozu Elektráren Prunéřov (EPRU) je změna patrná zejména v okolí navržených kotelen – navýšení imisí je až řádově vyšší.

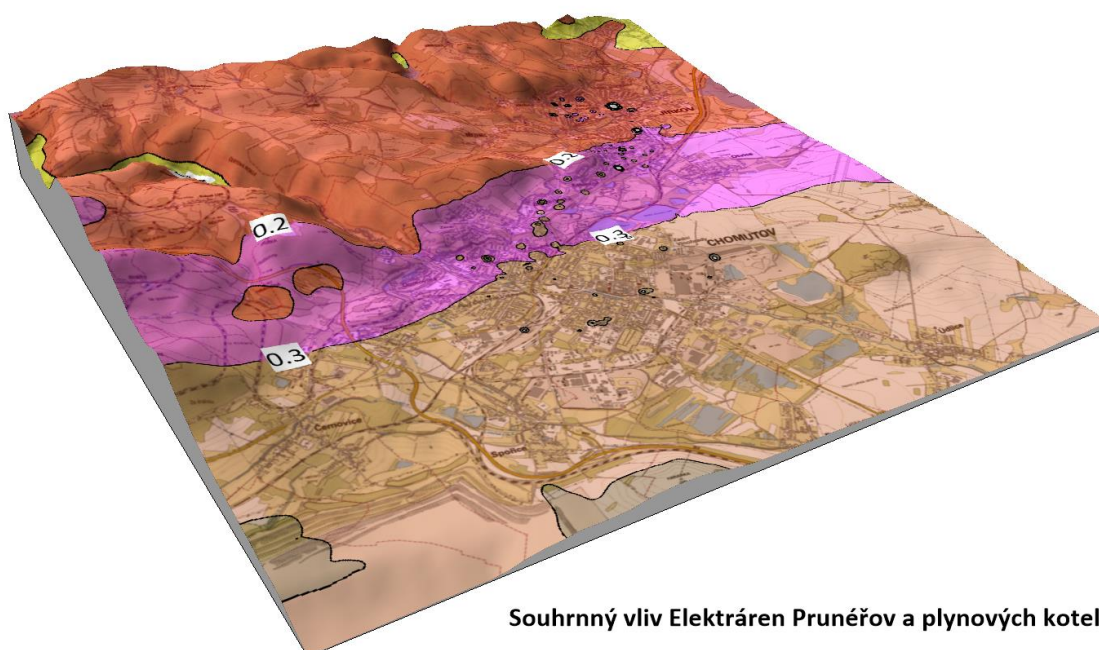
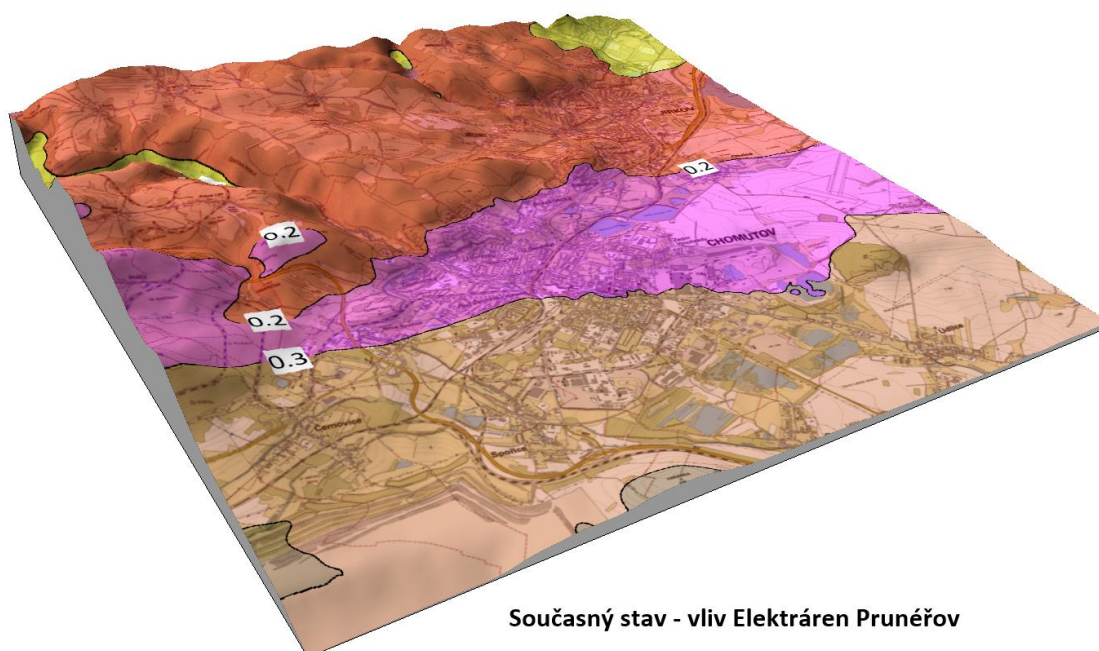
V celé posuzované lokalitě bylo vypočteno navýšení maxima (99. percentil) ročních příspěvků  $\text{NO}_2$  o  $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tj. o 7 % proti stávajícímu vlivu EPRU. V intravilánu města Chomutov bylo vypočteno navýšení imisních příspěvků o více než  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

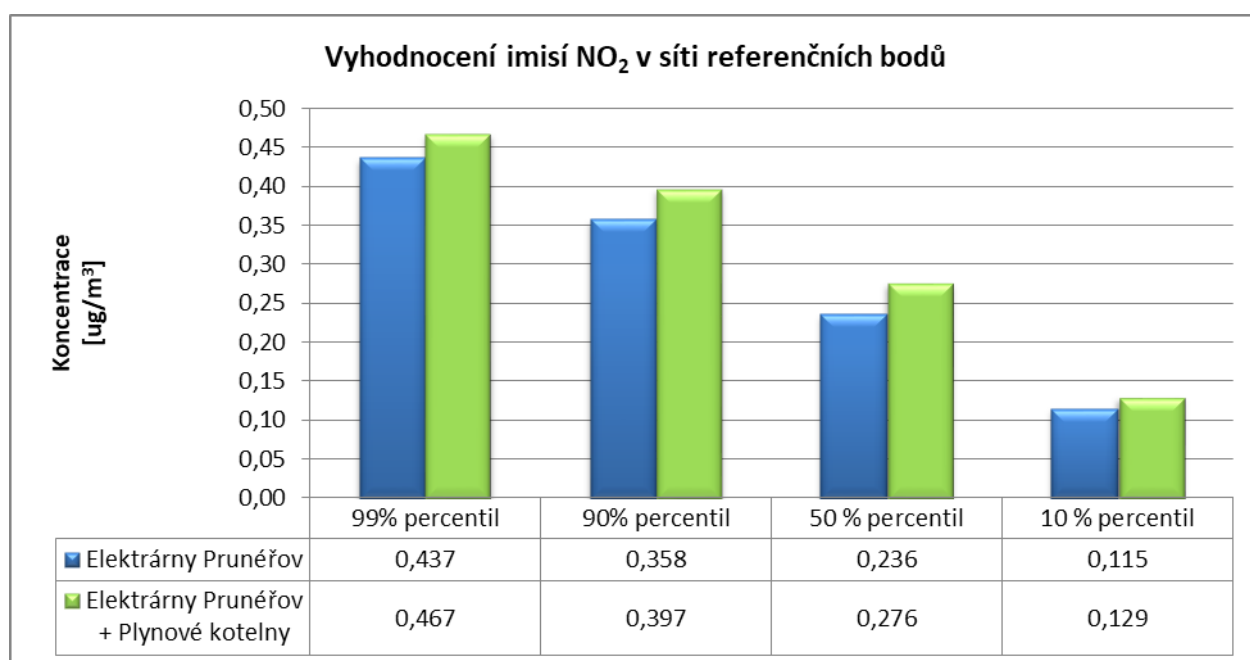
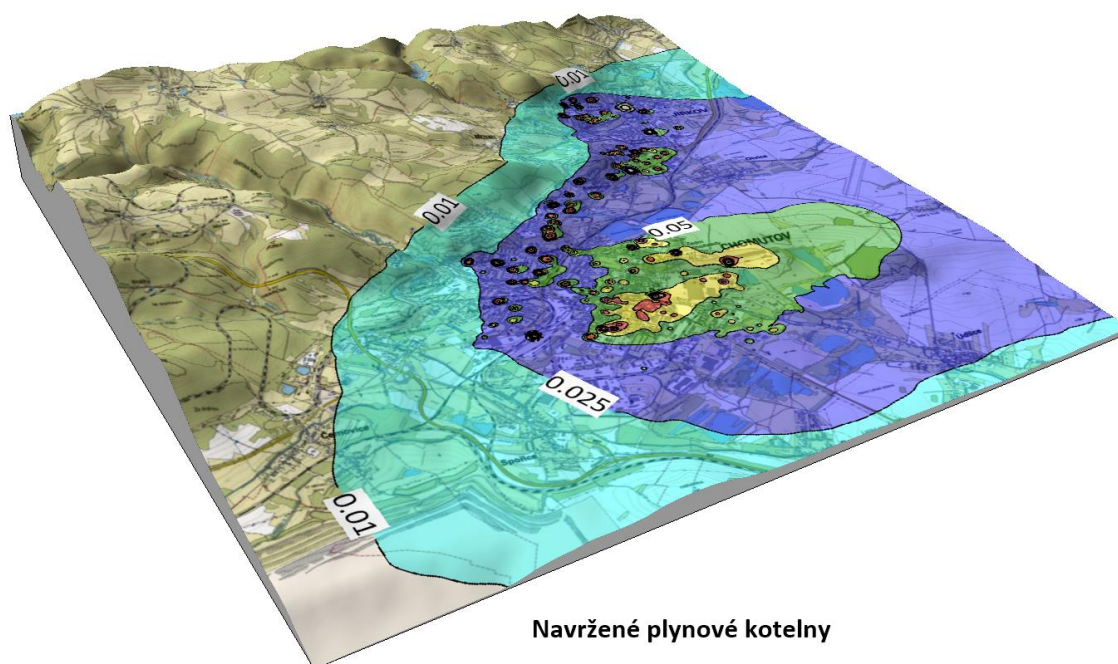
U  $\text{PM}_{10}$  jsou maxima opět vypočtena jihozápadně od Chomutova – nárůst maxima proti současnému vlivu EPRU byl vypočten  $0,0066 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V Chomutově a Jirkově jsou vypočteny změny příspěvků v řádu setin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , maxima se pohybují v řádu desetin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , lokálně i řádově více.

U  $\text{PM}_{2,5}$  je rozložení imisí obdobné jako u  $\text{PM}_{10}$ , změna nejvyššího příspěvku byla vypočtena  $0,0086 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (opět jde o 99. percentil). V Chomutově a Jirkově jsou vypočteny plošné změny příspěvků v řádu setin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , lokálně i desetin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , tedy obdobné, jako u  $\text{PM}_{10}$ . Důvodem je skutečnost, že emise TZL u plynových zařízení jsou prakticky ze 100 % tvořeny jemnými částicemi  $\text{PM}_{2,5}$ .

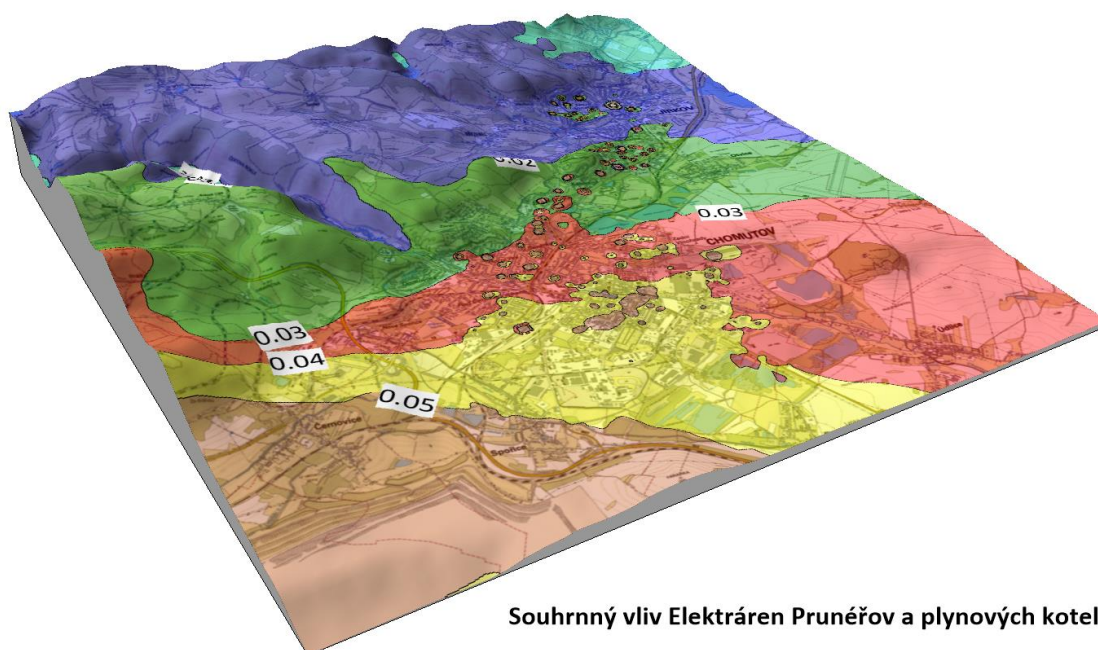
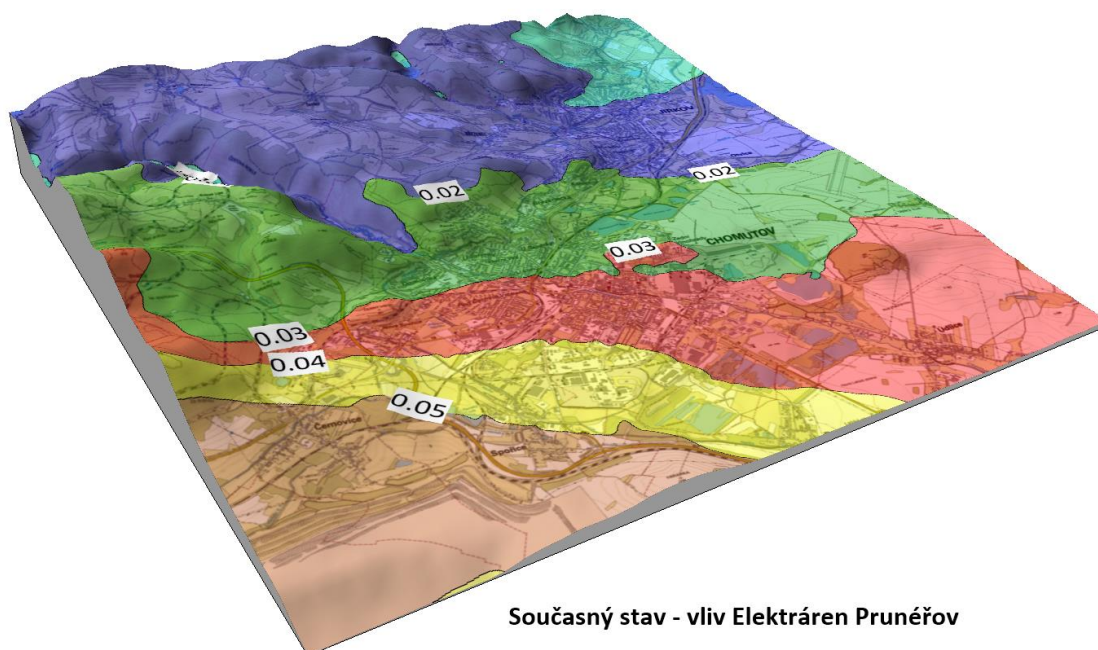
## 7. Vzájemné porovnání imisních příspěvků a jejich grafické vyhodnocení

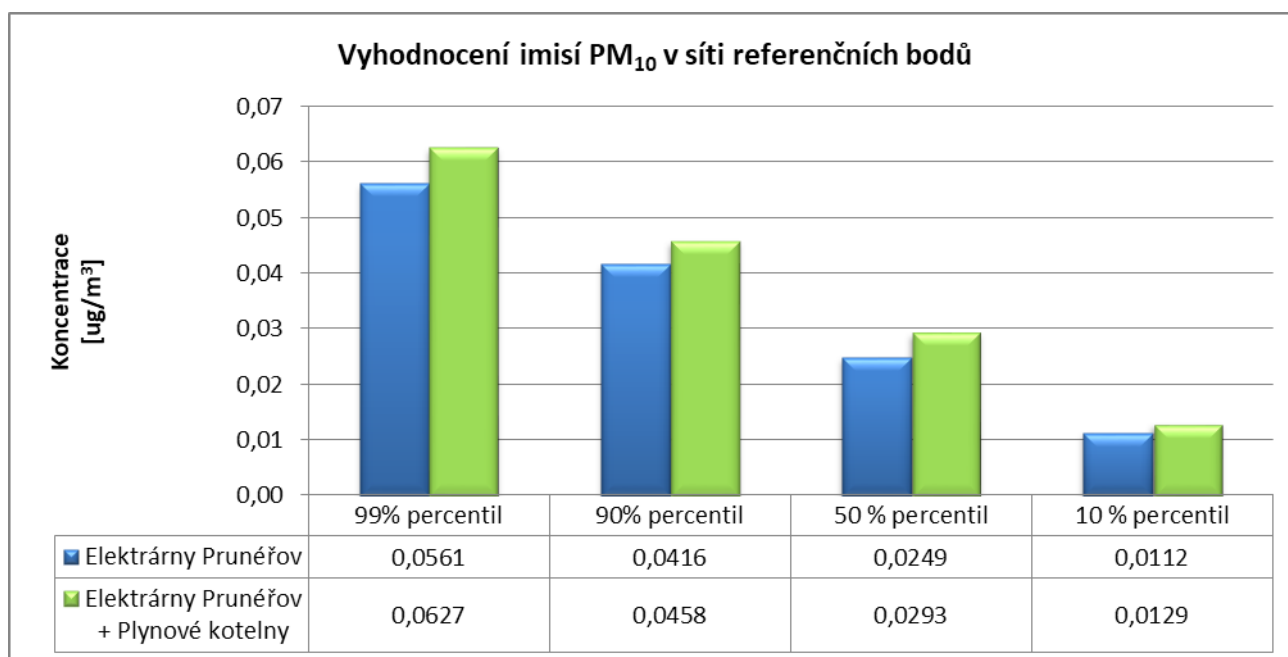
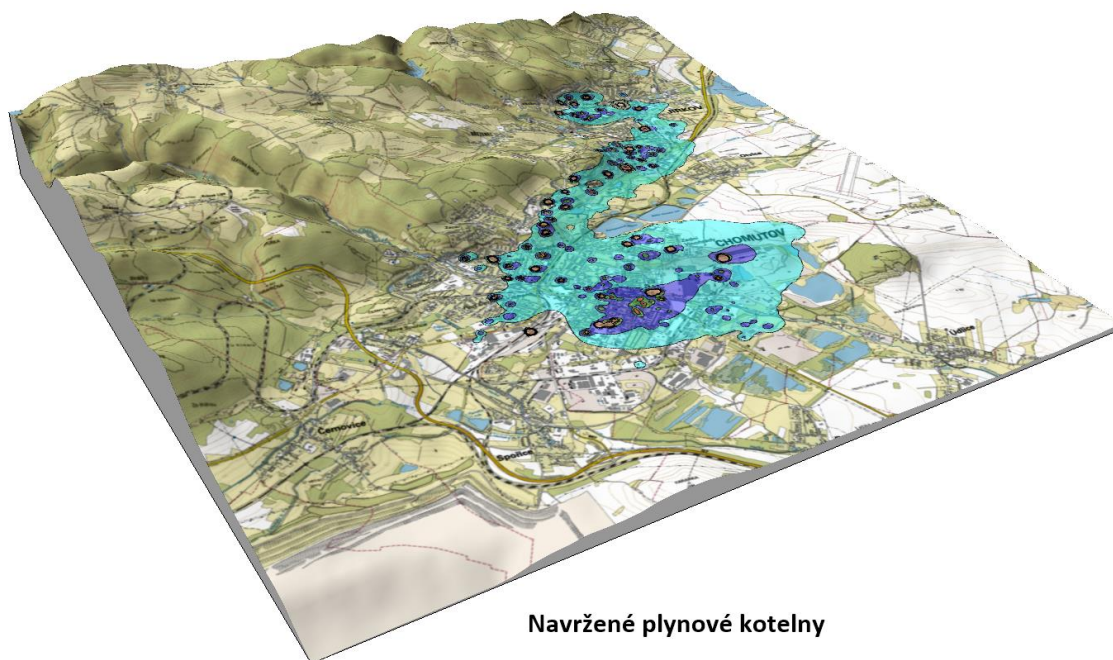
### 7.1. Roční koncentrace NO<sub>2</sub>



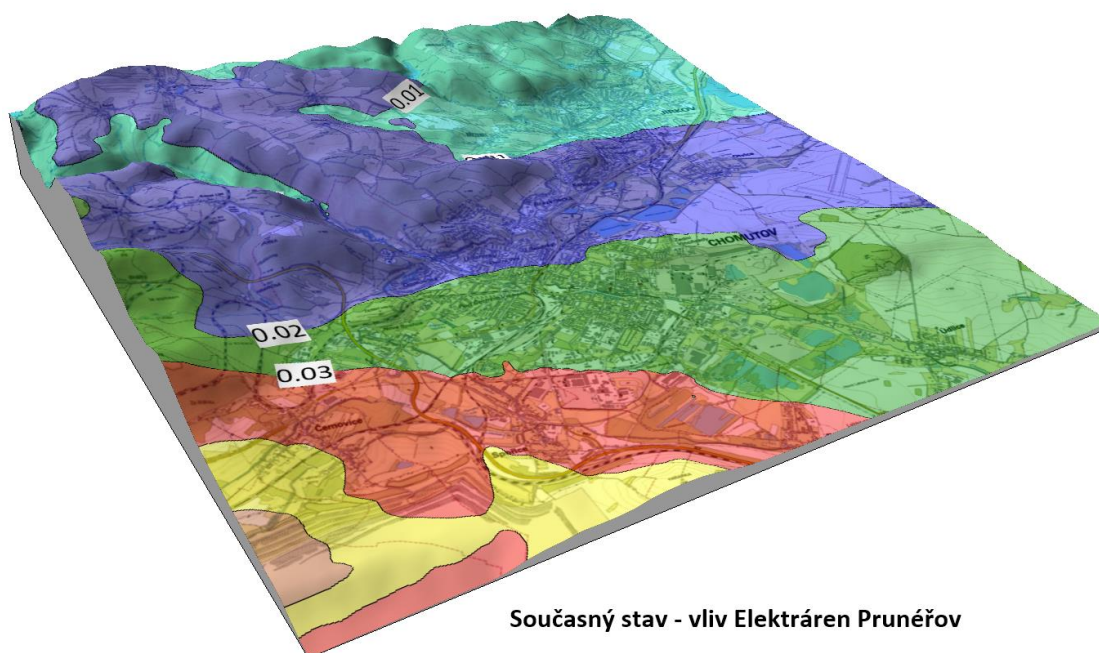


## 7.2. Roční koncentrace PM<sub>10</sub>

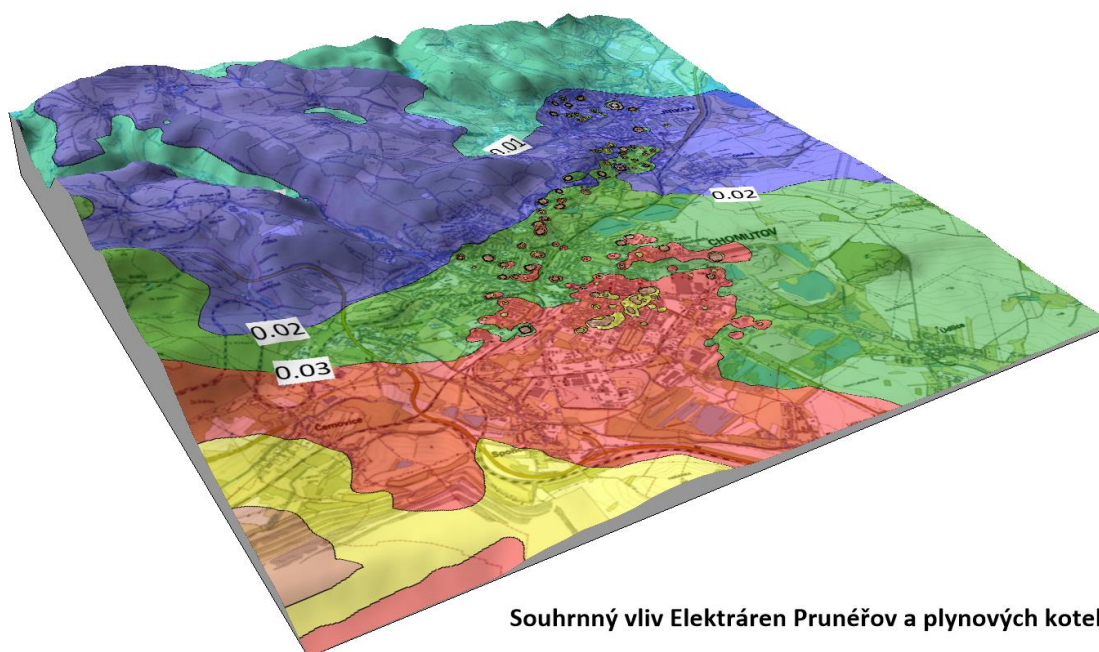




### 7.3. Roční koncentrace PM<sub>2.5</sub>

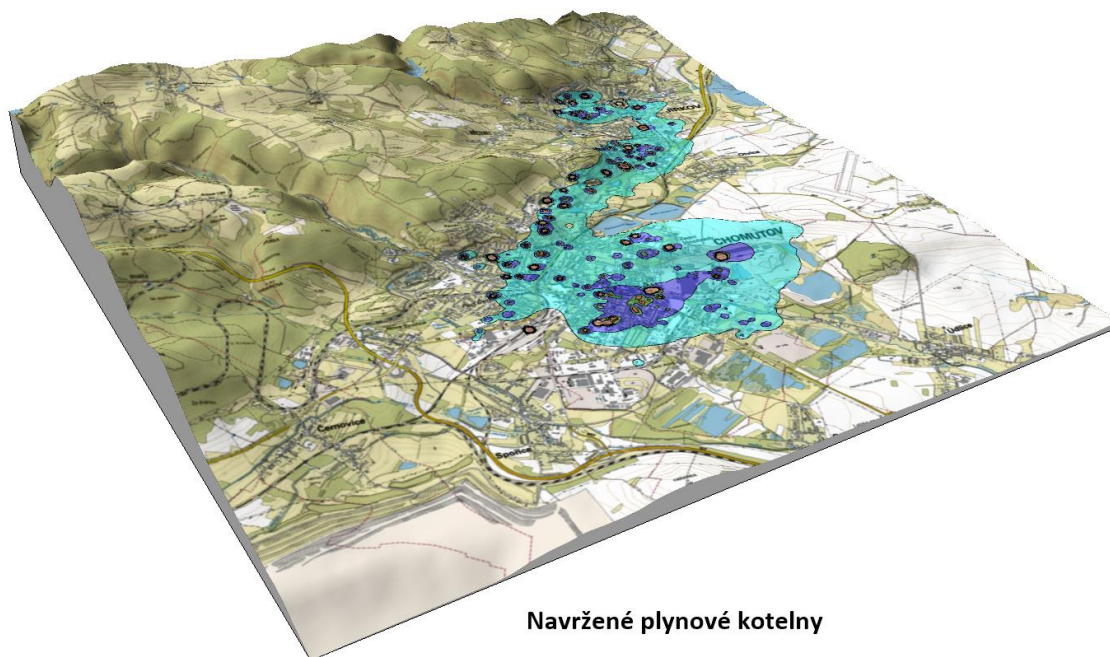


Současný stav - vliv Elektráren Prunéřov

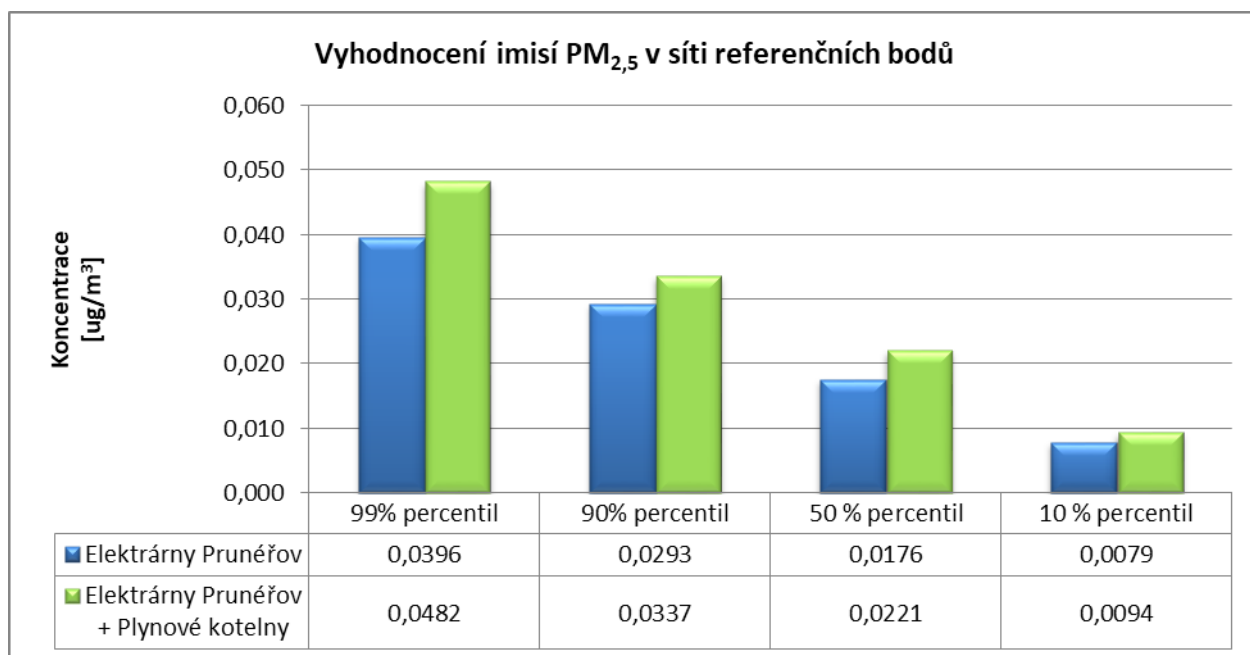


Souhrnný vliv Elektráren Prunéřov a plynových kotelen





Navržené plynové kotelny





## 8. Závěr

Na základě provedených výpočtů, známých stávajících emisí z Centrálního zdroje tepla (Elektrárny Prunéřov) a na základě zkušeností z návrhu decentralizovaných zdrojů tepla, tedy nově instalovaných plynových kotelen, je možné udělat následující závěry:

- 1) V rámci vlivu na roční imisní příspěvky oxidu dusičitého ( $\text{NO}_2$ ) je z trojrozměrného vykreslení modelu SYMOS'97 zřejmé, že rozložení imisí  $\text{NO}_2$  je pro decentralizované zdroje, tedy plynové kotelny, vliv významnější v rámci obytné zástavby měst Chomutov a Jirkov. Toto je dáno tím, že nízké komíny decentralizovaných zdrojů (plynových kotelen) nemohou rozptýlit emise  $\text{NO}_2$  do větší vzdálenosti a tyto zůstávají v blízkém okolí zdroje.
- 2) Projev vlivů ročních imisních příspěvků  $\text{NO}_2$  centrálního zdroje tepla je významně vyšší v jižní části lokality, což je způsobeno vzájemným umístěním zdroje (Elektráren Prunéřov) a převládajícími směry větrů – zde se jedná o západní větry, jak je zřejmé z větrné růžice. Zároveň je zde významný vliv relativně velké vzdálenosti měst Chomutov a Jirkov od centrálního zdroje tepla, která je cca 12 km (resp. Jirkov cca 16 km), a také výrazný výškový profil mezi zdrojem a Chomutovem.
- 3) V rámci ročních imisních příspěvků  $\text{PM}_{10}$  je situace obdobná jako v případě předchozích dvou hodnocených bodů a důvod zůstává stejný, a to jsou rozdílné výšky komínů z Elektráren Prunéřov a plynových kotelen po decentralizaci.
- 4) V případě ročních imisních příspěvků pro  $\text{PM}_{2,5}$  je situace opět méně příznivá pro variantu decentralizovaných zdrojů tepla, tedy plynových kotelen a zde je nutno podotknout, že z hlediska zdravotních vlivů jsou tyto částice ještě nebezpečnější než částice  $\text{PM}_{10}$ .

Na základě výše stručně zhodnocených výsledků lze doporučit zachování dodávek tepla z centrálního zdroje tepla (výhledově pouze Elektrárna Prunéřov II), a to z následujících důvodů:

- 1) Elektrárna Prunéřov II se bude dle výpočtu schváleným modelem SYMOS'97 po roce 2020 podílet na ročních imisních příspěvcích pro  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$  méně, než případně vybudované decentralizované zdroje (plynové kotelny). Důvodem je nejen skutečnost, že odpojením od CZT se nezmění výroba tepla v Elektrárně Prunéřov II, ale zejména umístění nových zdrojů znečišťování ovzduší s lokálním dopadem.
- 2) V obecné rovině lze dále konstatovat, že Elektrárna Prunéřov II má instalován kontinuální monitoring emisí (AMS – Automated Measuring System), který zabezpečuje nepřetržitou kontrolu zdroje z hlediska plnění emisních limitů. Tyto kontinuální emisní systémy jsou pravidelně servisovány a ověřovány či kalibrovány nezávislými organizacemi, které jsou vybaveny potřebnou akreditací.
- 3) Naopak v rámci decentralizovaných zdrojů (plynových kotelen) tato kontrola není a je předpoklad, že s postupujícím časem se bude situace těchto zdrojů zhoršovat jak v parametrech emisí, tak i účinnosti zdrojů nebo zhoršeného systému spalování.

***Provoz elektrárny Prunéřov I bude k 30. 6. 2020 ukončen. Na celkové vyhodnocení vlivu plynových kotelen to nemá zásadní vliv, v posuzované lokalitě však poklesne imisní zátěž způsobená provozem EPRU I.***

**Z výše uvedených důvodů nelze z hlediska ochrany ovzduší doporučit případnou decentralizaci zdrojů ve městě Chomutov a Jirkov s tím, že studie nehodnotila ekonomický vliv na případnou decentralizaci vytápění v této lokalitě.**



## 9. Přílohy

- 1) Osvědčení o autorizaci pro zpracování odborných posudků
- 2) Osvědčení o autorizaci pro zpracování rozptylových studií
- 3) Grafická příloha porovnání vlivu  $\text{NO}_2$  v ročních příspěvcích pro jednotlivé varianty
- 4) Grafická příloha porovnání vlivu  $\text{PM}_{10}$  v ročních příspěvcích pro jednotlivé varianty
- 5) Grafická příloha porovnání vlivu  $\text{PM}_{2,5}$  v ročních příspěvcích pro jednotlivé varianty



## MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 10 Praha 10  
Tel: 267122240, Tel/Fax: 267126240

Č. j. :  
1694/820/08/IB

Praha dne  
14.5.2008

### ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“), 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, (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, po posouzení žádosti společnosti TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., Janáčkova 1020/7, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava, zastoupené odpovědným zástupcem pro výkon autorizované činnosti Ing. Liborem Obalem a způsobilosti žadatele předmětnou činnost provádět, rozhodlo takto:

#### Žadatel

**TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.**  
Janáčkova 1020/7, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava  
IČ 496 06 123

**Odpovědný zástupce pro výkon autorizované činnosti:**  
**Ing. Libor Obal**

**se prodlužuje**  
**platnost autorizace ke zpracování odborných posudků**  
podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší  
vydané rozhodnutím ministerstva  
č.j. 2164/740/03/MS ze dne 8.7.2003

**Platnost rozhodnutí o autorizaci se prodlužuje do 30.6.2013**

#### Odůvodnění

Doručením žádosti společnosti TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., Janáčkova 1020/7, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava, o prodloužení platnosti rozhodnutí o autorizaci ke zpracování odborných posudků dne 9. května 2008 bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Společnost TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o. zastoupená odpovědným zástupcem pro výkon autorizované činnosti Ing. Liborem Obalem je držitelem autorizace ke zpracování odborných posudků vydané rozhodnutím ministerstva č.j. 2164/740/03/MS ze dne 8.7.2003 s dobou platnosti rozhodnutí do 30.6.2008. Žadatel v zákonem předepsané lhůtě požádal o prodloužení platnosti autorizace.

Poněvadž byly splněny požadavky § 15 odst. 12 zákona o ochraně ovzduší a § 19 odst. 9 vyhlášky č. 356/2002 Sb., kterou se mimo jiné stanoví i podmínky autorizace osob, bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

### **Poučení o rozkladu**

Proti tomuto rozhodnutí lze 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



Kopie: ČÍŽP ředitelství



## MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 10 Praha 10

Tel: 267122514, Tel/Fax: 267126514

Č. j. :  
1693/820/08/DK

Praha dne  
6. 6. 2008

### ROZHODNUTÍ

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“), 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, (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, po posouzení žádosti společnosti TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o. a způsobilosti žadatele předmětnou činnost provádět, rozhodlo takto:

společnosti

**TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.**  
Janáčkova 1020/7, PSČ 702 00, Ostrava – Moravská Ostrava, IČ 496 06 123  
Odpovědný zástupce pro výkon autorizované činnosti: Ing. Milan Čihala

**se prodlužuje**

**platnost autorizace ke zpracování rozptylových studií**

podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší

vydané rozhodnutím ministerstva

č.j. 2164/740/03 ze dne 19.6.2003

**Platnost rozhodnutí o autorizaci se prodlužuje do 30. 4. 2013.**

#### Odůvodnění

Doručením žádosti společnosti TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., Janáčkova 1020/7, PSČ 702 00, Ostrava- Moravská Ostrava, o prodloužení platnosti rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií dne 9. května 2008 bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Společnost TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o. je držitelem autorizace ke zpracování rozptylových studií vydané rozhodnutím ministerstva

*up. 11.6.08*



č.j. 2164/740/03 ze dne 19.6.2003 na dobu do 30.6.2008. Žadatel v zákonem předepsané lhůtě požádal o prodloužení platnosti autorizace. Poněvadž byly splněny požadavky § 15 odst. 12 zákona o ochraně ovzduší a § 19 odst. 9 vyhlášky č. 356/2002 Sb., kterou se mimo jiné stanoví i podmínky autorizace osob, bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

#### **Poučení o rozkladu**

Proti tomuto rozhodnutí lze 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



**Stanovisko odboru ochrany ovzduší k platnosti autorizace k vybraným činnostem, které byly vydány podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, po nabytí účinnosti zákona č. 201/2012 Sb.**

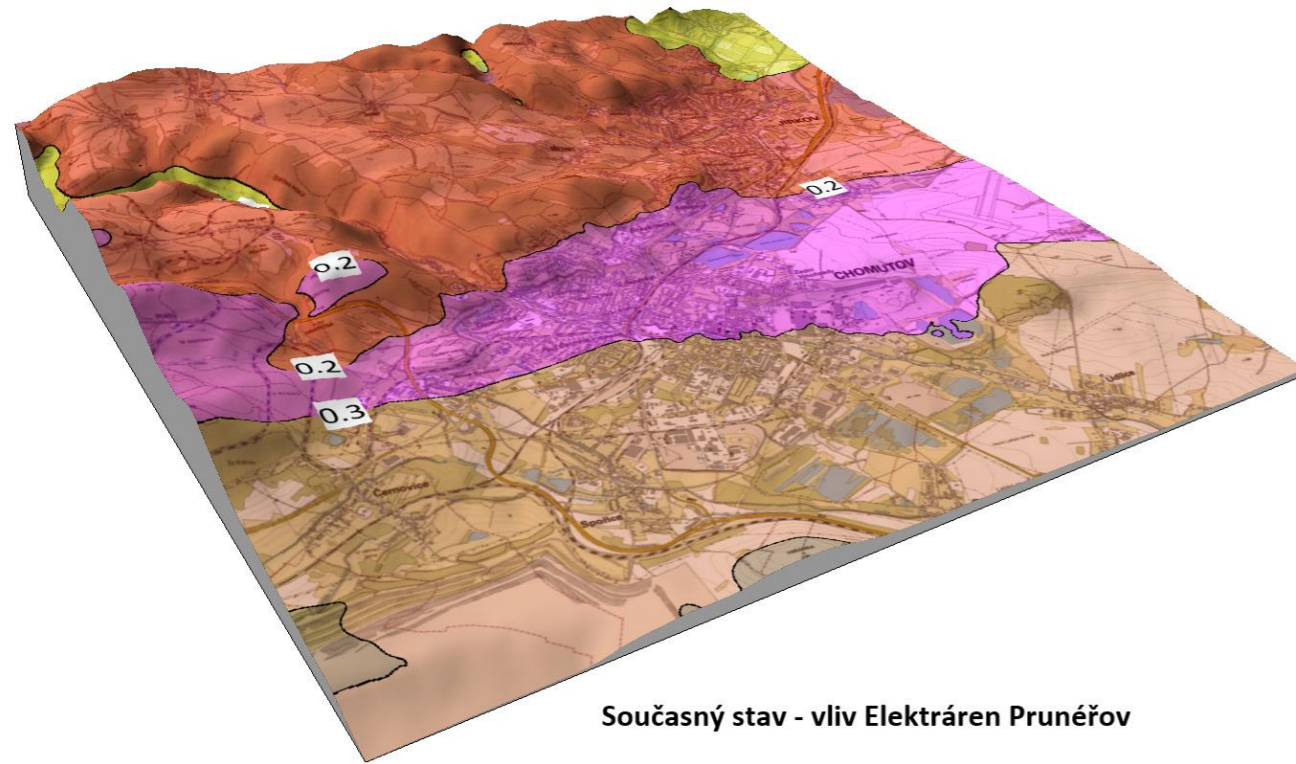
Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který nabyl účinnosti dne 1.9.2012, v ustanovení § 42 uvádí, že autorizace (zde uvedené) vydané podle předchozího zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění účinném do nabytí účinnosti nového zákona o ochraně ovzduší, jsou považovány za autorizace vydané podle tohoto nového zákona, který předpokládá vydání autorizace na dobu neurčitou.

Z tohoto důvodu není potřeba po 1.9.2012 žádat o další prodloužení autorizací vydaných před tímto datem, které jsou nadále platné bez časového omezení – resp. do doby, než by došlo k jejich zrušení, například z důvodu závažného nebo opakovaného porušení povinnosti při výkonu autorizované činnosti.

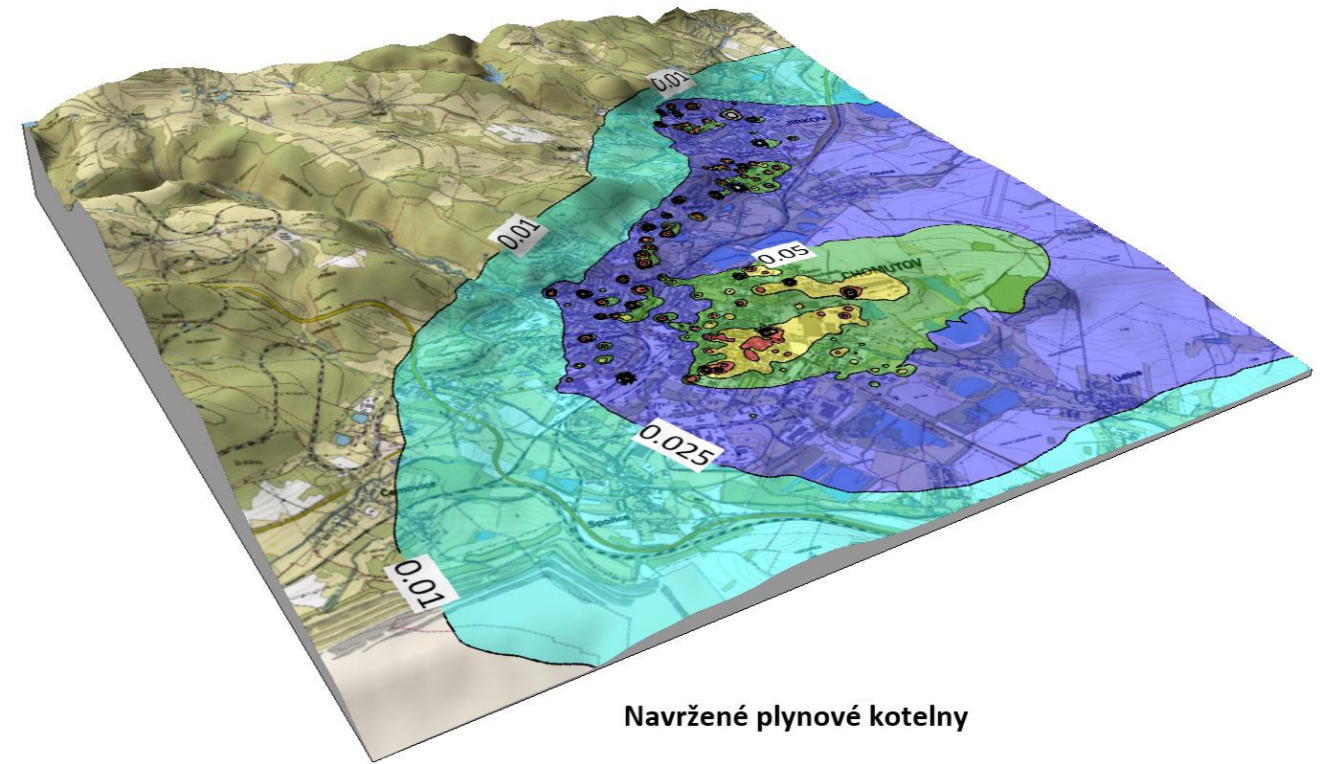
Činnost měření účinnosti spalovacího zdroje a množství vypouštěných látek a kontrolu spalinových cest již podle zákona č. 201/2012 Sb. není činností, jejíž výkon může provádět pouze osoba podle tohoto zákona autorizovaná. K provádění této činnosti podle jiných právních předpisů (požárně-bezpečnostních či jiných) není nutné mít autorizaci podle nového zákona o ochraně ovzduší.

Zákon č. 201/2012 Sb. rovněž již neukládá provozovatelům vybraných spalovacích stacionárních zdrojů povinnost měření účinnosti spalovacího zdroje a množství vypouštěných látek a kontrolu spalinových cest (tím nejsou dotčeny povinnosti stejné nebo podobné vyplývající z jiných právních předpisů). Pokud má osoba autorizovaná podle § 15 odst. 1 písm. b) zákona č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vydané rozhodnutí o autorizaci k výše uvedené činnosti, s dobou platnosti i po 1.9.2012, kdy nabyl účinnosti nový zákon o ochraně ovzduší, je tato autorizace nadále bezpředmětná, jelikož nový zákon tuto činnost již neautorizuje a ruší povinnost s ní spojenou. Taková autorizace nemůže být použita k provádění jakékoli povinnosti vyplývající ze zákona č. 201/2012 Sb.

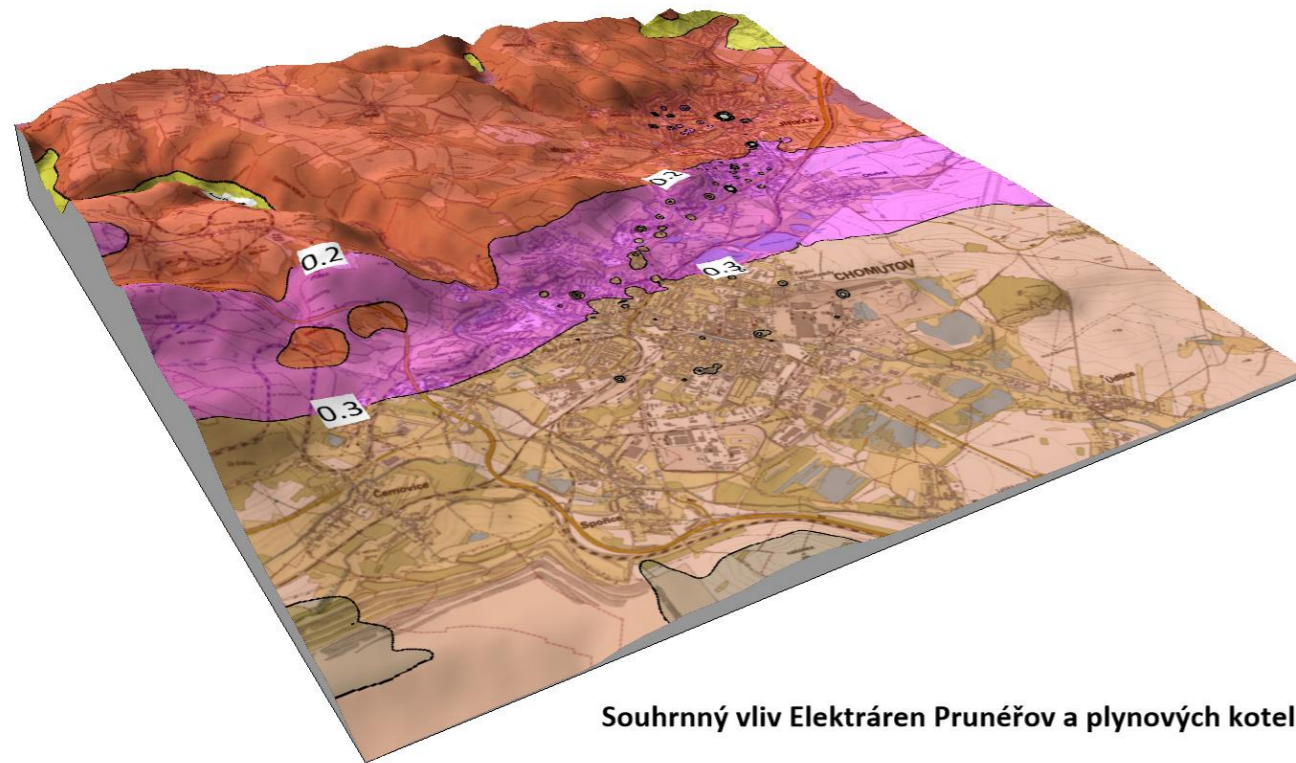
**Ing. Jan Kužel**  
**ředitel odboru ochrany ovzduší**  
**v.r.**



Současný stav - vliv Elektráren Pruněřov

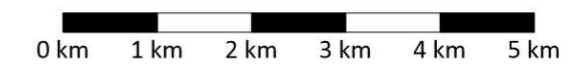


Navržené plynové kotelny

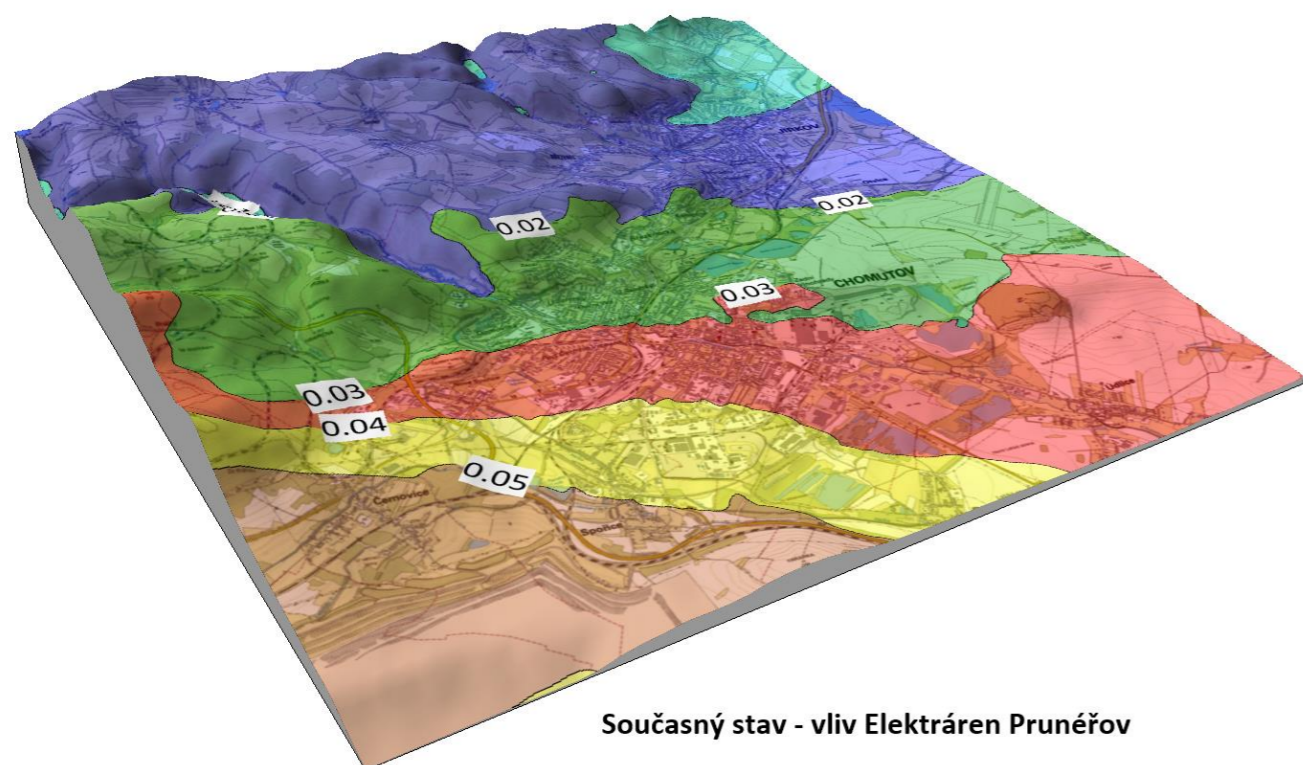


Souhrnný vliv Elektráren Pruněřov a plynových kotelen

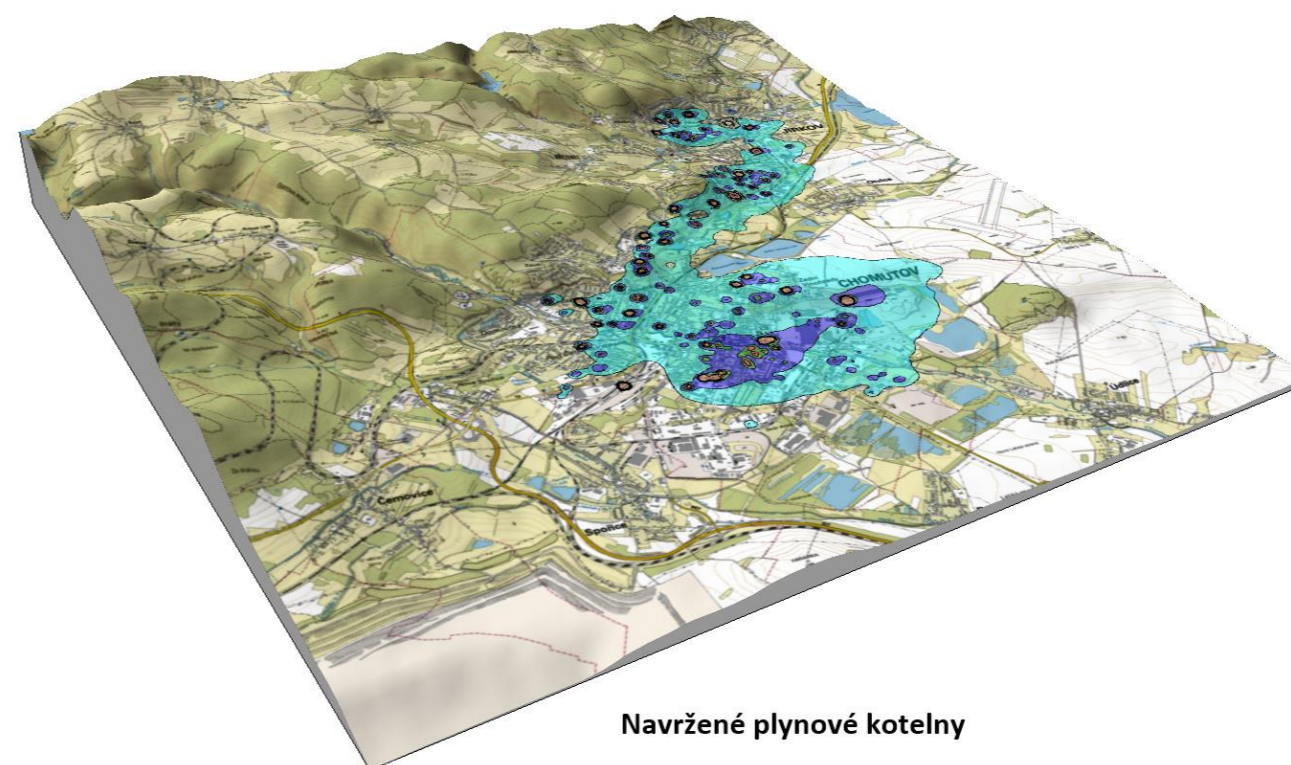
Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)  
Příspěvky průměrných ročních koncentrací



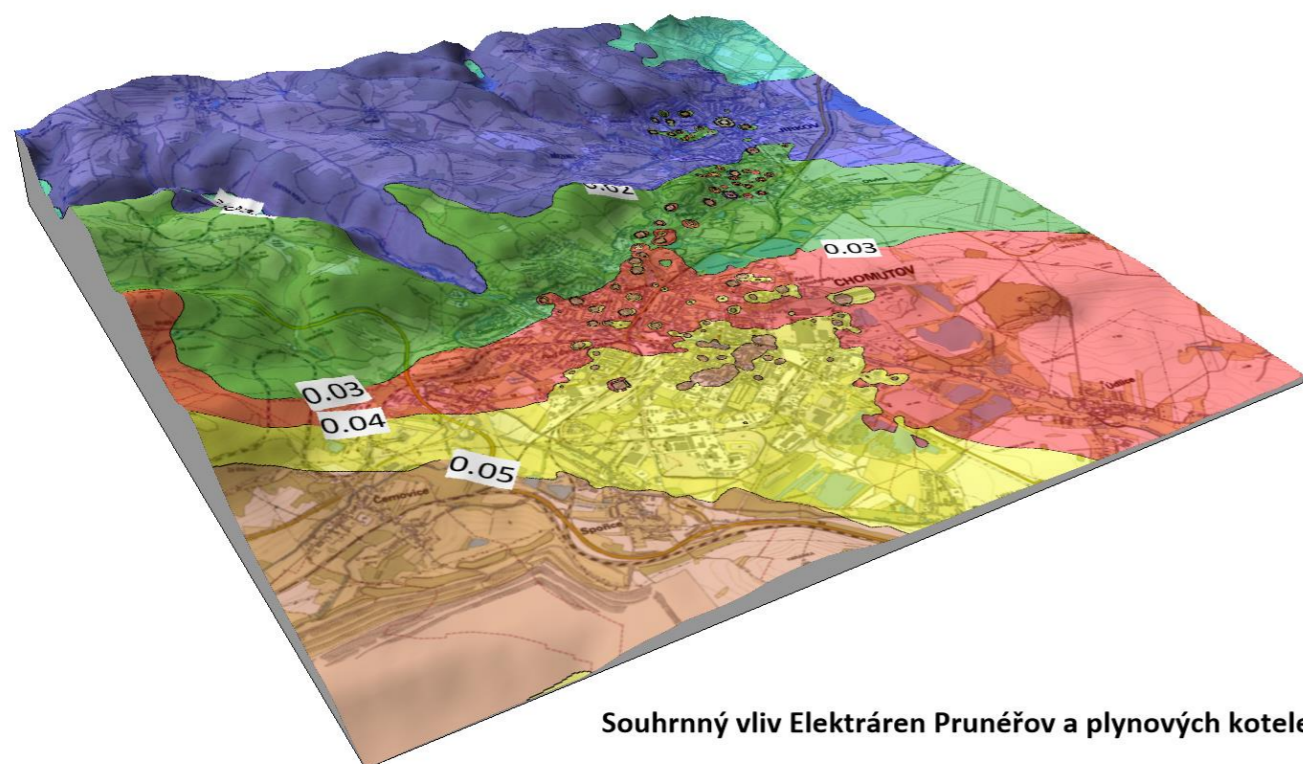




Současný stav - vliv Elektráren Pruněřov

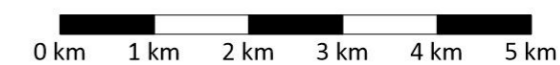


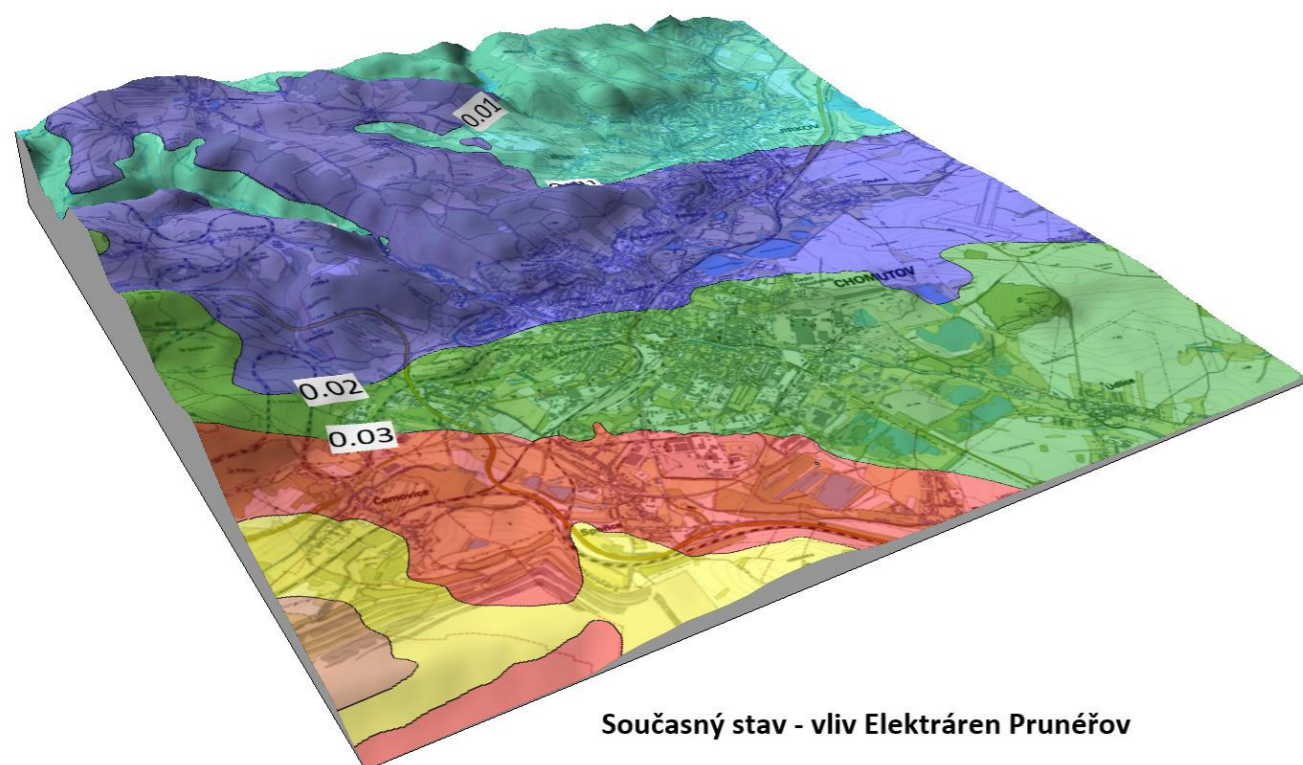
Navržené plynové kotelny



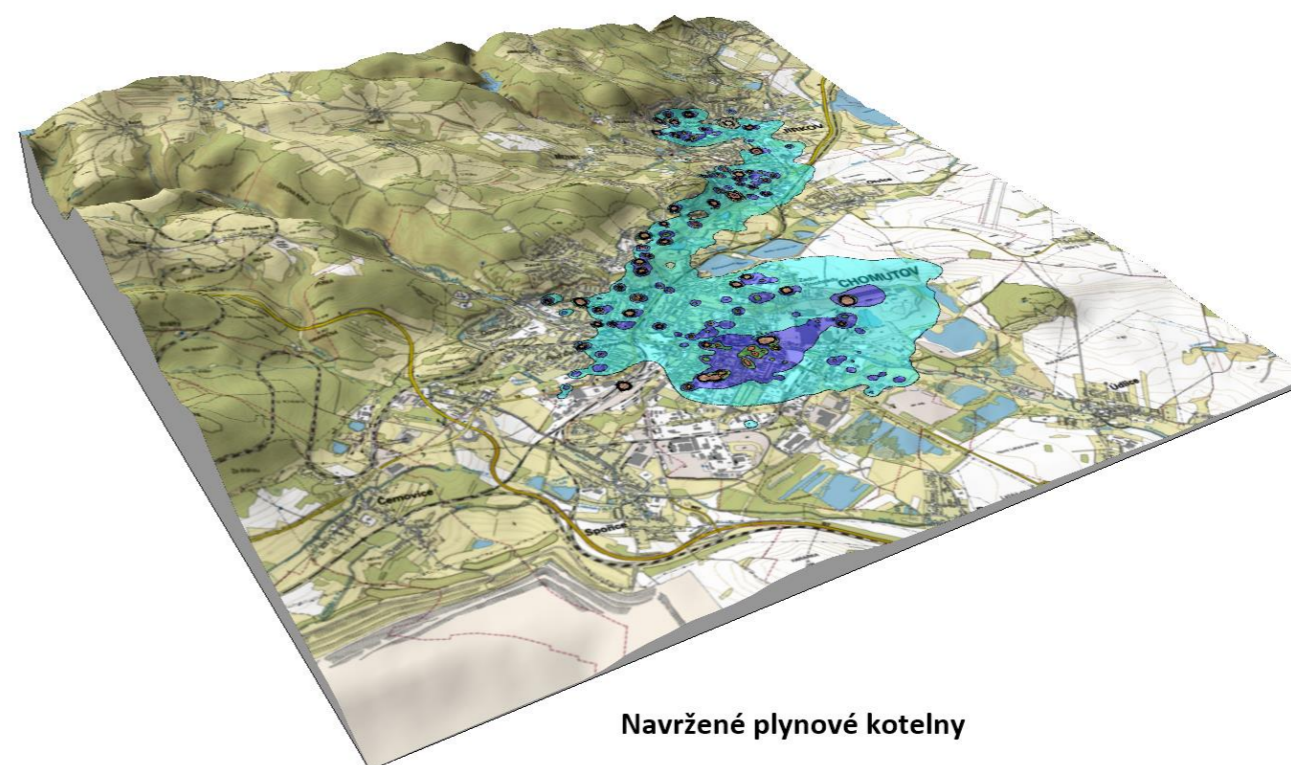
Souhrnný vliv Elektráren Pruněřov a plynových kotelen

Částice PM<sub>10</sub>  
Příspěvky průměrných ročních koncentrací

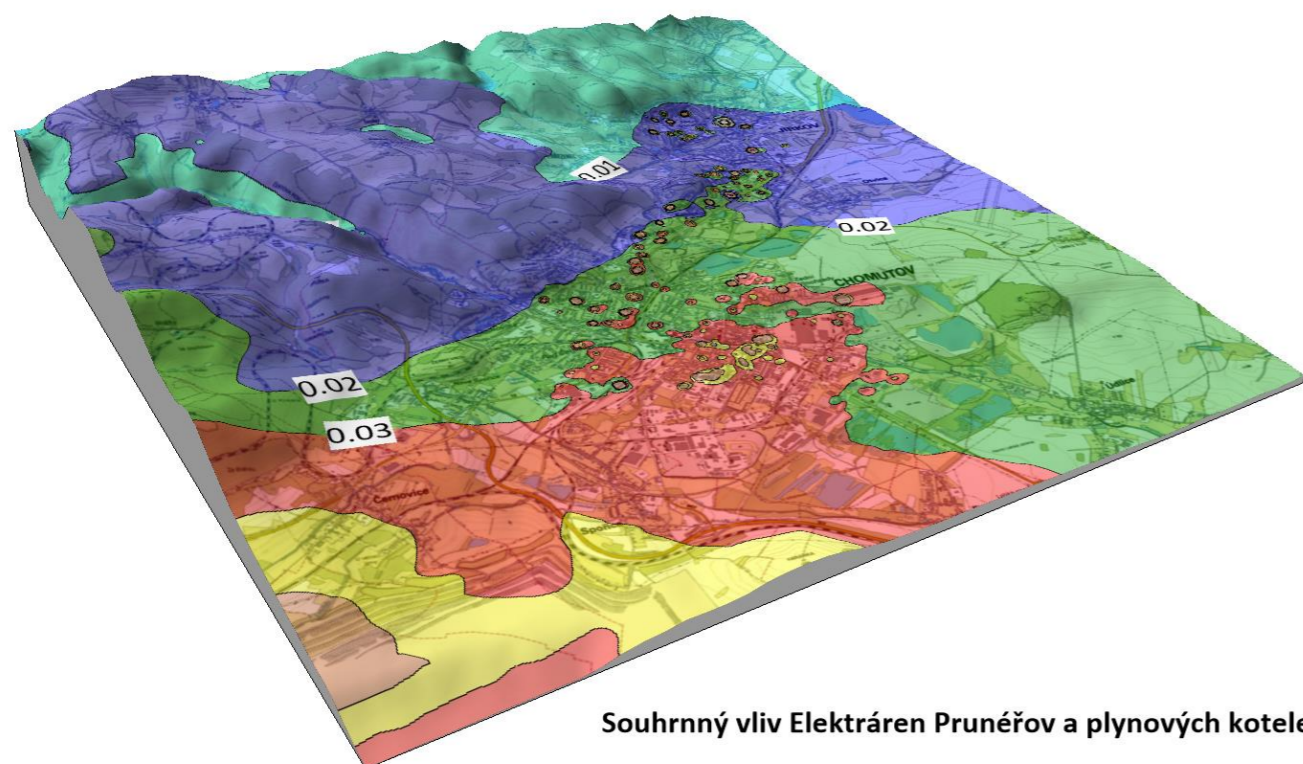




Současný stav - vliv Elektráren Pruněřov



Navržené plynové kotelny



Souhrnný vliv Elektráren Pruněřov a plynových kotelen

Částice PM<sub>2,5</sub>  
Příspěvky průměrných ročních koncentrací

