

Rozptylová studie

Porovnání výstupů z rozptylové studie
ZEVO Uherské Hradiště se stávající
teplárnou

Zadání rozptylové studie

- Provoz stávajících uhelných kotlů
 - Kotle jsou již zastaralé
 - Nízká účinnost spalovacího procesu
 - Obecně odklon EU a ČR od uhlí a snížení skleníkového efektu (snížení emisí CO₂)
- Samotný provoz ZEVO Uherské Hradiště včetně plynových kotlů
 - Definice na horní úrovni emisních limitů dle závěrů o BAT pro spalování odpadů i technického vybavení
 - Předpoklad je, že emise budou nižší
- Doprava spojená se záměrem ZEVO
- Porovnání výsledků mezi teplárnou a ZEVO

Posuzované znečišťující látky

- Základní znečišťující látky (emisní i imisní limity):
 - PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, SO_2 , NO_2 , CO, benzo[a]pyren, těžké kovy, Cd + Tl
- S ohledem na ZEVO a plynové kotle i další ZL:
 - HCl, HF, TOC, NH_3
 - Hg (rtuť), PCDD/F
- Pro dopravu
 - PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, NO_2 , CO, benzo[a]pyren, benzen

Popis stávajícího stavu

- Popis kotlů a zařízení ke snižování emisí:
 - 4 parní uhelné roštové kotle K1 – K4
 - Látkové filtry K1, K2 a K3 pro odstranění TZL a vznikajícího síranu vápenatého
 - Hadicový filtr je u kotle K4
 - Aditivace pomocí mletého vápence – snižování SO₂

Popis navrhovaného ZEVO + plynová kotelna

- Příjem a skladování SKO
- Úprava a manipulace s SKO
- Spalovací zařízení a utilizace tepla (teploty od 850 – 1 100 °C)
- Energocentrum (Rankinův cyklus + výroba el. energie)
- Čištění spalin:

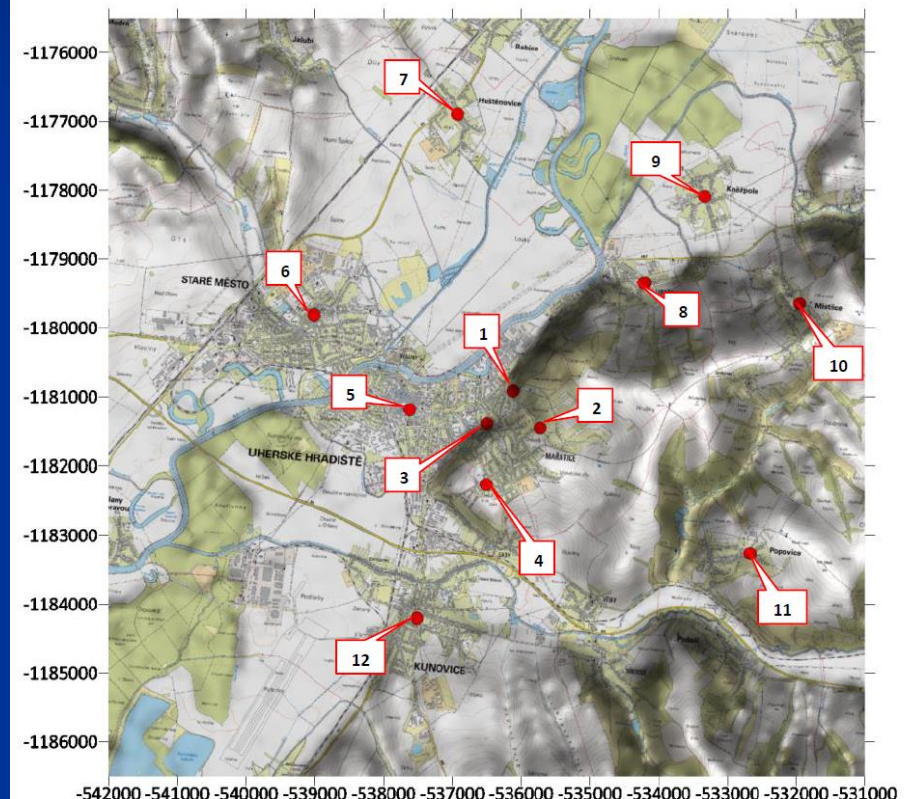
polutant	metoda	pomocné médium
TZL	povrchová filtrace	-
TOC	recirkulace spalin termická likvidace	-
CO	recirkulace spalin řízený přívod spalovacího vzduchu	-
HCl, HF, SO ₂	suchá sorpce	NaHCO ₃
těžké kovy	adsorpce	aktivní uhlí
PCDD/F	selektivní katalytická redukce sekundárně adsorpce	aktivní uhlí
NO _x	recirkulace spalin selektivní nekatalytická redukce selektivní katalytická redukce	močovina

- Plynová kotelna (3 kotle – celkový tepelný výkon 3 x 6 MW)

Posuzovaná lokalita

- Oblast 11 x 11 km (krok 200 m)
- 121 bodů 2 x 2 km v blízkosti zdroje
- Výběr lokalit s hustou zástavbou (12 referenčních bodů pro vyhodnocení)

Obrázek 27: Vybrané referenční body



Výsledky studie

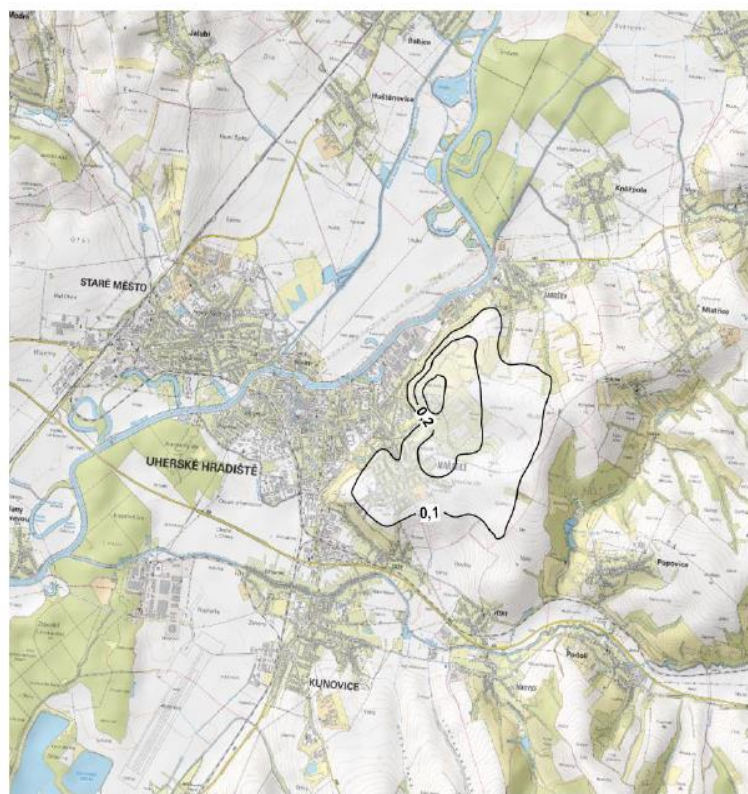
- Zaměření – hlavní produkty spalování (obecně):
 - PM_{10}
 - NO_2
 - SO_2
- Další sledované látky ze spalování odpadů
 - HCl , HF , benzo[a]pyren
 - těžké kovy a PCDD/F
 - tyto není v podstatě s čím porovnat

Imise PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$

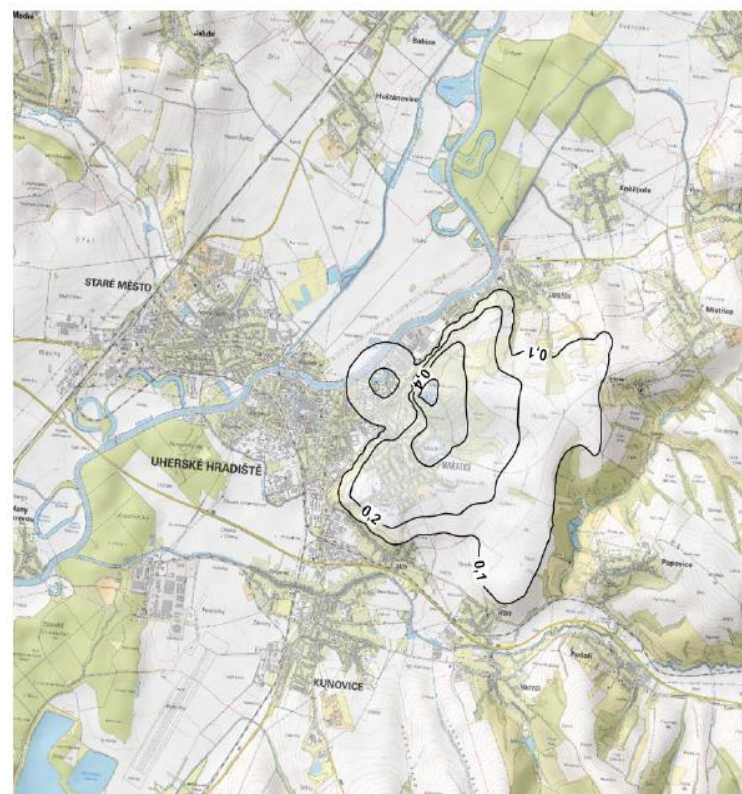
- Denní příspěvky a roční příspěvky
 - Vznikají z TZL (jejich frakce)
 - Pouze při extrémní meteorologické situaci
 - Porovnání z jednorázového měření emisí a v rámci poloviny stanového emisního limitu
 - Většinou jsou nositeli BaP, PCDD/F a těžkých kovů
 - Jejich odstranění je významným předpokladem pro snížení výše uvedených ZL

Maxima denních imisí PM_{10}

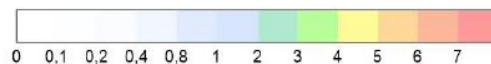
(měřené hodnoty)



Současný stav



Výhled po realizaci záměru

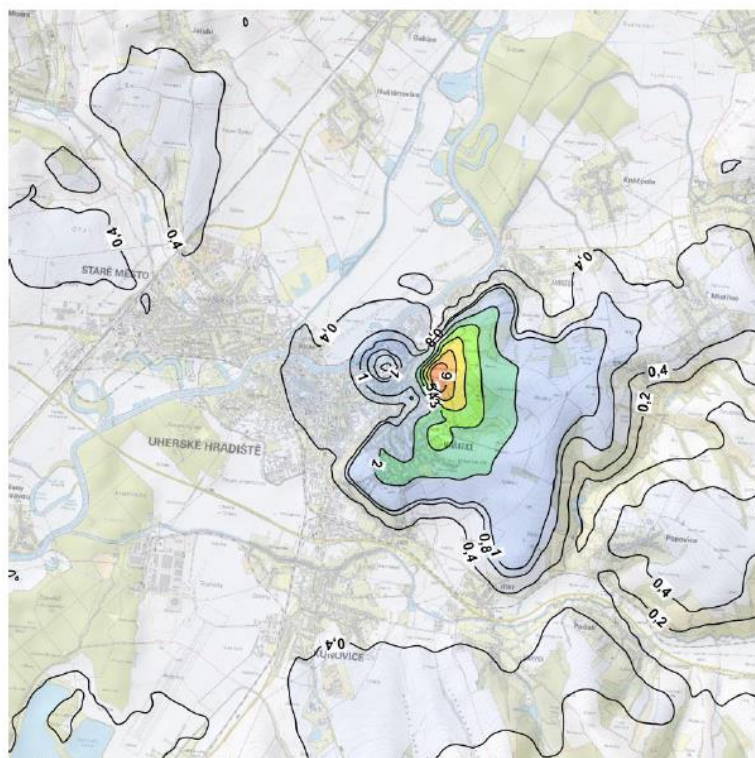


$\mu\text{g m}^{-3}$



Maxima denních imisí PM_{10}

(polovina hodnoty emisního limitu)



Současný stav



Výhled po realizaci záměru

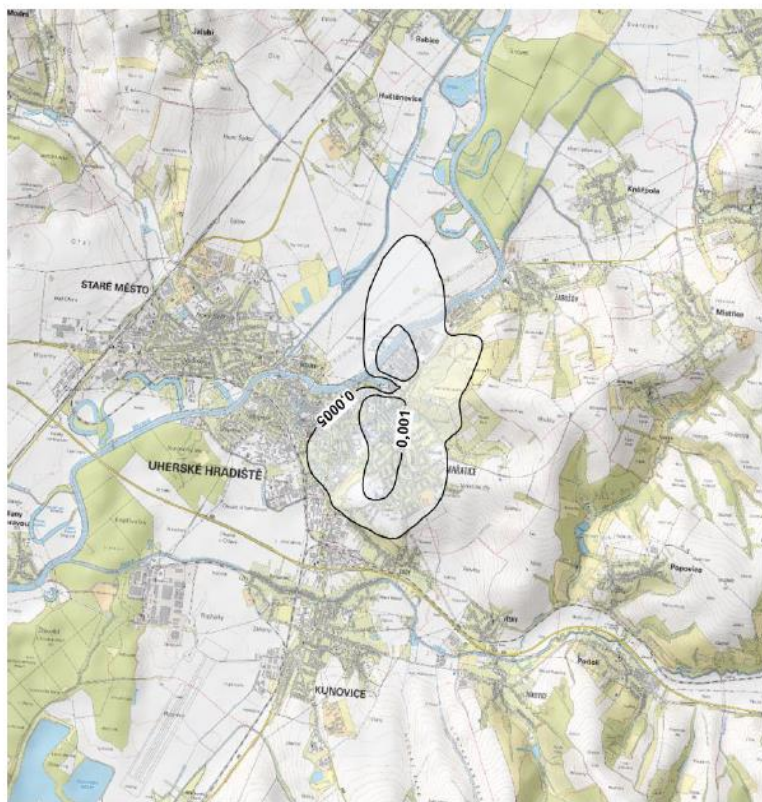


$\mu\text{g m}^{-3}$

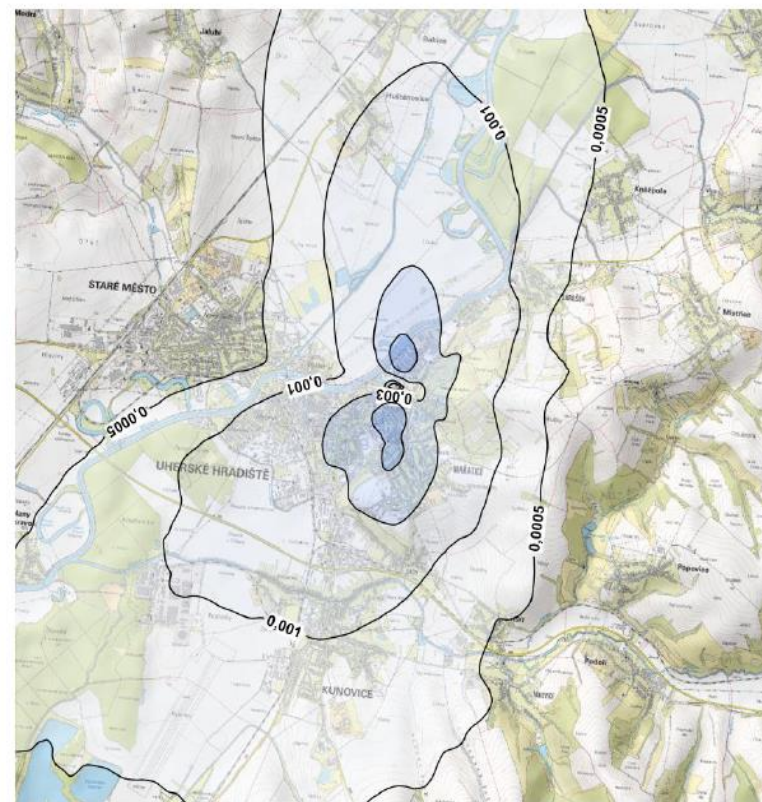


Maxima ročních imisí PM_{10}

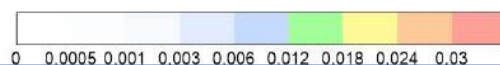
(měřené hodnoty)



Současný stav

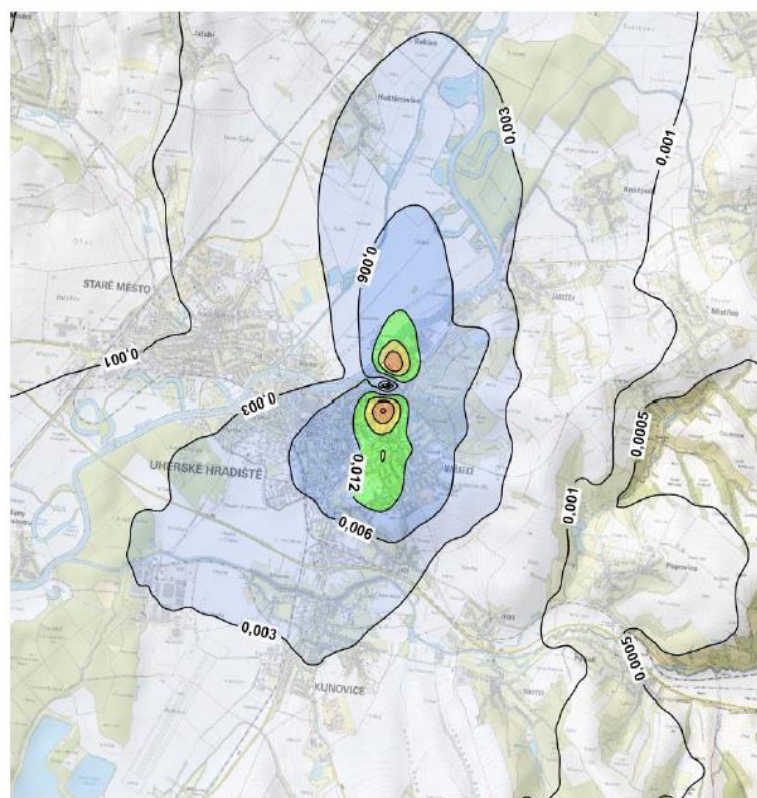


Výhled po realizaci záměru

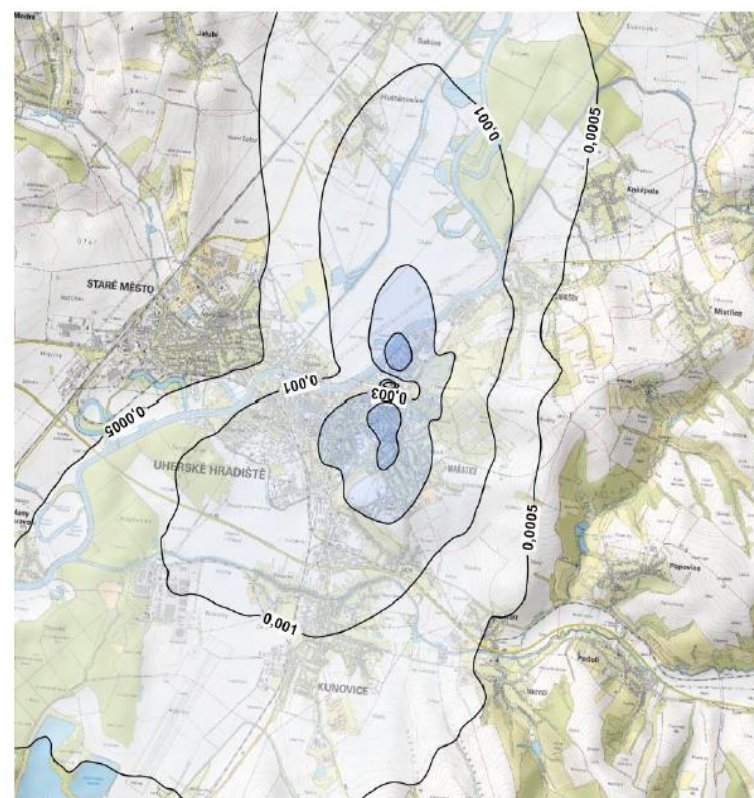


Maxima ročních imisí PM₁₀

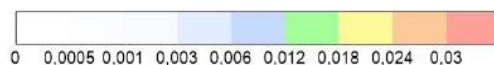
(polovina hodnoty emisního limitu)



Současný stav



Výhled po realizaci záměru

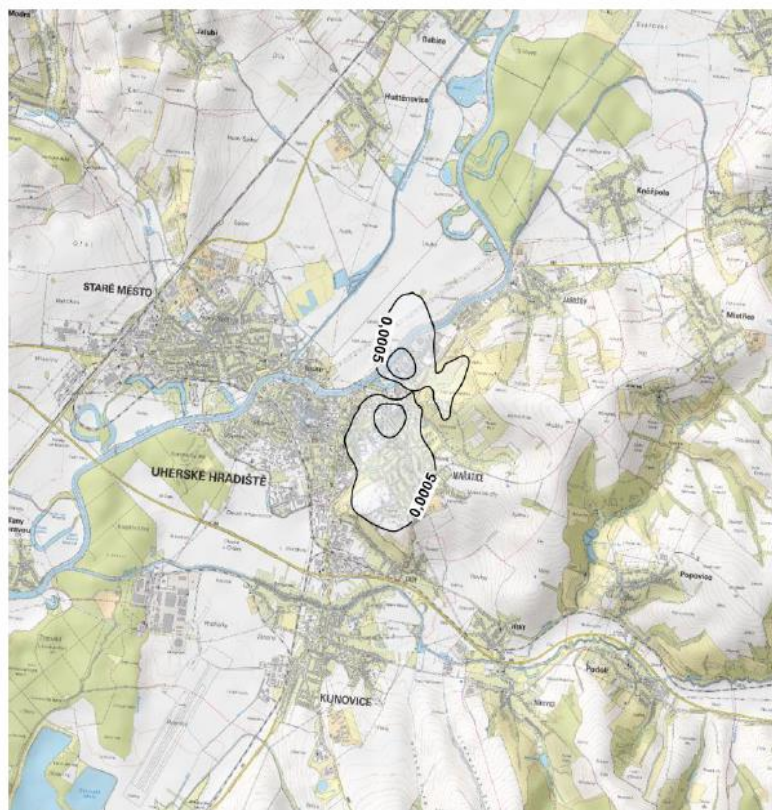


µg m⁻³

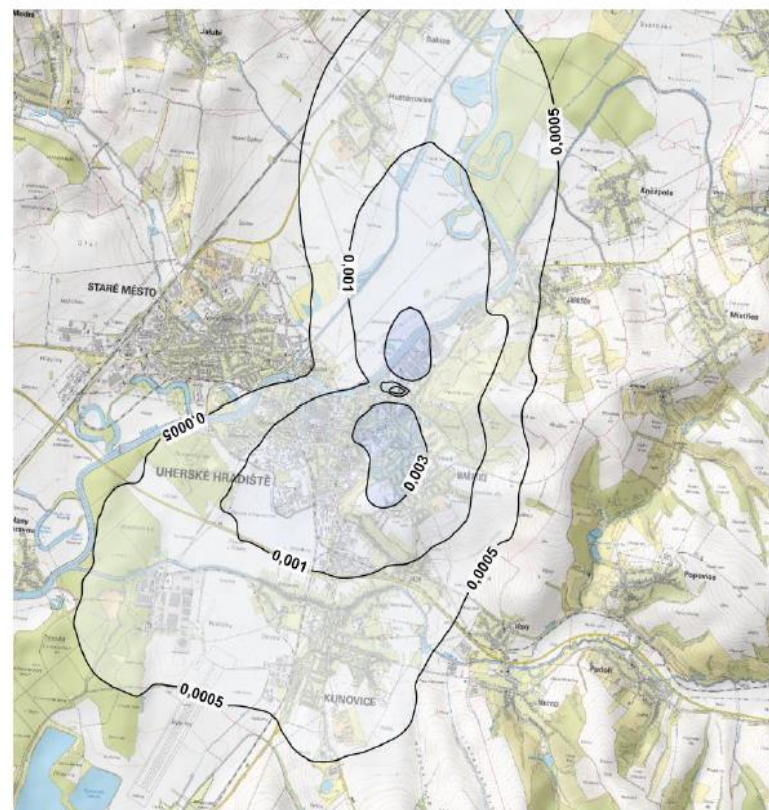


Maxima ročních imisí $\text{PM}_{2,5}$

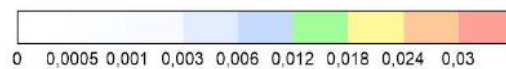
(měřené hodnoty)



Současný stav



Výhled po realizaci záměru

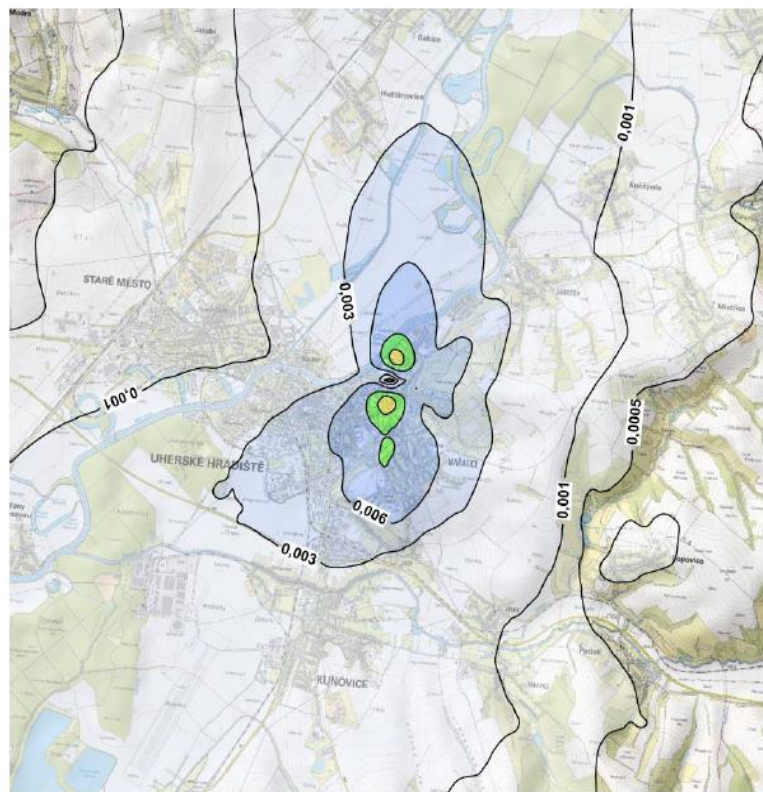


$\mu\text{g}/\text{m}^3$

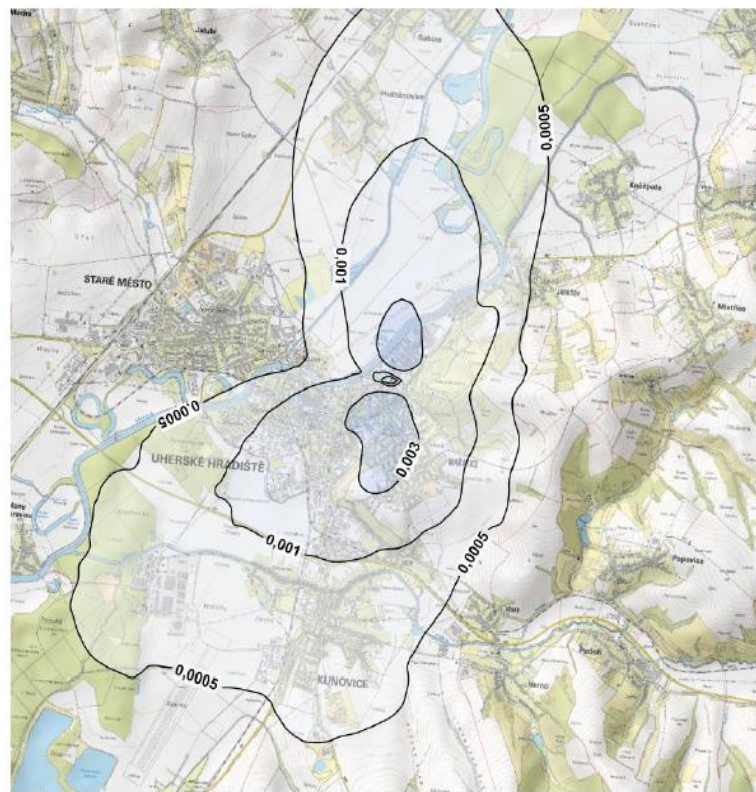


Maxima ročních imisí $\text{PM}_{2,5}$

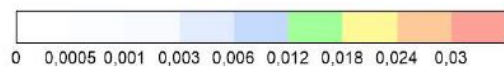
(polovina hodnoty emisního limitu)



Současný stav



Výhled po realizaci záměru



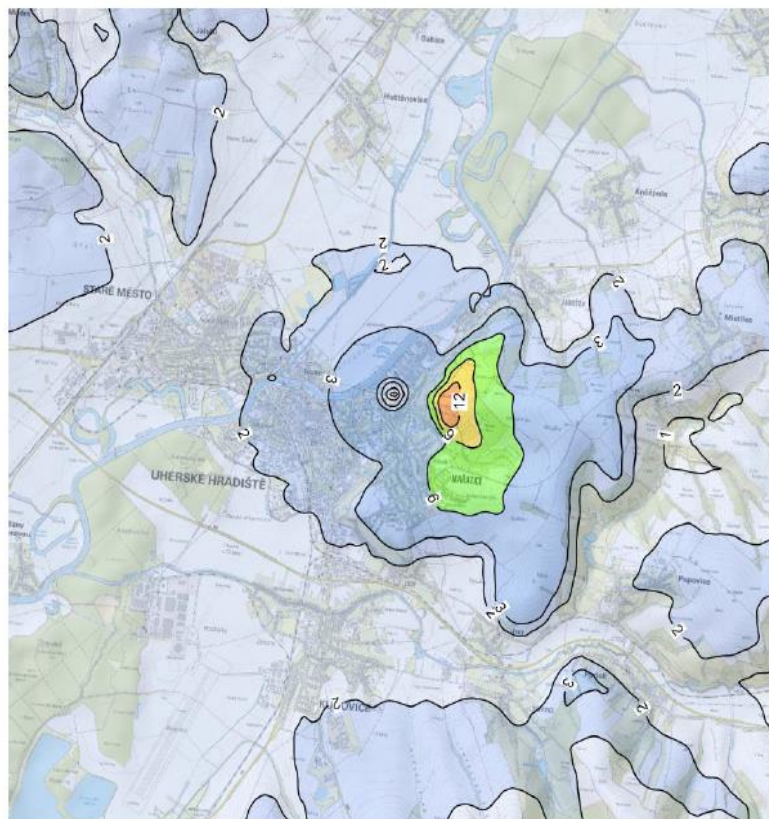
$\mu\text{g m}^{-3}$



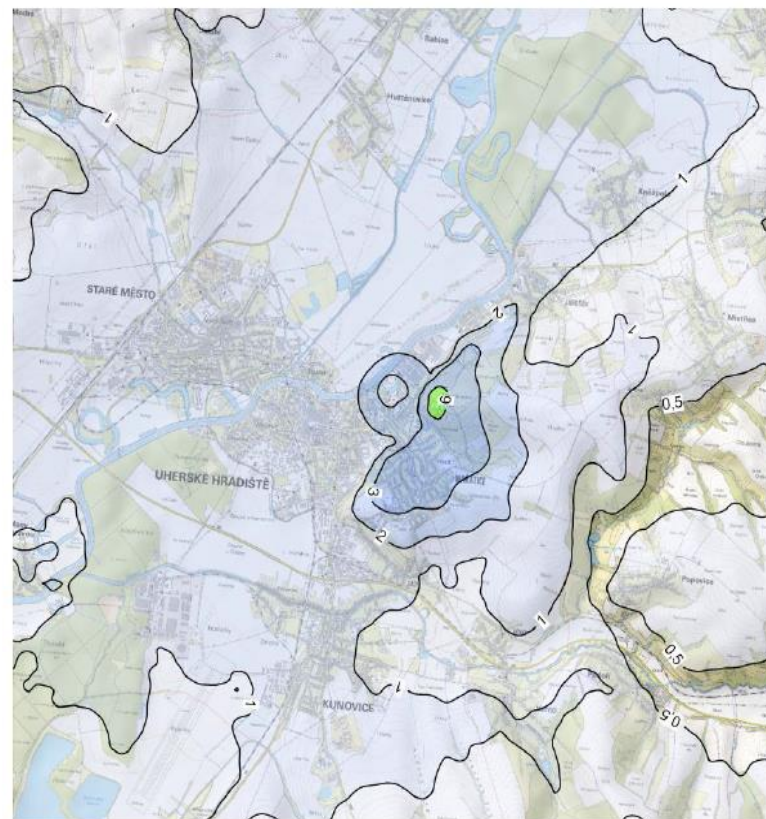
Imise NO₂

- Hodinové příspěvky
- Roční příspěvky
- Hodnoceny standardně z měřených a předpokládaných pro ZEVO a plynovou kotelnu
- Zahrnutí i dopravy

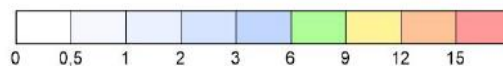
Maxima hodinových imisí NO₂



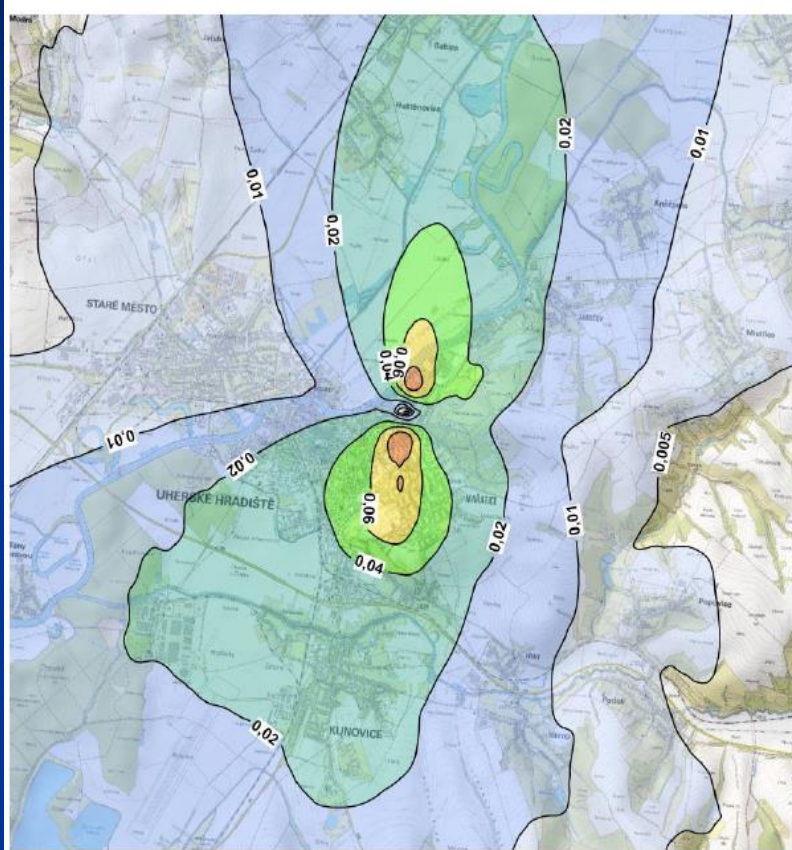
Současný stav



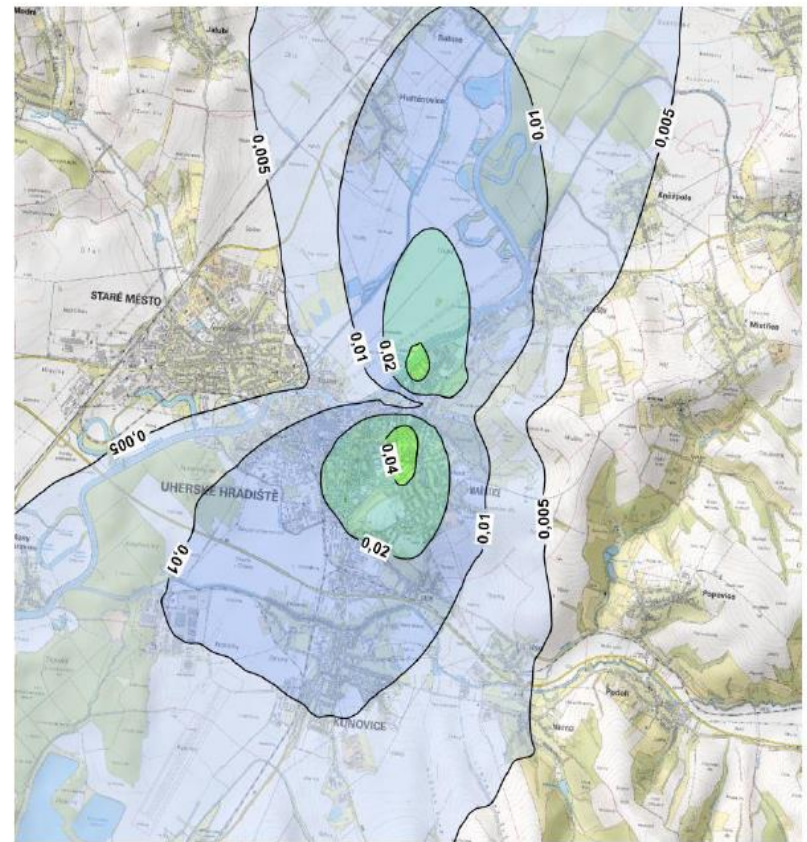
Výhled po realizaci záměru



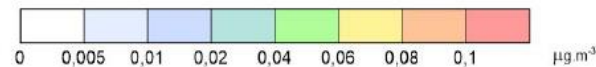
Maxima ročních imisí NO₂



Současný stav



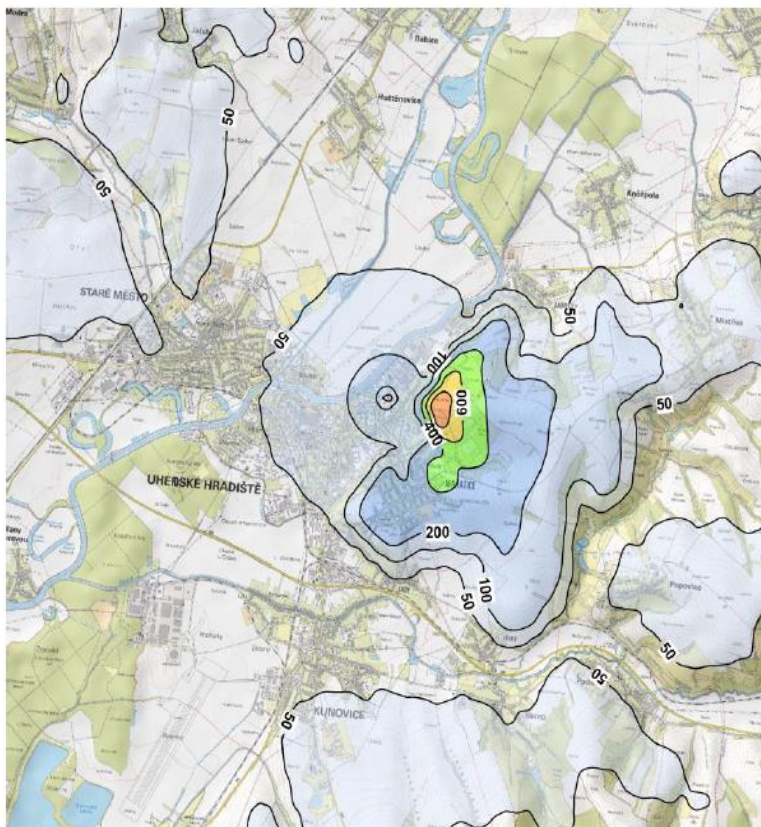
Výhled po realizaci záměru



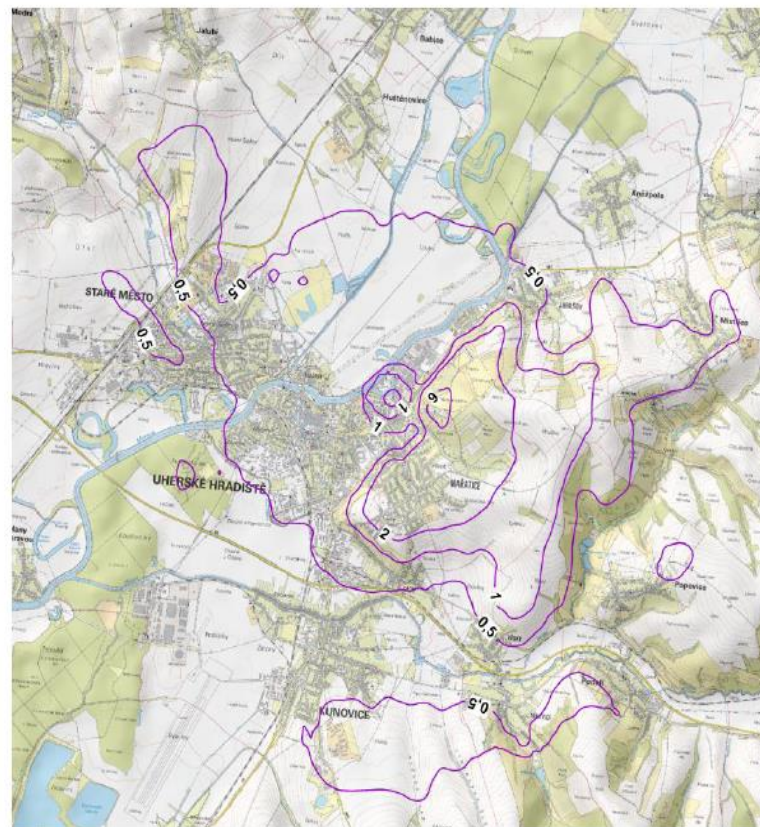
Imise SO₂

- Hodinové příspěvky
- Denní příspěvky
- Roční příspěvky
- Bez plynové kotelny a dopravy

Maxima hodinových imisí SO₂



Současný stav



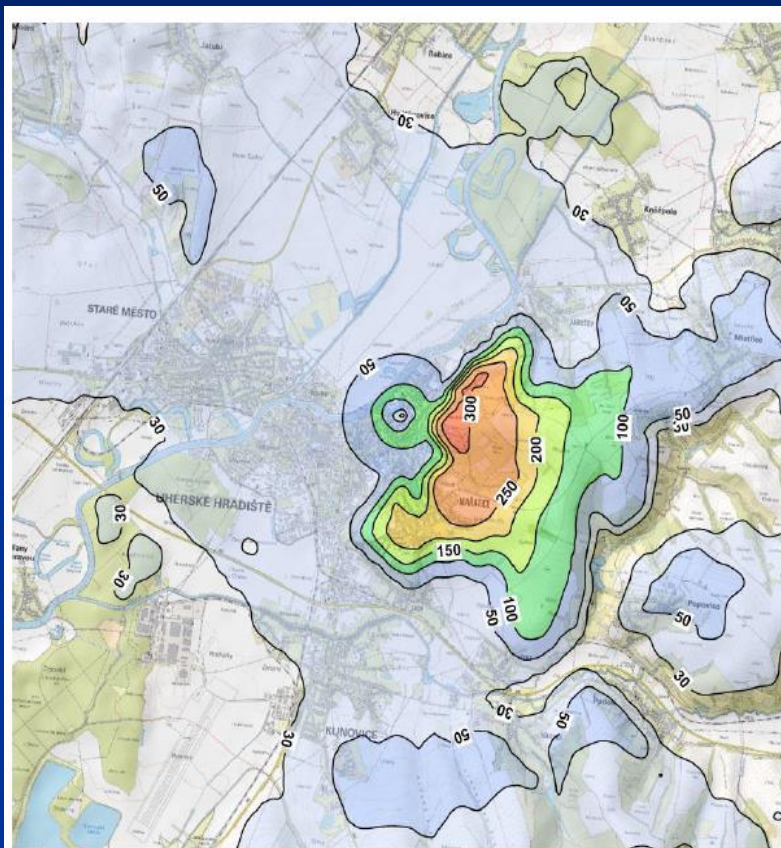
Výhled po realizaci záměru



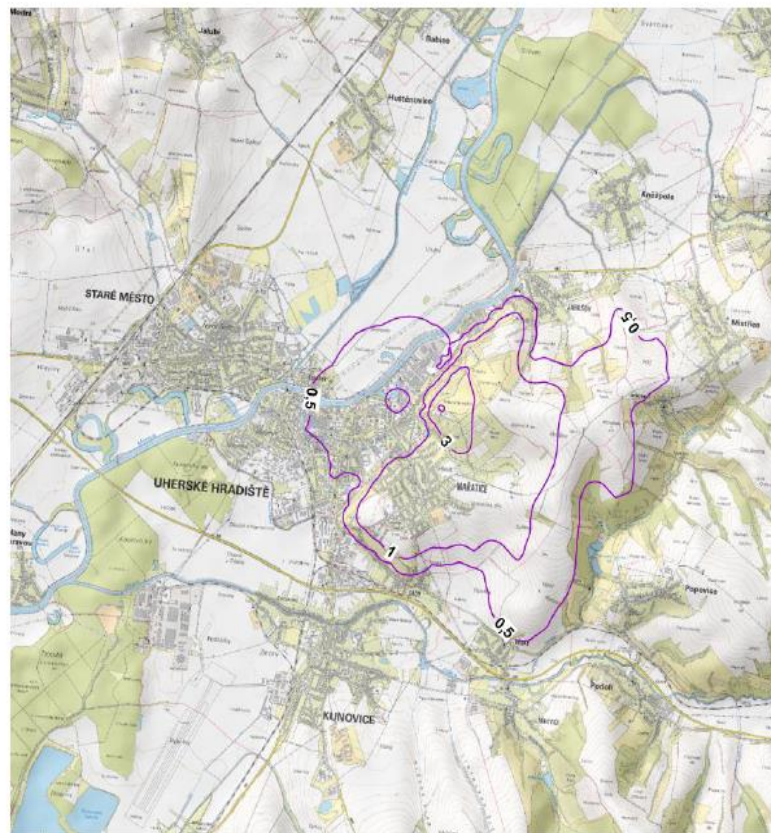
µg.m⁻³



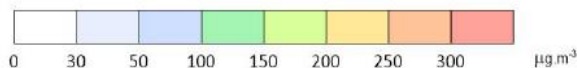
Maxima denních imisí SO₂



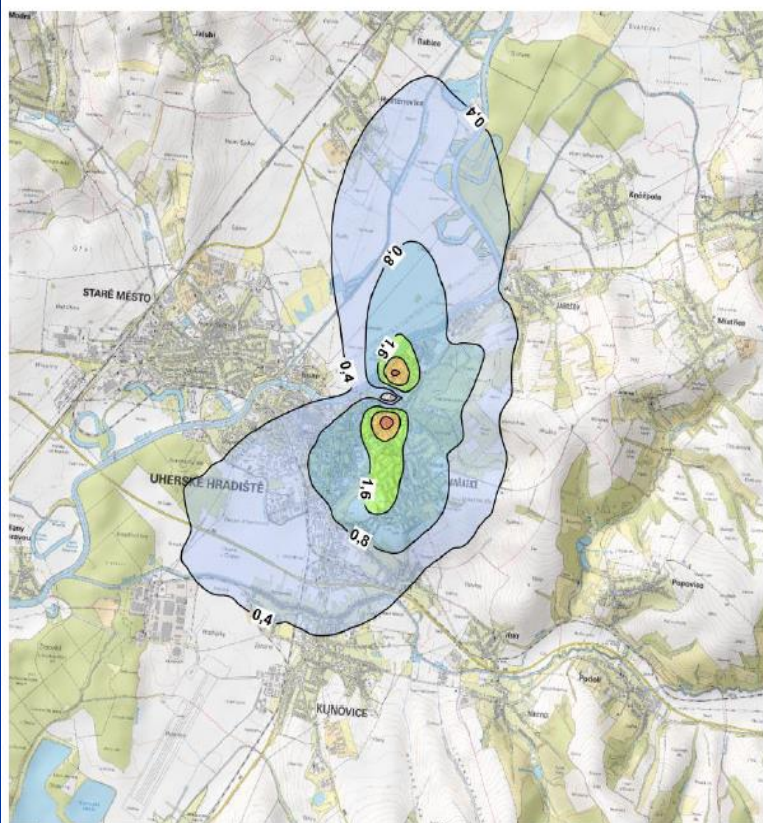
Současný stav



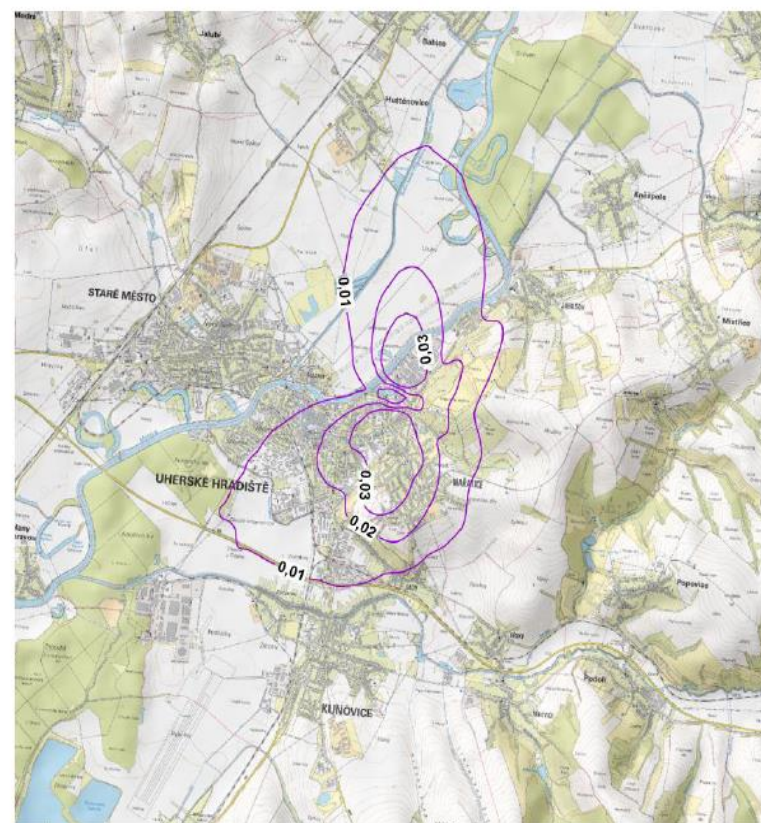
Výhled po realizaci záměru



Maxima ročních imisí SO₂



Současný stav



Výhled po realizaci záměru



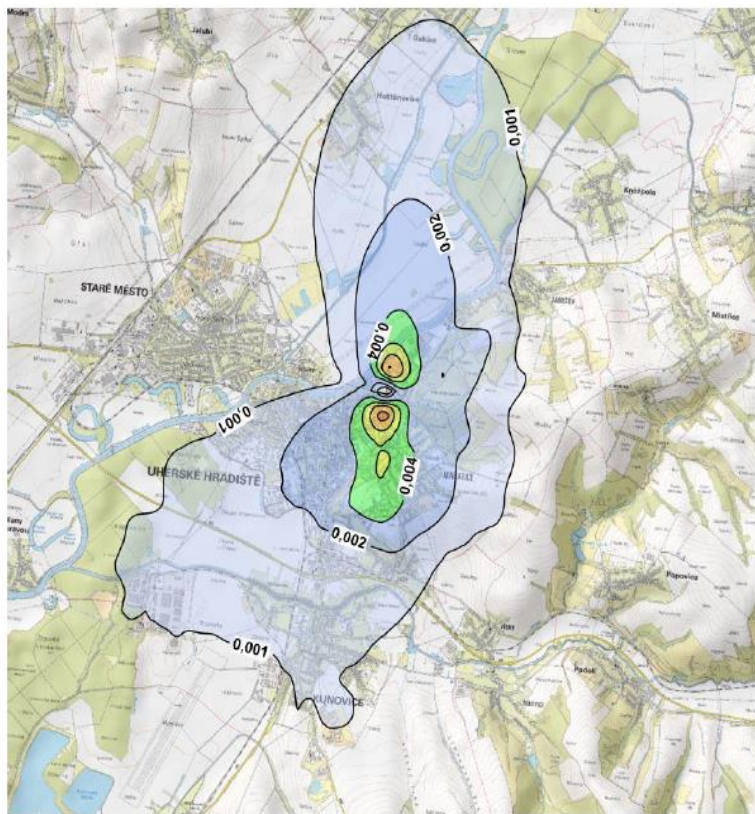
µg m⁻³



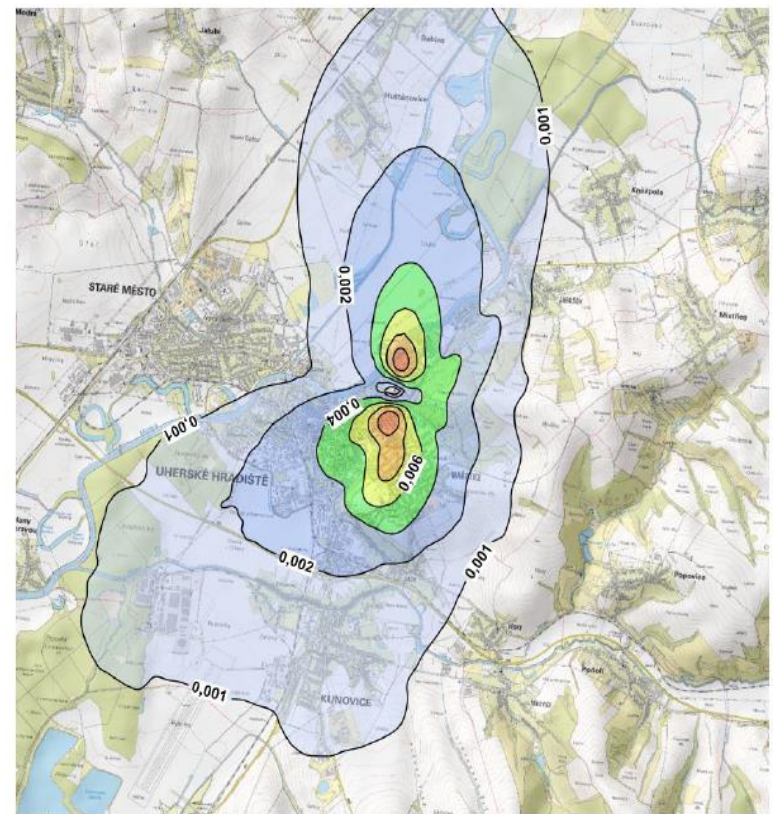
Emise ostatních znečišťujících látek

- Porovnání pro HCl, HF, těžké kovy, PCDD/F a benzo[a]pyren
- Hodnotí se pouze roční příspěvky
- Pro stávající stav nejsou hodnoty emisí výše uvedených ZL
- Byl proveden odhad z měření pro větší kotle
- Hodnoty jsou výrazně zkreslené tím, že vybavení větších kotlů má lepší zařízení ke snižování emisí
- Jediné řešení pro reálný stav – provést měření ?

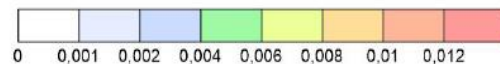
Maxima ročních imisí HCl



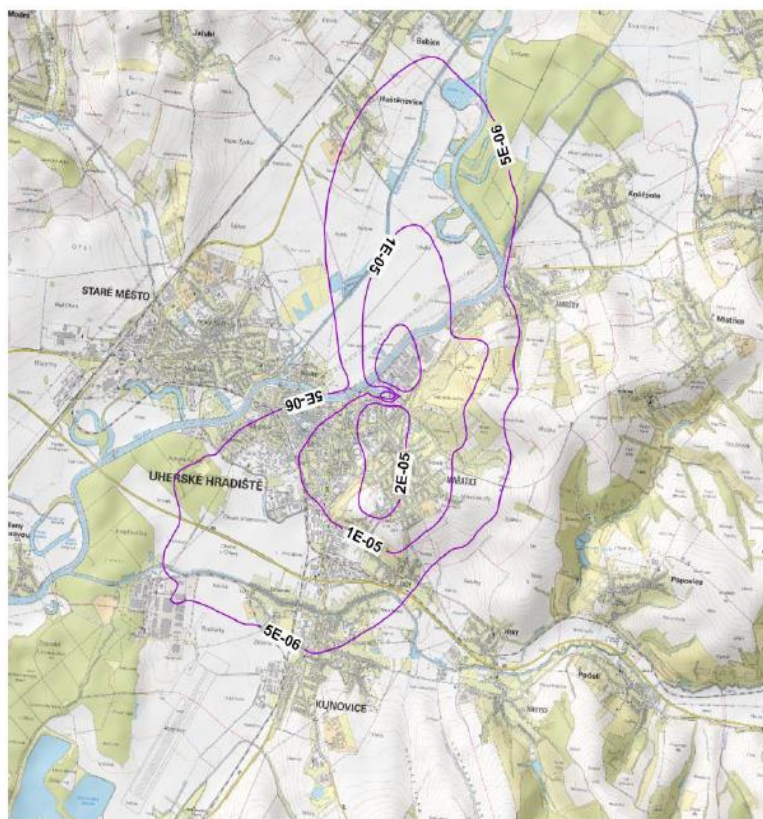
Současný stav



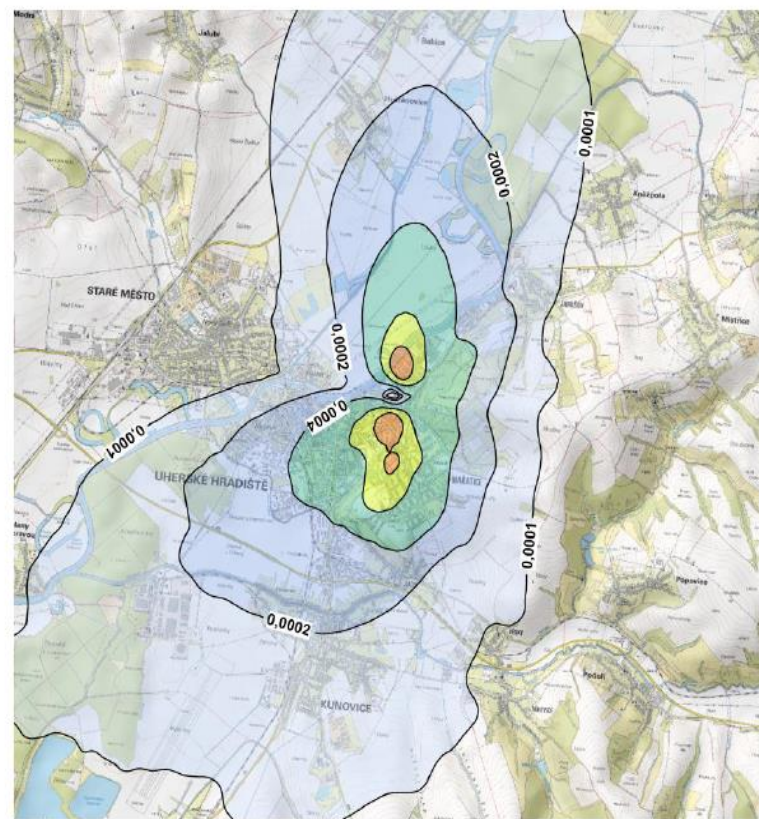
Výhled po realizaci záměru



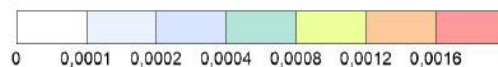
Maxima ročních imisí HF



Současný stav



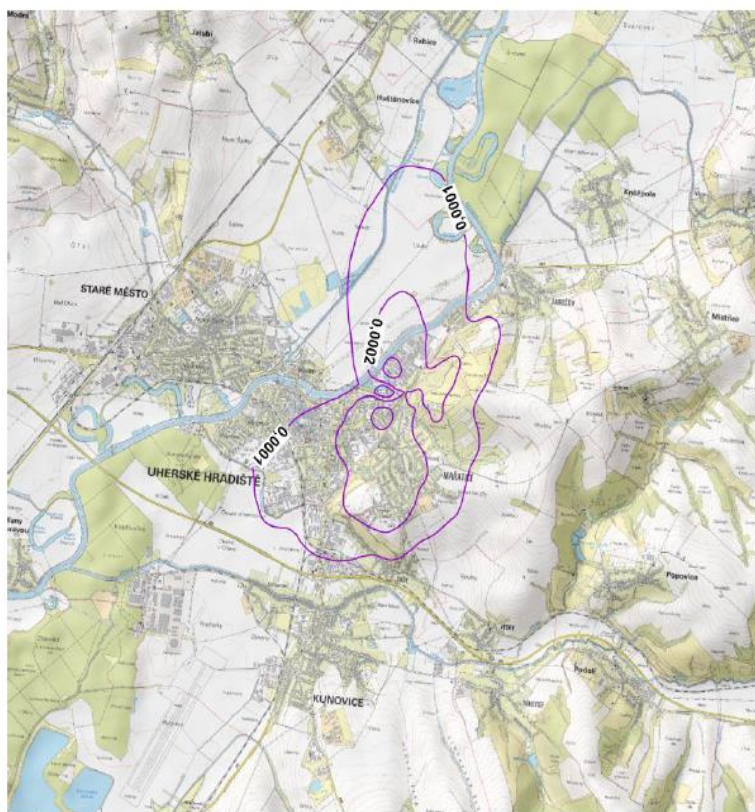
Výhled po realizaci záměru



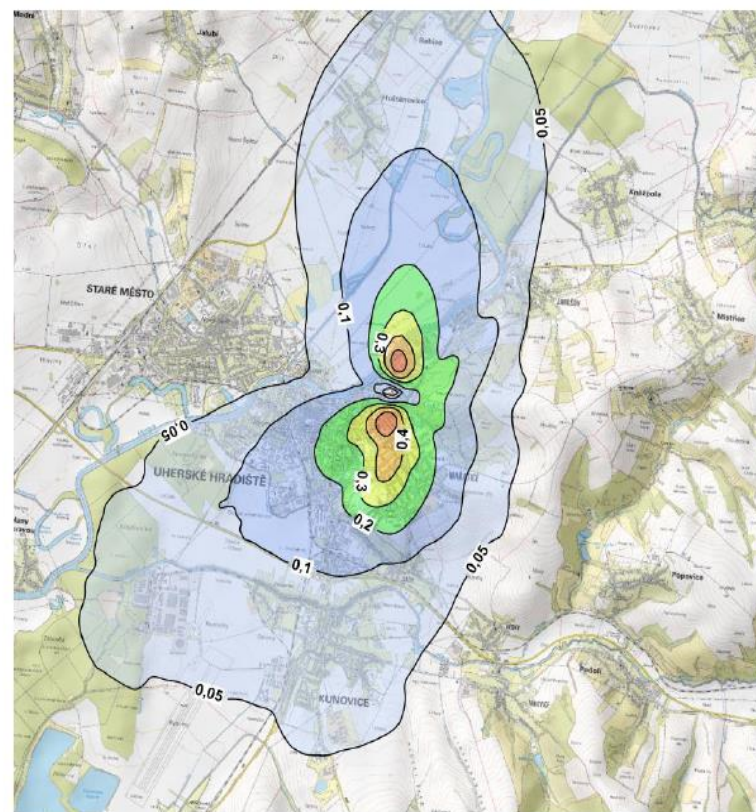
$\mu\text{g m}^{-3}$



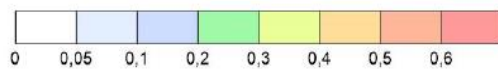
Maxima ročních imisí těžkých kovů



Současný stav



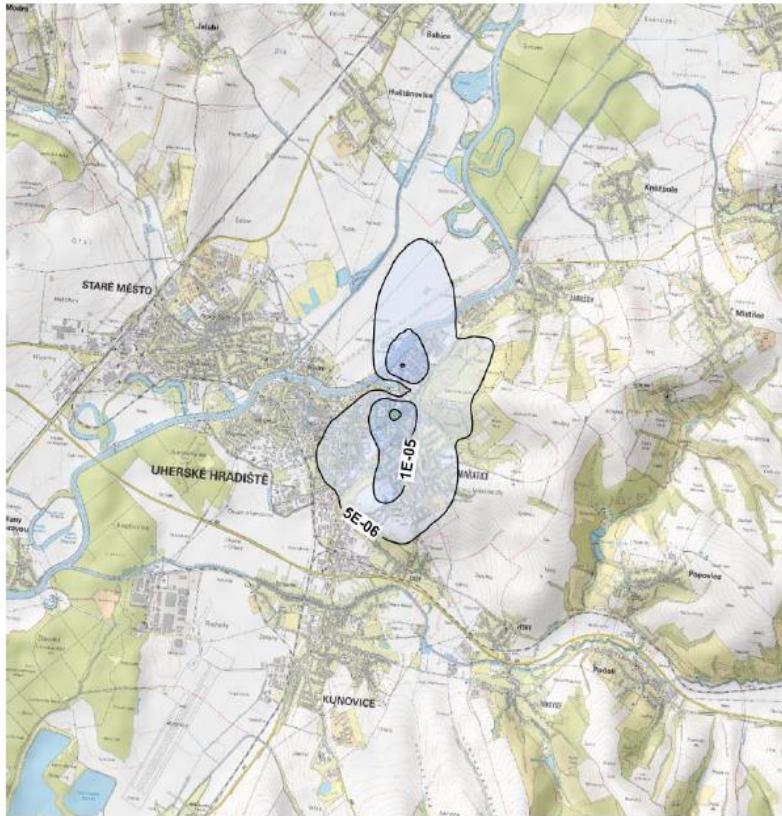
Výhled po realizaci záměru



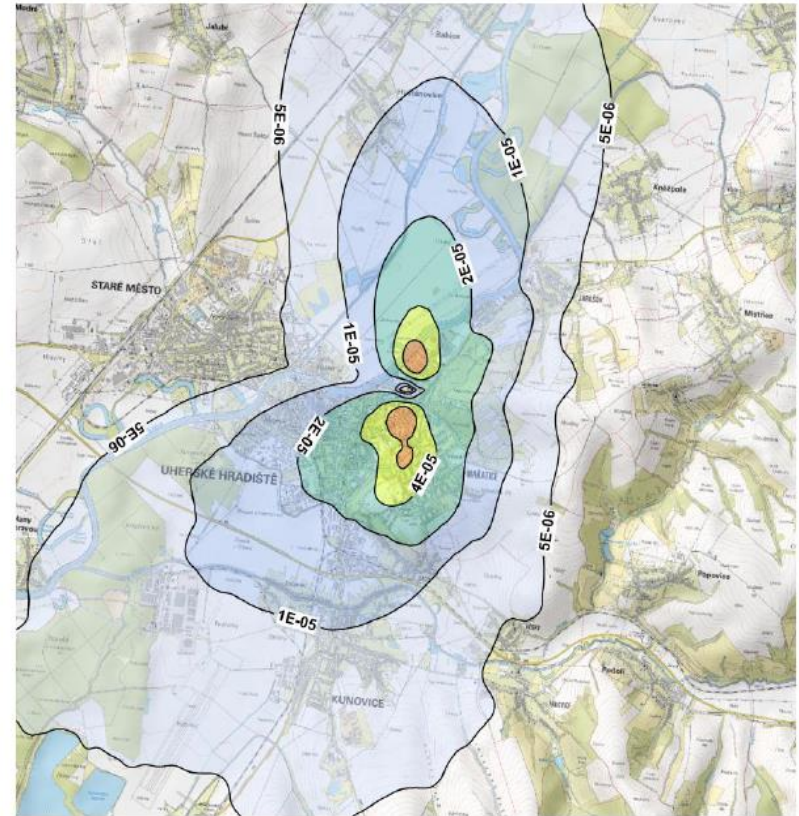
ng m⁻³



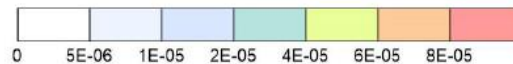
Maxima ročních imisí PCDD/F



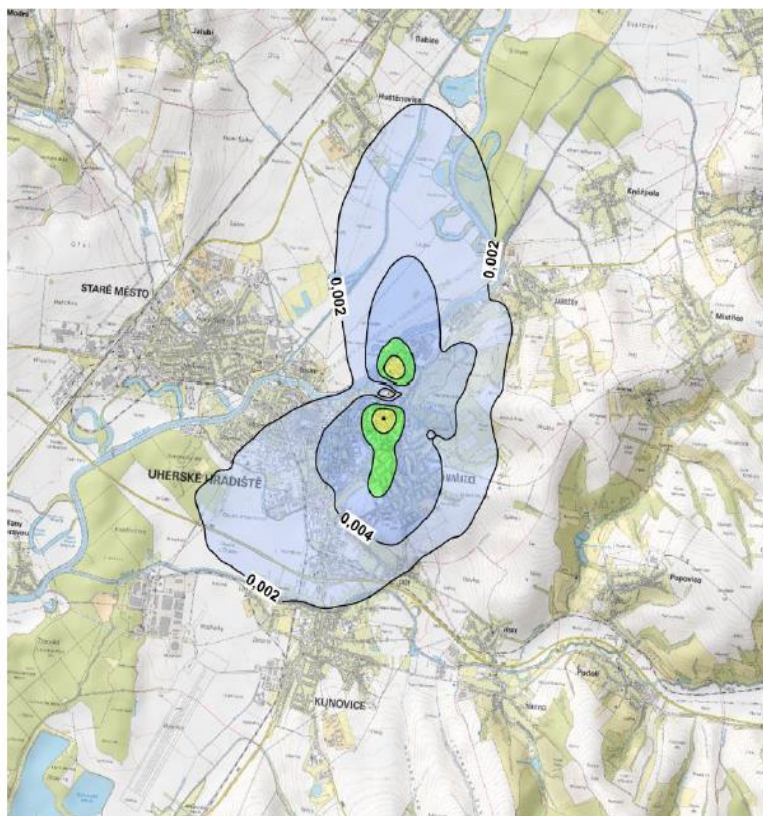
Současný stav



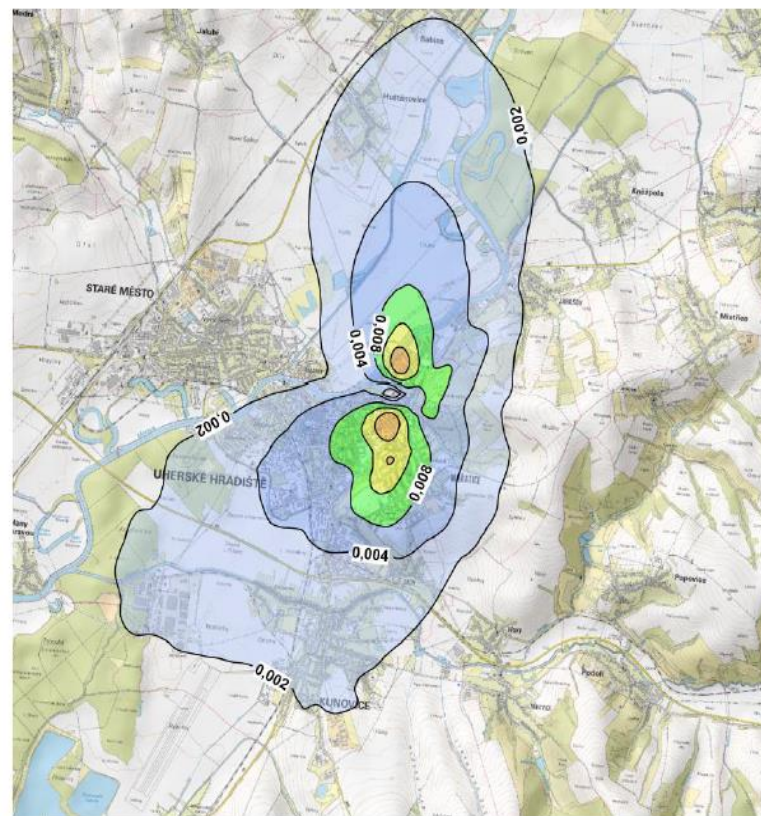
Výhled po realizaci záměru



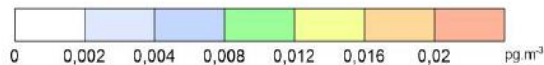
Maxima ročních imisí BaP



Současný stav



Výhled po realizaci záměru



Porovnání ZEVO UH se SAKO Brno

Porovnání ZEVO Uherské Hradiště se SAKO Brno

Porovnatelné parametry jsou v emisích do ovzduší

	SAKO Brno kotel K1		ZEVO Uherské Hradiště	
	kg/hod	g/t	kg/hod	g/t
TZL			0,04838	25,73
PM ₁₀	0,377	22,85	0,04112	21,87
PM _{2,5}	0,266	16,12	0,02903	15,44
SO ₂	2,658	161,09	0,29028	154,41
NO _x	10,631	644,30	1,16113	617,62
CO			0,48380	257,34
TOC	0,886	53,697	0,09676	51,47
HCl	0,532	32,242	0,05806	30,88
HF	0,089	5,394	0,00774	4,117
NH ₃	0,886	53,697	0,04838	25,73
Cd+Tl	0,001772	0,107	0,19352	0,103
Hg	0,001772	0,107	0,19352	0,103
těžké kovy2	0,027	1,636	0,00290	1,544
	µg/h			
PCDD/F	3,544	2,15E-07	0,387	2,06E-07

Emise do ovzduší jsou v obou případech srovnatelné. Největší rozdíl je v případě NH₃

Ověřování emisí ZEVO Uherské Hradiště

■ Jednorázové měření emisí

- těžké kovy, včetně Hg, PCDD/F (1 rok provozu 4 krát, potom 2 x ročně)
- kalibrace QAL2 (1 x 3 roky), AST (každoročně, mimo QAL2) pro celý kontinuální monitoring dle ČSN EN 14 181

■ Kontinuální měření emisí

- Lokální vyhodnocení – řízení a kontrola procesu
- On-line přenos dat - ČIŽP, KÚ, město...
- Vyšší kontrola provozovatele
- Přísné podmínky při výpadku kontinuálního měření

Závěry rozptylové studie

- Imisní příspěvky velmi nízké
- Vliv na imisní situaci nepostřehnutelný
- Odstavením stávající teplárny:
 - Snížení emisí znečišťujících látek TZL, SO₂ a NO_x
 - Pozitivní změna imisní situace u těchto látek
 - Snížení emisí GHG (skleníkových plynů)
 - U ostatních látek (HCl, HF, PCCD/F, těžké kovy apod.) zvýšení nevýznamné – emisní limity jsou vyšší než skutečně měřené (až 10x)
 - Odklon od uhelné energetiky
 - V zimním období – provoz plynových kotlů pro zajištění dodávek tepla

Děkuji za pozornost...

Ing. Libor Obal

Ing. Milan Číhala



TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.